



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Hromadné intoxikace z pohledu zdravotnického
záchranáře**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Lucie Krejčová

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Majstr

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Hromadné intoxikace z pohledu zdravotnického záchranáře*“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 11. 8. 2020

.....

podpis

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala všem, kdo se podíleli na vypracování této bakalářské práce. Děkuji panu Mgr. Jiřímu Majstroví za odbornou pomoc a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům, za vstřícnost a ochotu, se kterou mi poskytli rozhovory.

Hromadné intoxikace z pohledu zdravotnického záchranáře

Abstrakt

Téma bakalářské práce je: „Hromadné intoxikace z pohledu zdravotnického záchranáře“. Tato práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a výzkumnou část.

Na úvod teoretické části jsou popsány druhy vybraných hromadných intoxikací a jejich následná terapie. Dále je zmíněno poškození orgánových systémů vlivem působení škodlivých látek, obecné terapeutické postupy a na závěr jsou uvedena specifika třídění a transportu pacientů při rozsáhlé hromadné intoxikaci.

K zhotovení výzkumné části byla užitá kvalitativní metoda sběru dat. Data byla získána formou polostrukturovaných rozhovorů se zdravotnickými záchranáři z Jihočeského kraje. Pro výzkumnou část byl stanoven jeden cíl. Cílem bylo zmapovat, s jakými formami hromadných intoxikací se zdravotničtí záchranáři setkávají v souvislosti s poskytováním přednemocniční neodkladné péče. Na podkladě tohoto cíle byly stanoveny dvě výzkumné otázky. Výzkumná otázka 1: Jaké hromadné intoxikace očekávají zdravotničtí záchranáři v souvislosti s výkonem své profese? Výzkumná otázka 2: Jakým způsobem postupují zdravotničtí záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče u hromadných intoxikací? Respondenti odpovídali na 25 otázek, které byly předem připraveny. Získaná data byla analyzována a kategorizována do tabulek.

Z výzkumného šetření vyplývá, že zdravotničtí záchranáři se během vykonávání své profese setkávají s hromadnými intoxikacemi pouze sporadicky, avšak u většiny zmíněných hromadných intoxikací mají dobré povědomí o klinickém obrazu a následném terapeutickém postupu.

Klíčová slova

Intoxikace; hromadná intoxikace; přednemocniční neodkladná péče; terapeutické postupy; zdravotnický záchranář

Mass intoxication from the point of view a paramedic

Abstract

The topic of the Bachelor thesis is: „Mass intoxication from the point of view a paramedic. The work comprises two parts: theoretical and research.

In the beginning, the theoretical part describes the types of the chosen mass intoxications and their subsequent therapy. It also touches on organ systems damage due to the impact of harmful substances, general therapeutic methods and finally, there are details of sorting and transporting patients during a vast mass intoxication.

Qualitative method of data collection was used for the research part. The data were gathered in the form of semi-structured interviews with paramedics from the South Bohemian Region. There was one objective set for the research part. It was to map what forms of mass intoxications paramedics meet in connection with giving pre-hospital emergency treatment. Based on this objective, two research questions were set. Research question No. 1: What mass intoxications do paramedics expect in connection with exercising their profession? Research question No. 2: How do paramedics proceed when giving pre-hospital emergency treatment in mass intoxications? Respondents answered 25 questions that were prepared in advance. The data were analysed and classified in tables.

It follows from the survey research that paramedics meet mass intoxications only sporadically while exercising their profession, yet in most above-mentioned mass intoxications they are well aware of the clinical picture and the subsequent therapeutic method.

Keywords

Intoxication; mass intoxication; pre-hospital emergency treatment; therapeutic methods; paramedic

Obsah

Úvod.....	8
1. Současný stav.....	9
1.1. Pojem intoxikace.....	9
1.2. Poškození buněk intoxikací.....	10
1.3. Druhy hromadné intoxikace a následná terapie	10
1.3.1. Inhalační intoxikace	10
1.3.2. Intoxikace alkoholy.....	16
1.3.3. Intoxikace houbami.....	19
1.4. Poškození organismu	21
1.4.1. Poškození nervové soustavy	21
1.4.2. Poškození dýchacího systému	21
1.4.3. Poškození krevního oběhu	22
1.4.4. Poškození termoregulace	22
1.4.5. Poškození jater.....	23
1.4.6. Poškození ledvin	23
1.5. Obecná terapeutická opatření	23
1.5.1. První pomoc při intoxikaci	24
1.6. Třídění pacientů při hromadných intoxikacích	25
1.6.1. Metoda START.....	25
1.6.2. Lékařské třídění pomocí identifikačních a třídících karet	26
2. Cíle práce a výzkumné otázky	27
2.1. Cíle práce	27
2.2. Výzkumné otázky.....	27
3. METODIKA	28
3.1. Metodika práce.....	28

3.2. Charakteristika výzkumného souboru.....	28
4. Výsledky	29
4.1. Kategorizace získaných dat.....	29
5. Diskuze	47
6. Závěr	55
7. Seznam literatury	57
8. Seznam příloh a obrázků.....	61
9. Seznam zkratk	65

Úvod

Pro svoji bakalářskou práci jsem si zvolila téma Hromadné intoxikace z pohledu zdravotnického záchranáře. S hromadnými intoxikacemi se běžně zdravotničtí záchranáři neseškávají, nicméně je však důležité, aby měli dostatečné teoretické znalosti o klinickém obrazu a terapeutickém postupu daných intoxikací, aby mohli co nejefektivněji poskytnout přednemocniční neodkladnou péči ve zvláště náročných případech, kdy je postiženo více lidí najednou. V teoretické části jsou popsány vybrané intoxikace, u kterých je předpoklad, že zasáhnou více osob najednou. Tato práce je zaměřena na náhodné otravy, proto zde nejsou zahrnuty intoxikace způsobené drogami nebo léky. U jednotlivých intoxikací je zmíněn jejich klinický obraz a terapeutický postup. Včasné rozpoznání varovných příznaků je důležitým krokem k zahájení adekvátní terapie. V některých případech při poskytování neodkladné přednemocniční péče jsou zdravotničtí záchranáři nevědomky vystaveni přímému působení toxické látky, proto je zapotřebí orientace v této problematice, aby včas diagnostikovali původ potíží a podnikly potřebné kroky k ochraně zdraví pacienta a zároveň svého.

1. Současný stav

S hromadnými intoxikacemi se zdravotničtí záchranáři setkávají sporadicky, existují však místa, kde je míra rizikovosti vyskytnutí hromadné intoxikace vyšší než jinde, příkladem jsou různé chemické továrny, kde může dojít k nechtěnému úniku chemikálií. V roce 1974 ve Velké Británii došlo k úniku nebezpečné látky na výrobu cyklohexanu, která usmrtila 20 pracovníků. Únik zkapalněného amoniaku způsobil hromadnou otravu v Jižní Americe roku 1973. Velká tragédie se stala roku 1984 v Indii, kde ve výrobě karbamátových pesticidů došlo k úniku toxických látek a to mělo za následek smrt 2500 lidí a zdravotní komplikace přeživších (Štětina et. al., 2014). Průmyslové havárie se objevují také v české historii. V letech 1965 – 1968 ve společnosti Spolana a. s. došlo ke kontaminaci tří budov dioxinem, intoxikováno bylo 78 osob a 3 této otravě podlehl. Další příčinou uvolnění látek do okolí jsou živelní pohromy. Na území České republiky došlo k tomuto neštěstí v roce 2002, kdy byly rozsáhlé povodně. Zápory postihly podnik Spolana a. s., ve kterém pak došlo k úniku chlóru do ovzduší a vody (Němec, 2014). Pitschmann (2012) a Štětina et. al. (2014) uvádí, že hromadná otrava také může nastat následkem teroristického útoku, použitím bojové chemické látky. Dle Remeše a Trnovské (2013) dochází k hromadným otravám i během všedních situací, kdy například v domácnostech dojde k úniku plynu.

1.1. Pojem intoxikace

Intoxikace též otrava, nastane, pokud do těla vnikne cizorodá látka, způsobí rozvrat jak dynamické, tak homeostatické rovnováhy a poškození některých orgánů. To může mít za následek zánik organismu. Známky otravy nejsou specifické, projevit se mohou kašlem, poruchou dýchání či poruchou srdeční činnosti. Bolesti hlavy, křeče nebo koma, lze zařadit mezi příznaky otravy (Linhart, 2014). Pokud cizorodá látka pronikla do organismu dvou a více jedinců, mluvíme o hromadné intoxikaci.

Dle Ševčíka et. al. (2014) intoxikace toxickými plyny, oxidem uhelnatým a jinými zplodinami lze hodnotit jako náhodné otravy.

Podle Dobiáše (2013), Šeblové a Knora (2018) o aktuálním stavu pacienta rozhoduje řada činitelů, jako jsou farmakologické vlastnosti dané látky, která k intoxikaci vedla, množství užití dávky, cesta vstupu do organismu, odolnost jedince a doba, která uplynula od vstupu látky do organismu.

1.2. Poškození buněk intoxikací

Linhart (2014) mluví o dvou typech poškození cizorodou látkou. Zda je poškození reversibilní (vratné) či ireversibilní (nevratné), závisí na míře schopnosti buněk se regenerovat. Velmi dobré regenerační schopnosti mají jaterní buňky, které nahradí poškozené buňky a orgán je nadále plně funkční. Zde mluvíme o reversibilním poškození organismu. Příkladem ireversibilního poškození organismu jsou buňky centrální nervové soustavy. Dle Seidla (2015) nervové buňky mají omezenou schopnost regenerace, a proto rozsáhlejší poškození nervových buněk v centrální nervové soustavě je většinou nezvratné.

1.3. Druhy hromadné intoxikace a následná terapie

1.3.1. Inhalační intoxikace

Cizorodá látka vstupuje do organismu přes dýchací cesty. U inhalační intoxikace je nástup účinku srovnatelný s intravenózním podáním. Intoxikace inhalační mají nejrychlejší nástup účinků stejně tak, pokud látky podáte intravenózně (Šeblová a Knor, 2018). Vstřebávání toxické látky z plic do krevního oběhu je velmi rychlé, díky velkému povrchu plicních sklípků, z tohoto důvodu je inhalační intoxikace tak nebezpečná (Linhart, 2014). S hromadnými inhalačními intoxikacemi se můžeme setkat například v průmyslu a zemědělství, kde se vyskytují toxické látky (Ševčík et. al., 2014).

1.3.1.1. Intoxikace oxidem uhelnatým

Oxid uhelnatý (CO) je bezbarvý, nedráždivý plyn bez specifického zápachu, je lehčí než vzduch a vysoce toxický pro lidský organismus. Vzniká jako vedlejší produkt nedokonalého spalování uhlíkových látek (Ševela a Ševčík, 2011). Zdrojem oxidu uhelnatého jsou výfukové plyny spalovacích motorů, užívání spotřebičů, kde dochází ke spalování zemního plynu nebo při požárech, je součástí kouřových plynů, které se mohou hromadit při špatné průchodnosti komínů (Remeš a Trnovská, 2013). Oxid uhelnatý je v atmosféře obsažen v koncentraci nižší než 0,001 %. Je prokázáno, že v městských aglomeracích je vyšší koncentrace oxidu uhelnatého než ve venkovských oblastech (Bulíková, 2017; Ševela a Ševčík, 2011).

Molekuly oxidu uhelnatého se velmi silně vážou na hemoproteiny a vzniká karboxylhemoglobin (COHb). Oxid uhelnatý se na hemoglobin váže 240x silněji než kyslík (Ševela a Ševčík, 2011). Pokud dojde k intoxikaci těhotné ženy, je zde vysoké riziko pro plod, protože afinita k fetálnímu hemoglobinu je 2krát až 3krát vyšší než afinita k hemoglobinu matky (Kazda et. al., 2012). Karboxylhemoglobin obsazuje vazebná místa určená pro kyslík, blokuje činnost mitochondriálních a dalších intracelulárních enzymů, což má za následek rozvoj tkáňové hypoxie kombinovaného původu, která může vést až ke smrti postiženého (Ševčík et. al., 2014).

Klinické příznaky intoxikace nejsou specifické. Vše závisí na koncentraci oxidu uhelnatého ve vdechované směsi, alveolární ventilaci, délce vystavení intoxikované látce, tělesné aktivitě a vnímavosti jedince (Ševčík et. al., 2014).

Při 40-50% koncentraci karboxylhemoglobinu v krvi se objevují příznaky typu bolesti hlavy, závratě, zvracení, změny chování, nebo poruchy vidění. Pokud je koncentrace karboxylhemoglobinu nad 50 % intoxikovaný pacient upadá do bezvědomí. Dále trpí hypotenzí a mohou se objevit arytmie (Šeblová a Knor, 2018). Poškození myokardu je velmi časté, vyskytuje se u více než jedné třetiny pacientů se střední až těžkou otravou oxidem uhelnatým. Rozsáhlé poškození myokardu se může rozvinout v akutní infarkt myokardu. Jedná se o vzácnou komplikaci, avšak velmi nebezpečnou. Typické příznaky infarktu myokardu zde chybí, např. bolesti na hrudi, proto nemusí být včasné diagnostikován a pacienta tak ohrožovat na životě (Gao, 2019).

Šeblová a Knor (2018) a Ševčík et. al., (2014) uvádějí, že pro stanovení závažnosti intoxikace oxidem uhelnatým, je vhodnější použít tzv. ostravskou klasifikaci (tab. 1), než vycházet z naměřených hodnot karboxylhemoglobinu v krvi, protože naměřené hodnoty nemusejí odpovídat závažnosti intoxikace.

Léčba spočívá v přerušení kontaktu pacienta s intoxikovanou látkou. Podáváme kyslík s co nejvyšším průtokem (15 l/min), pokud je pacient v bezvědomí (GCS pod 8) je indikována orotracheální intubace (Eichhorn, 2018; Šeblová a Knor, 2018; Ševčík, 2014). Dle Česky et. al. (2020) klesne koncentrace karboxylhemoglobinu po hodině inhalace 100% kyslíku zhruba na polovinu.

Během hyperbarické oxygenoterapie dochází k rychlejšímu odštěpování karboxylhemoglobinu, zvýšení dodávky kyslíku do periferních tkání, což má za

následek zvrát tkáňové hypoxie. Hyperbarická oxygenoterapie je doporučena u závažnějších případů, mezi které řadíme ztrátu vědomí na místě nehody či v nemocnici, těhotenství, abnormální neurologický nález, kardiální dysfunkce. Léčba hyperbarickou kyslíkovou terapií by měla být zahájena do 6 hodin (Eichhorn, 2018). Češka et. al. (2020) uvádí, že v hyperbarické komoře klesá koncentrace karboxyhemoglobinu rychleji než při inhalaci 100% kyslíku. Hladina koncentrace karboxyhemoglobinu je poloviční již za 30 minut.

Tabulka 1 Ostravská klasifikace

Stadium	Vědomí	Neurologický nález	Vegetativní poruchy	Oběh	Dýchání
I.	Při vědomí	Negativní	Bolest hlavy, nauzea, zvracení	Beze změn	Beze změn
II.	Při vědomí	Pozitivní extrapyramidové a pyramidové příznaky	Bolest hlavy, nauzea, zvracení	Beze změn	Beze změn
III.	Sopor, somnolence	Pozitivní extrapyramidové a pyramidové příznaky	Zvracení	Hypertenze, tachykardie	Hyperventilace
IV.	Kóma	Pozitivní	Nelze	Hypertenze tachykardie hypotenze bradykardie asystolie	Hypoventilace Hyperventilace

Zdroj: ŠEVČÍK, P. et. al., *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. 819-820s. ISBN 978-80-7492-066-0.

1.3.1.2. Intoxikace oxidem uhličitým

Oxid uhličitý (CO₂) je bezbarvý plyn, bez chuti a zápachu. Může se také nacházet v pevném skupenství známém jako suchý led. Vzniká jako vedlejší odpadní produkt respirace a je nezbytnou součástí podílející se na procesu fotosyntézy. V medicíně je

běžně užívá jako insuflační plyn za diagnostickým nebo léčebným účelem, například během laparoskopii (National Center for Biotechnology Information, 2020).

Otrava oxidem uhličitým značí nedostatek kyslíku v organismu. Zvýšená koncentrace (>5%) má za následek: nevolnost, závratě až bezvědomí, dochází k hypoxii a útlumu ventilace. Pokud koncentrace oxidu uhličitého je vyšší než 10% může zapříčinit kóma i smrt. Intoxikaci oxidem uhličitým bychom měli brát v potaz, pokud došlo k bezvědomí v silech, vinných sklepech, jímkách nebo jeskyních. Diagnostika oxidu uhličitého se provádí v nemocnici z krevního vyšetření. V přednemocniční péči zjistit otravu oxidem uhličitým lze pouze z příznaků a okolností. Změny mohou být na EKG, v některých případech je popsána změna v ST segmentu a inverze vlny T. Při kontaktu se suchým ledem mohou postižení mít popáleniny (Permentier, 2017; Pokorný et. al., 2010; Šeblová a Knor, 2018).

Léčba intoxikace oxidem uhličitým spočívá v zamezení dalšímu kontaktu. Pokud se jedná o mírnou otravu, lze zvýšenou koncentraci oxidu uhličitého v těle snížit inhalací normálního vzduchu. Důležité je neustále sledovat a komunikovat s postiženými. Pokud se potíže nezlepší nebo zhorší, je zapotřebí zajistit dostatečnou ventilaci a oxygenaci lékařské ošetření (Helmenstine, 2019; Šeblová a Knor, 2018).

1.3.1.2.1. Suchý led

Suchý led neboli pevné skupenství oxidu uhličitého, má v dnešní době široké využití. Jeho vlastnosti jsou nepostradatelné v potravinářském průmyslu, kde je využit během výroby, při přepravě a skladování potravin. Dále se využívá na čištění povrchů od nečistot či při likvidaci hmyzu. Suchý led, stejně jako oxid uhličitý sám o sobě není toxický, důležitá je však správná manipulace. Při manipulaci se suchým ledem bychom měli brát zřetel na možný vznik omrzlin, kvůli jeho vysoce nízké teplotě $-78,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vždy bychom při jeho manipulaci měli mít rukavice a nejlépe i ochranné brýle (Helmenstine, 2020). Suchý led sublimuje na plynný oxid uhličitý. Důležité je provádět experimenty v dostatečně větraných prostorech a zvážit množství suchého ledu, se kterým se bude experimentovat. Oxid uhličitý je těžší než vzduch, tudíž se drží při zemi. Zvýšená koncentrace oxidu uhličitého nahrazuje potřebný kyslík a následkem je dušení a ztráta vědomí postiženého (Helmenstine, 2019).

Důkazem, že experimentování se suchým ledem může být životu nebezpečné, je nešťastná událost na narozeninové oslavě v Moskvě z února roku 2020. Oslavenkyně chtěla svůj večírek obohatit za pomoci suchého ledu, který umístila do bazénu. Docházelo k procesu sublimace, během které se zvýšila koncentrace oxidu uhličitého, a došlo vytěsnění kyslíku. Sled těchto událostí měl za následek, že hosté, kteří se nacházeli uvnitř bazénu, se začali dusit a několik z nich ztratilo vědomí. Nedodržením zásad manipulace se suchým ledem v tomto případě zapříčinilo smrt tří osob (Three die in dry-ice..., 2020).

1.3.1.3. Intoxikace dráždivými plyny

Intoxikace dráždivými plyny se rozumí inhalace amoniaku, chlorovodíku, chloru, oxidu dusíku, oxidu síry, formaldehydu, výparů kyseliny dusičné a sírové, fosgenu. S těmito plyny se setkáme v chemickém průmyslu, kde mají široké využití (Šeblová a Knor, 2018; Štětina et. al., 2014).

Amoniak neboli čpavek se užívá k výrobě barviv, v gumárenském průmyslu, chladiřských zařízeních nebo je součástí čisticích prostředků. Již v malé koncentraci dráždí sliznice, ve vyšších koncentracích leptá sliznice a může způsobit až plicní edém. Zvláště nebezpečný je kontakt s očima, kde hrozí poškození až úplná ztráta zraku (Štětina et. al., 2014).

Chlor se využívá při výrobě hnojiv, bělení papíru, prádla a také jako prostředek k dezinfekci vod. Při kontaktu s vodou vzniká kyselina chlorovodíková, to je důvodem proč silně dráždí dýchací cesty. Poškození sliznic a plic vyvolá dráždivý, suchý kašel, který je doprovázen pálením až řezáním očí. V nejzávažnějších případech může dojít k rozvinutí plicního edému (Štětina et. al., 2014).

Oxidy dusíku vznikají například při výrobě kyseliny dusičné a sírové nebo výbušnin. Tyto plyny také škodlivě ovlivňují dýchací cesty. Způsobí dusivý a dráždivý kašel, závratě. Příznaky se však dostaví až po pár hodinách. U postižených také dochází k tvorbě methemoglobinu, který blokuje navázání kyslíku. Zvláště nebezpečná je zvýšená koncentrace methemoglobinu u novorozenců, kteří nejsou schopni převést methemoglobin na hemoglobin (Štětina et. al., 2014).

Fosgen se používá k výrobě plastických hmot, farmaceutických preparátů nebo jako průmyslové rozpouštědlo. Stejně jako předchozí látky i tato může silně podráždit

a poleptat sliznice dýchacích cest. Dochází také ke zvýšené propustnosti kapilár, což může vést k rozvoji plicního edému. Stejně jako u oxidu dusíku i zde se příznaky objevují až po určitém čase. Tato otrava se projevuje dráždivým a dusivým kašlem, pálivým pocitem na prsou, pálením a slzením očí (Štětina et. al., 2014).

Inhalace těchto plynů může rozvinout tzv. inhalační trauma. Dochází k přímému poškození sliznice dýchacích cest, destrukci alveolární výstelky, poruše tvorby surfaktantu a k průniku tekutin z kapilár. Inhalační trauma může postihnout horní i dolní cesty dýchací. U postižení horních dýchacích cest dochází k otoku a to má za následek obstrukci horních dýchacích cest. Mezi příznaky inhalačního traumatu horních dýchacích cest řadíme chrapot, dráždivý kašel, hyperprodukce hlenu, inspirační stridor. Při zasažení dolních cest dýchacích, se příznaky mohou objevit se zpožděním, ale poté se velmi rychle rozvinou v nekardiální plicní edém. Důležité je vždy pacienta hospitalizovat, i když obtíže nejsou výrazné (Šeblová a Knor, 2018).

Při kontaktu s každou z těchto látek se co nejdříve musí zabránit dalšímu působení látky vynesemím ze zamořeného prostoru a zajistit dostatečný klid na lůžku, následuje včasné podání kyslíku. Pokud se jedná o otravu amoniakem, je vhodná inhalace 2% roztoku kyseliny citronové a 1% prokainu. Během poskytování potřebné léčby klademe důraz na včasnou intubaci, pokud předpokládáme obstrukci horních dýchacích cest a na dostatečnou analgosedaci (Šeblová a Knor, 2018; Štětina et. al., 2014).

1.3.1.4. Intoxikace organofosfáty

Organofosfáty se nejčastěji používají v zemědělství jako insekticidy a pesticidy. Intoxikace organofosfáty patří mezi velmi závažné otravy, mortalita je až 40% (Češka et. al., 2020). Jejich využití je spojené také s válčením, kde organofosfáty slouží jako bojovné otravné látky. Sarin, bojová otravná látka objevena již v první polovině 20. století, je součástí chemických zbraní dodnes (Pitschmann, 2012). Sarin byl použit při útocích na tokijské metro v roce 1995, při válčení v Sýrii v letech 2013, 2017 a počátkem roku 2018 (Šeblová a Knor, 2018).

Organofosfáty jsou ireverzibilními inhibitory acetylcholin esterázy. Většina organofosfátů je velmi dobře rozpustná v tucích a mají dobrou vstřebatelnost. Do těla vstupují všemi cestami včetně kůže. Pokud organofosfáty pronikají do organismu skrze kůži, příznaky toxicity se mohou objevit se zpožděním (Ševčík et. al., 2014).

Stimulují acetylcholinové receptory, které se dělí na muskarinové a nikotinové receptory. Stimulace muskarinových receptorů způsobí miózu (ta nemusí být vždy přítomna), bronchospasmus, bradykardii, křečovitě bolesti břicha nauzeu, zvracení, slinění a pocení. Nikotinové účinky vyvolávají svalové záškuby, třes, svalovou slabost, útlum dýchání způsobený ochabnutím dýchacího svalstva (Češka et. al., 2020; Šeblová a Knor, 2018). Dochází k útlumu CNS, pacienti jsou úzkostní a neklidní, mohou upadnout do bezvědomí, které je doprovázeno křečovými stavy (Ševčík et. al., 2014).

Terapie spočívá v okamžitém přerušení následného vstřebávání. Vynést otráveného na čerstvý vzduch, zbavit jej kontaminovaného oděvu, výplach žaludku a podání aktivního uhlí. Ošetřující personál musí dbát na své bezpečí, aby sami sebe nekontaminovali. Antidotem je atropin, který se podává ve vysokých dávkách 2-3 dny. Počínající dávka je 2 mg i. v., u těžkých otrav opakované podání v intervalech 20–30 minut, až do doby, kdy u pacienta nastane tachykardie, rozšíření zornic, zarudnutí a suchost kůže. Podpůrná terapie zahrnuje odsávání sekretů z dýchacích cest, případně umělá plicní ventilace (Šeblová a Knor, 2018; Ševčík et. al., 2014). Dle Čěšky et. al. (2020) a Šeblové a Knora (2018) podáním reaktivátorů acetylcholinesterázy (paralidoxim, obidoxim) docílíme vypuzení organofosfátu z organismu.

1.3.2. Intoxikace alkoholy

V této kapitole se budu zabývat intoxikacemi etylalkoholem a metylalkoholem. Obě otravy se vyskytují poměrně často, zejména otrava etylalkoholem. Intoxikace metylalkoholem je většinou způsobena omylem, požitím nekvalitního alkoholu.

1.3.2.1. Intoxikace etylalkoholem (etanol)

Intoxikace etanolem je jednoznačně nejběžnější, díky jeho široké dostupnosti. S otravou etylalkoholem se můžeme setkat u dospělých, ale i u dětí a mladistvých (Šeblová a Knor, 2018). Otrávené jedince na životě ohrožuje především porucha vědomí, útlum dechového centra a riziko aspirace žaludečního obsahu. Pacient v tomto stavu musí být hospitalizován ve zdravotnickém zařízení (Češka et. al., 2020).

Účinek alkoholu nastupuje velice rychle, protože se rychle absorbuje v trávicím traktu. K odbourávání dochází především v játrech, kde je oxidován alkoholdehydrogenázou na acetaldehyd, ten je acetaldehydogenázou odbouráván na kyselinu octovou, oxid uhličitý a vodu. Rychlost odbourávání alkoholu je nezávislá na dávce alkoholu. Udává

se, že na 10 kilogramů váhy se eliminuje 1 g alkoholu u mužů, u žen 0,8 g (Češka et. al., 2020).

Etylalkohol velice ovlivňuje centrální nervovou soustavu (CNS). V mozku působí na GABA receptory, na které se váže kyselina g-aminomáselná. Kyselina g-aminomáselná zajišťuje vedení vzruchů v CNS. Vliv etanolu na GABA receptory má za následek snížení citlivosti neuronu ke vzruchům, to je pravděpodobně odpovědné za změny v chování, např. zpomalené reakce (Linhart, 2014).

Soubor příznaků vyskytující se při intoxikaci etanolem: setřelá řeč se zhoršenou artikulací, zápach alkoholu z úst, vrávorání a pády, zhoršení soustředění, agresivita. Důležité je rozlišit zda se jedná o lehkou intoxikaci nebo jsou ohroženy vitální funkce (Šeblová a Knor, 2018). Intoxikaci alkoholem můžeme rozdělit do 4 stádií, podle stanovení koncentrace alkoholu v krvi či dechu. Stádium první – euforie: ztráta zábran a zvýšené sebevědomí, horší soustředění. Stádium druhé – hypnotické: zhoršená motorika, agresivní chování. Stádium třetí – narkotické: může dojít ke ztrátě vědomí u občasných pijáků, vzniká nebezpečí aspirace zvratků. Stádium čtvrté – asfyxie: hluboké bezvědomí, křeče. Útlum dechového centra a oběhové selhávání ohrožuje pacienta na životě (Češka et. al., 2020). Pokud pacient spadá do stádia 1 a 2 intoxikace alkoholem a nebylo objeveno žádné zranění nebo přidružené onemocnění, je předán Policii ČR. Při 3 a 4 stadiu intoxikace je vždy pacient hospitalizován (Remeš a Trnovská, 2013).

Terapie při lehké intoxikaci spočívá především ve zvýšeném přívodu tekutin a pozorování pacienta, aby nedošlo k poranění či aspiraci žaludečního obsahu. V případě útlumu vědomí je vhodná stabilizovaná poloha na boku. Důležité je pacienta řádně vyšetřit, zda nejsou žádné známky poranění nebo onemocnění, které by mohly pacienta ohrozit na životě. Specifické antidotum při otravě etylalkoholem neexistuje, zásadní je symptomatická léčba (Češka et. al., 2020; Šeblová a Knor, 2018).

1.3.2.2. Intoxikace metylalkoholem (metanolem)

Intoxikace metylalkoholem je častým problémem po celém světě. Příčinou je převážně pití nealkoholického alkoholu, který je většinou nejčastějším zdrojem metanolu, jelikož se jedná o lihoviny, které nebyly odborně páleny. Intoxikace metanolem je velmi

nebezpečná, v nejhorších případech může způsobit oslepnutí, trvalé neurologické postižení a multiorgánové selhání, které může vyústit v smrt (Ma et. al., 2019).

Metanol se běžně vyskytuje v rozpouštědlech a nemrznoucích směsích, ostřikovačích na skla, ale zdrojem může být také nekvalitní alkohol. Velmi rychle se vstřebává sliznicí respiračního ústrojí, gastrointestinálního traktu a kůží. V organismu metabolizuje na formaldehyd, následně vzniká kyselina mravenčí. Působení kyseliny mravenčí v organismu má za následek vznik metabolické acidózy a poškození buněk sítnice (Hloch, 2018; Pokorný et. al., 2010; Šeblová a Knor, 2018).

Metylalkohol je těžko rozpoznatelný od etylalkoholu, zvláště pokud jej požijete v nápoji. První příznaky bývají zavádějící s intoxikací etanolem (bolesti hlavy, břicha, zvracení). Alarmujícími příznaky jsou poškozené, rozmazané vidění, výpadky zorného pole či poruchy rozlišení barev. V těchto případech rychle kontaktujte záchrannou službu (Doporučení toxikologického informačního střediska pro laiky, 2012).

Klinické příznaky se projeví nejdříve po 6 hodinách, kdy dojde k přeměně metanolu na kyselinu mravenčí. Samotný metanol pro organismus není nebezpečný. Během první hodiny, je pacient zmatený, nikoli opilý. Typické projevy intoxikace metanolem: zvracení, bolesti hlavy, bolesti zad, závratě, nesrozumitelná řeč, motorický neklid, zmatenost, křeče, hyperventilace. Při těžkých intoxikacích dochází k renálnímu selhání, metabolické acidóze a poškození optického nervu, které může vést až k úplné slepotě. Z výsledků vyplývá, že poškození zraku je v důsledku vysoké koncentrace kyseliny mravenčí (Hloch, 2018; Šeblová a Knor, 2018; Ševela a Ševčík, 2011).

Léčba spočívá v podání etanolu. Etanol zabraňuje vzniku toxickým látkám, které způsobují acidózu. Základní dávka 0,6 g 100% alkoholu/kg, ředěná do 5% nebo 10% glukózy, podáváme intravenózně. Následné dávky jsou udržovací, aby koncentrace etanolu v krvi dosahovala rozmezí 0,5 – 1 ‰. Při této terapii je nutné sledovat hladinu alkoholu v krvi a osmolitu. Dále fomepizolu, inhibitor alkoholdehydrogenázy, který také brání ve vzniku škodlivých látek, obdobně jako etanol. V ČR však toto antidotum není registrováno (Hloch, 2018; Šeblová a Knor, 2018). Důležité je dbát na dostatečnou ventilaci, protože v raném stadiu intoxikace, je většina metanolu odstraňována vzduchem. Při těžké intoxikaci metanolem a ohrožení pacienta na životě je indikována hemodialýza (Ševela a Ševčík, 2011).

V září roku 2012 se na českém území objevily první případy otravy metanolem, které se rychle rozšířily i do zahraničí. Koncem roku 2012 bylo zjištěno 121 případů otrav metanolem v České republice. Ze 121 pacientů jich 41 zemřelo, letalita činila 33,9 %. Otrava metanolem v ČR je srovnatelná s masovými otravami v Estonsku (2001) a Norsku (2002 – 2004). Celková letalita v Estonsku dosahovala 44 % a v Norsku 29 %. K léčbě otravy metanolem se používaly podání antidota (etanol a fomepizolu), podání kyseliny listové a hemodialýza. Ve většině případů v ČR byl podáván etanol, fomepizol byl podán každému pátému pacientovi. V Norsku byl v 70 % případů užit fomepizol, oproti tomu v Estonsku byl užíván pouze etanol (Zakharov et. al., 2013).

1.3.3. Intoxikace houbami

Otravy houbami můžeme rozdělit na otravy pravé a nepravé. Nepravé otravy se pojí s podrážděním trávicího traktu po požití hub, které se většinou projevuje nevolností. Vždy je vzorek jídla zasílán na mykologický rozbor. Pravé otravy houbami charakterizují syndromy, na základě působení mykotoxinů obsažených v jednotlivých houbách (Bartůněk et. al., 2016; Pokorný et. al., 2010).

1.3.3.1. Faloidní – hepatorenální syndrom

Pro lidský organismus jsou nebezpečné amatoxiny obsažené v muchomůrce zelené, muchomůrce jarní, malých bedlách apod. Amatoxiny jsou bicyklické oktapeptidy, které jsou zodpovědné za selhání jater a ledvin. Další toxický cyklopeptid obsažený v muchomůrce zelené je falotoxin vyvolávající nauzeu, zvracení a průjem. (Ševčík et. al., 2014 a Ševela a Ševčík, 2011). Smrtná dávka amatoxinu je přibližně 0,1 mg/kg. K požití smrtelné dávky stačí konzumace jediné velké plodnice muchomůrky zelené. (Luo, 2015).

Hepatorenální syndrom probíhá ve dvou fázích. Po 7–14 hodinách přicházejí první potíže: nauzea, zvracení, průjemy, bolesti břicha. Mluvíme o symptomech gastroenteritidy. Zhruba 2 až 3 dny od požití nastupuje druhá fáze, kdy dochází k jaternímu a ledvinnému selhávání (Češka et. al., 2020; Pokorný, 2010).

Léčba zahrnuje výplach žaludku, odebrání vzorku k mykologickému rozboru, aplikace aktivního uhlí ve vysokých dávkách (1 g/kg každé 4 hodiny), doplňování tekutin. Zásadní je podání hepatoprotektivních léčiv, které zmírňují jaterní poškození. U pacientů, kde došlo k selhání jater nebo ledvin je zahájena léčba hemodialýzou

a hemoperfuzí. V závažných případech je jednou z indikací transplantace jater (Češka et. al., 2020).

1.3.3.2. Mykoatropinový – neurotoxický syndrom

Po pozření muchomůrky červené nebo panterové se dostaví halucinace, dezorientace, střídání nálady, motorický neklid, křeče, tachykardie. Úmrtí je velmi vzácné a pacient má dobré vyhlídky na uzdravení. První pomoc spočívá ve výplachu žaludku a podání aktivního uhlí, při křečích aplikovat diazepam, ke snížení motorického neklidu kalcium gluconicum (Češka et. al., 2020).

1.3.3.3. Gastroenteritický syndrom

Hřib satan, závojenky, holubinky a houby, jež jsou primárně jedlé, mohou špatným zpracováním či uskladněním zapříčinit gastroenteritický syndrom. Jedná se o častý typ otravy, který se projevuje nauzeou, zvracením, kolikovitými bolestmi břicha, průjmem. Kombinace těchto příznaků může vyústit až v těžkou dehydrataci a hypotenzi. Léčbu zahájíme podáním aktivního uhlí, intravenózním podáním roztoků k úpravě elektrolytové rovnováhy a podpoření rehydratace (Češka et. al., 2020).

1.3.3.4. Muskarinový syndrom

Vláknice a strmělky způsobují muskarinový syndrom, který se projevuje pocením, pocitem horka, zvýšeným sliněním, kolikovitými bolestmi doprovázené průjmy, bradykardií, hypotenzí a dušností. Prognóza je v tomto případě většinou dobrá. Terapie se skládá z výplachu žaludku, podání aktivního uhlí a podání atropinu (Češka et. al., 2020).

1.3.3.5. Psychotropní syndrom

Pocit euforie, štěstí, ale také úzkosti, strach, deprese a sebevražedné jednání způsobují lysohlávky. Klinický obraz zahrnuje bolesti hlavy, nauzeu, zvracení, hypertenzi, pocení, tachykardii, třes a neklid. Laváž žaludku a aplikace aktivního uhlí, při neklidu a halucinacích možné podat diazepam (Češka et. al., 2020). S konzumací lysohlávek je spjato málo nežádoucích účinků, které jsou ve většině případů neškodné a dají se snadno léčit. Již ale existuje případ, kdy po požití lysohlávek, došlo u pacienta k akutnímu selhání ledvin, vyžadující hospitalizaci (Austin et. al., 2019).

1.3.3.6. Antabusový syndrom

Antabusový syndrom se projeví po konzumaci hojníku inkoustového. Typické potíže se dostaví až po požití alkoholu, protože mykotoxin hojníku, způsobuje blokádu alkoholdehydrogenázy (enzymu, který odbourává alkohol v organismu). Klinický obraz: pocení, zarudnutí v obličeji, tachykardie, palpitace, bolest břicha, průjem, křeče. Pacient není ohrožen na životě. Léčebný postup: výplach žaludku a podání aktivního uhlí (Češka et. al., 2020).

1.4. Poškození organismu

1.4.1. Poškození nervové soustavy

Nervová soustava ovládá přímo nebo nepřímo činnost všech orgánů v těle, vytváří chování organismu a komunikuje s okolním světem (Novotný a Hruška, 2015, str. 110). Nervovou soustavu tvoří část centrální a periferní. Po celém těle jsou svazky nervových vláken jak v části centrální, tak v části periferní, které umožní tak vzájemné propojení (Naňka a Elišková, 2015; Novotný a Hruška, 2015; Seidl, 2015).

Centrální nervový systém (CNS) bývá velmi často ovlivňován v důsledku různých intoxikací. Jedná se jak o poruchy kvantitativní, tak i kvalitativní. Kvantitativní poruchy vědomí (sommolence, sopor, kóma) hodnotíme pomocí stupnice Glasgow Coma Scale (GCS) nebo dle škály AVPU (A – alert, V – verbal, P – pain, U – unresponsive). Ze zmíněných látek v této práci útlum vědomí způsobuje etanol. Kvalitativním změnami se rozumí psychomotorický neklid, halucinace a pseudohalucinace, stavy deliria, agitovanost. Halucinace se objevují po požití lysohlávek, s delirantními stavy se můžeme setkat u otravy etanolem. Porucha psychiky může být pozdním následkem intoxikace oxidem uhelnatým (Šeblová a Knor, 2018).

1.4.2. Poškození dýchacího systému

Dýchání je jednou ze tří základních životních funkcí. Během dýchání dochází k výměně plynů v organismu, kdy kyslík je přijímán a oxid uhličitý, jako odpadní produkt, je vylučován. Dýchání dále dělíme na vnitřní a zevní respiraci. Během vnitřní respirace dochází k výměně kyslíku a oxidu uhličitého mezi krví a tkáněmi. Pokud výměna kyslíku a oxidu uhličitého probíhá mezi vnějším okolím a plícemi, jedná se o zevní respiraci (Kittnar et. al., 2011).

U intoxikací může být porucha dýchání zapříčiněna útlumem CNS, obstrukcí dýchacích cest, ochabnutí dýchacích svalů nebo poškození plicního parenchymu. Obstrukci dýchacích cest může zapříčinit aspirace, bronchiální sekrece či bronchospasmus, který vzniká působením organofosfátových látek. Tyto látky také způsobují ochabnutí dýchacího svalstva. Další příčinou poruchy dýchání je změna hemoglobinu, ke které dochází při otravě oxidem uhelnatým. Oxid uhelnatý obsadí vazebná místa pro kyslík, což má za následek rozvoj tkáňové hypoxie (Ševela a Ševčík, 2011).

Dle Šeblové a Knora (2018) a Ševčíka (2014) pacienti, kteří mají zhoršenou ventilaci, musejí dostat co nejdříve kyslík, aby bylo zabráněno rozvoji hypoxie nebo hyperkapnie, které mohou vést k nitrolební hypertenzi. Klade se důraz na včasné zajištění dýchacích cest a podpoření zhoršené ventilace. U nezaintubovaných pacientů podáváme kyslík s vysokým průtokem (8-10 l/min.).

1.4.3. Poškození krevního oběhu

Oběhový systém zajišťuje rozvod potřebných látek po celém organismu. Zprostředkovává přívod kyslíku a potřebných živin do tkání, rovněž se podílí na odvodu odpadních látek metabolismu k vylučovacím orgánům (játra, ledviny, plíce, kůže). Všechny tyto funkce jsou nezbytně důležité pro správný chod organismu. Poškození jedovatou látkou může způsobit závažné změny a rozvrátit správně fungující organismus (Kittnar et. al., 2011).

Intoxikace cizorodou látkou má často vliv na změnu krevního tlaku (hypertenze, hypotenze). Hypotenze nastává po požití tlumicích látek, hypertenze je spojena s užitím látek stimulačních. Výskyt srdečních arytmií není neobvyklý. Můžeme se setkat s nezávažnými arytmiemi, zároveň také s arytmiemi maligními, ty se mohou objevit například u otravy oxidem uhelnatým (Gao et. al., 2019; Šeblová a Knor, 2018).

1.4.4. Poškození termoregulace

Normální teplota lidského těla se pohybuje v rozmezí od 36 °C do 37 °C. Teplota je důležitým faktorem podílející se na správné funkci organismu. Vyšší organismy jsou schopné tzv. teplotní homeostázy. Teplotní homeostáza – úsilí organismu udržet si svoji vnitřní teplotu v určitém rozmezí. Tělesná teplota je ovlivňována příjmem, produkcí a výdejem tepla do okolí. Udržet rovnováhu mezi těmito ději zajišťuje termoregulace (Kittnar et. al., 2011).

Látkou, jež nejvíce ovlivňuje termoregulaci, je alkohol. Jeho vazodilatační účinky se značně podílejí na úniku tepla, hlavně z periferií (Šeblová a Knor, 2018). Během první pomoci klademe důraz na zamezení dalších tepelných ztrát použitím například izotermické folie, která je součástí každé autolékárničky.

1.4.5. Poškození jater

Játra jsou důležitým orgánem v lidském těle podílející se na udržování metabolické homeostázy. Přijímají živiny, které přivádí vena portae, probíhá v nich většina metabolických procesů, odbourávání zásobních látek, také v nich dochází k přeměnám látek cizorodých. Zároveň jsou tak vystavena toxickým látkám, které jej mohou poškodit (Linhart, 2014; Mourek, 2012; Souček et. al., 2011).

Velmi závažným stavem je akutní jaterní selhání, následkem odumírání jaterních buněk, jež zanikají v důsledku působení hepatotoxických látek. Dochází k rychlému rozvoji jaterní encefalopatie, která je hlavním symptomem akutního jaterního selhání. Nezbytná je prevence zvýšení intrakraniálního tlaku, a tak minimalizovat poškození mozku (Souček et. al., 2011).

Dle Součka et. al. (2011) se prognóza přežití odvíjí od způsobu léčby. Při konzervativní léčbě je asi 25% šance na přežití, pokud je možnost transplantace jater, šance na přežití se zvýší na 70 %.

1.4.6. Poškození ledvin

Zásadní úlohou ledvin je udržování homeostázy organismu. Dále se podílí na odvodu odpadních látek metabolismu, vylučování vody a regulaci krevní složky (Koolman a Röhm, 2012; Dylevský, 2009). Proniknutí jedu do organismu vyvolá patologické změny. Akutní selhání a poškození ledvin bývá symptomem u intoxikace muchomůrkou zelenou. Působení amatoxinů rozvine nekrózu hepatocytů a tubulárních buněk v ledvinách, to během několika dnů zapříčiní selhání jater a ledvin (Teplan et. al., 2010).

1.5. Obecná terapeutická opatření

Terapie intoxikací zahrnuje několik kroků, které je potřeba zajistit. Prvním krokem je zabránění dalšímu vstřebávání jedu, následuje podpůrná terapie, dále urychlení eliminace jedu a podání specifických antidot (Ševčík et. al., 2014).

Zachránci musejí dbát na svoje bezpečí, při poskytování první pomoci, aby se nedostaly do styku např. s kontaminovanou kůží či oděvem, inhalací oxidu uhelnatého atd. (Ševčík et. al, 2014). Důležité je zabránit dalšímu vstřebávání toxické látky. Při inhalačních intoxikacích vynést postiženého ze zamořeného prostředí a podpořit plicní ventilaci. Pokud je kontaminovaný oděv, musí se odstranit a kůže opláchnout. Po požití jedovaté látky lze dalšímu vstřebávání zabránit výplachem žaludku. V tomto případě ale hraje důležitou roli čas, kdy byla látka požitá a o jakou látku se jedná. Kontraindikací tohoto výkonu je požití pěnivých látek, kyselin, zásad, organofosfátů a ropných produktů (Bartůněk et. al, 2016; Šeblová a Knor, 2018).

Podpůrnou terapií se rozumí zajištění nebo podpoření základních životních funkcí, tedy zabezpečení dýchacích cest s dostatečnou ventilací a zjištění krevního oběhu. Dále je nutné zajistit optimální tělesnou teplotu, tekutinovou resuscitaci či zamezit poranění při probíhajících křečích. Pacienta je důležité neustále sledovat a monitorovat. (Šeblová a Knor, 2018; Ševčík et. al., 2014). Během poskytované terapie se pokoušíme zjistit potřebnou anamnézu. Důležitý je čas, kdy k otravě došlo, množství a druh škodlivé látky, kterou je pacient zasažen. Pokud se dopátráme, čím byla intoxikace způsobena, je potřeba zajistit vzorky, které se odesílají s pacientem do zdravotnického zařízení. Vzorky odebírající se na stanovení toxické látky jsou zvratky, žaludeční obsah, krev, moč. V přednemocniční neodkladné péči převážně dochází k odběru zvratků a žaludečního obsahu z výplachu žaludku. Odběr krve a moči probíhá ve většině případů až v nemocnici (Šeblová a Knor, 2018).

Urychlení eliminace se provádí pomocí forsírované diurézy. Tato metoda spočívá ve zvýšeném přívodu tekutin a diuretik. Indikována je u otrav látkami, které se vylučují močí. Prokazatelně závažná či život ohrožující intoxikace je indikací k podání specifických antidot (Bartůněk et. al, 2016; Šeblová a Knor, 2018).

1.5.1. První pomoc při intoxikaci

Prvním krokem je zamezit dalšímu vstřebávání jedu do organismu. Například u otravy oxidem uhelnatým, intoxikovaného vyneseme na vzduch. Zachránci by zároveň měli dbát na své bezpečí.

Dále musíme zajistit základní vitální funkce. Hodnotíme, zda je pacient při vědomí, dýchá normálně. Pokud tyto podmínky nejsou naplněny, zavoláme zdravotnickou pomoc a zahájíme KPR.

Pokud je to možné, zkusíme zabránit působení toxické látky. Je-li pacient při vědomí a požil vysoce toxické látky, je možné vyvolat zvracení.

Co nejdříve zajistíme transport do zdravotnického zařízení.

Při jakékoliv intoxikaci je vhodná konzultace s toxikologickým informačním střediskem tel. 224 919 293 nebo 224 915 402 (Češka et. al., 2020).

1.6. Třídění pacientů při hromadných intoxikacích

Když se dostaneme k hromadné intoxikaci, kde se namísto nachází značný nepoměr mezi počtem postižených osob a počtem zdravotnických pracovníků, je třeba co nejrychleji rozlišit, který z postižených potřebuje okamžitou pomoc a u kterého je pomoc odložitelná. K tomuto rozřídění se v České republice užívá metoda START a třídění pomocí identifikačních a třídících karet. Třídění pomocí metodou START (Simple Triage and Rapid Treatment) provádějí nelékařští zdravotničtí pracovníci, vyškolení policisté a hasiči, kdežto třídění dle identifikačních a třídících karet je prováděno s lékařem. Metoda START může předcházet metodě třídění pomocí identifikačních a třídících karet, ale není to podmínkou. Zda bude nejdříve užita metoda START se odvíjí dle situace na místě nehody (Šín et. al., 2017; Štětina et. al., 2014).

1.6.1. Metoda START

Jedná se o rychlou jednoduchou metodu, která má co nejrychleji identifikovat pacienty, kteří potřebují neodkladnou pomoc, od těch kde je ošetření odložitelné. Pacienti jsou rozdělováni do 4 kategorií a označováni barevně. Kategorie s prioritou jedna a postižení spadající do této skupiny jsou označováni červeně. Zde jsou pacienti, kterým nejpravděpodobněji selhávají základní životní funkce a je třeba co nejrychleji provést lékařské přetřídění a dopravit pacienta do zdravotnického zařízení. Kategorie s prioritou dva a pacienti patřící do této skupiny mají žluté označení. Jedná se o imobilní pacienty, kteří mají zachovalé základní životní funkce. Chodící pacienti jsou označováni zeleně a spadají do kategorie s prioritou tři. Postižení, kteří ani při zprůchodnění dýchacích cest

nezačnou spontánně dýchat jsou kategorizováni do čtvrté skupiny a označeni černě (Šín et. al., 2017).

Jak se rychle a jednoduše třídí pomocí metody START. Chodící pacienti, kteří nemají život ohrožující poranění, spadají pod prioritu III. a je jim přiřazena zelená barva. Černá barva je přidělena pacientům, kteří nedýchají ani po zprůchodnění dýchacích cest. Žlutí pacienti jsou při vědomí, reagují, mají zachovalé základní životní funkce, ale nejsou schopni samostatného pohybu. Pokud pacient splňuje následující kritéria, je označen červeně: pacient nereagující na oslovení, ale dýchá; pacient reagující na oslovení, ale jeho dýchání je nedostatečné; pacient, který reaguje na oslovení, ale puls je nehmatný a kapilární návrat prodloužený (Štětina et. al., 2014). Šín et. al. (2017) uvádí, že pokud je tato metoda využívána u pacientů zasažených chemickou toxickou látkou, je automaticky řazen do vyšší kategorie. To znamená, že pacient spadající do zelené kategorie, dle klasické metody START, zasažený chemickou toxickou látkou, je zařazen do žluté kategorie.

1.6.2. Lékařské třídění pomocí identifikačních a třídících karet

Toto třídění provádí lékař a oproti metodě START je přesnější v diagnostice poranění, lépe je stanovena priorita ošetření a následný transport do zdravotnického zařízení. Třídící karta je složena ze tří částí (příloha 1, příloha 2). Hlavní část třídící karty se musí viditelně umístit, nejčastěji kolem krku pacienta. Na této části karty je stanovena diagnóza, terapie a třídění pacienta. Další část je určena dopravci, který po dohodě s dispečinkem převezme postiženého do cíleného zdravotnického zařízení s dostatečnou kapacitou. Třetí část je ponechána vedoucímu odsunu (Šín et. al., 2017).

Rozdělení do kategorií je trochu rozdílné oproti metodě START. Priorita I. a označení červenou barvou mají pacienti, jimž hrozí selhání základních životních funkcí. Priorita II.a znamená předčasný transport pacienta do zdravotnického zařízení, kde mu bude poskytnuta potřebná péče. Jedná se o pacienty s podezřením na vnitřní krvácení z velkých cév. Tito pacienti během třídění dostanou červenožlutou barvu. Žlutá barva a priorita II.b značí transport k odložitelnému ošetření. Prioritu III. a zelenou barvu mají postižení s lehkým poraněním. Černou barvou jsou označovány zemřelé osoby (Šín et. al., 2017; Štětina et. al., 2014).

2. Cíle práce a výzkumné otázky

2.1. Cíle práce

Cíl práce: Zmapovat s jakými formami hromadných intoxikací se zdravotničtí záchranáři setkávají v souvislosti s poskytováním přednemocniční neodkladné péče.

2.2. Výzkumné otázky

Výzkumná otázka 1: Jaké hromadné intoxikace očekávají zdravotničtí záchranáři v souvislosti s výkonem své profese?

Výzkumná otázka 2: Jakým způsobem postupují zdravotničtí záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče u hromadných intoxikací?

3. METODIKA

3.1. Metodika práce

K zhotovení výzkumné části bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního sběru dat. Data byla získána pomocí polostrukturovaných rozhovorů s 12 zdravotnickými záchranáři v Jihočeském kraji. Rozhovor se skládal z 25 otázek (příloha 3), které byly předem připraveny. V prvních dvou otázkách je od dotazovaných zjišťováno jejich nejvyšší dosažené vzdělání, a jaká je délka jejich praxe na ZZS nebo v intenzivní lůžkové péči. Následující otázky jsou zaměřeny na četnost výskytu hromadných intoxikací, teoretické znalosti klinických příznaků daných intoxikací a na postup při poskytování přednemocniční neodkladné péče. Poslední otázka se týká specifík transportu na akutní lůžkovou péči při hromadných intoxikací. Respondenti byli předem obeznámeni o zachované identitě realizovaných rozhovorů a předem souhlasili s jejich poskytnutím. Každý respondent byl předem informován o výhradním použití jím sdělených informací do této bakalářské práce za účelem sběru potřebných dat. Po realizaci všech rozhovorů došlo k jejich důkladné analýze a následné kategorizaci získaných dat. Celkem bylo určeno 11 kategorií. Výzkum byl prováděn v červenci 2020.

3.2. Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořilo 12 nahodile vybraných zdravotnických záchranářů, vykonávající svou profesi bez odborného dohledu, dle zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních § 18. Výzkum byl prováděn na oblastních střediscích v Českých Budějovicích a v Písku.

4. Výsledky

4.1. Kategorizace získaných dat

Data byla získána formou polostrukturovaných rozhovorů se zdravotnickými záchranáři vykonávající svou profesi na výjezdových základnách v Českých Budějovicích a v Písku. Data byla analyzována a sumarizována do 11 kategorií.

Kategorie 1 - Identifikační údaje

Tabulka 2 - Identifikační údaje

Respondenti (R)	Dosažené vzdělání	Délka odborné praxe
R1	Vysokoškolské (Mgr.)	12 let
R2	Vysokoškolské (Bc.)	2 roky
R3	Vyšší odborné (Dis.)	4 roky
R4	Vyšší odborné (Dis.)	15 let
R5	Vysokoškolské (Mgr.)	14 let
R6	Vyšší odborné (Dis.)	2 roky
R7	Vyšší odborné (Dis.)	14 let
R8	Vyšší odborné (Dis.)	10 let
R9	Vysokoškolské (Bc.)	9 let
R10	Vysokoškolské (Bc.)	9 let
R11	Vysokoškolské (Bc.)	10 let
R12	Vyšší odborné (Dis.)	4 roky

Zdroj: Vlastní výzkum

V Tabulce 2 jsou znázorněny identifikační údaje 12 respondentů. Prvním údajem, který byl zjišťován, bylo nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví. R1 a R5 mají magisterské vzdělání. Vysokoškolské vzdělání na úrovni bakalářského studia mají R2, R9, R10, R11. Vyšší odbornou školu absolvovali R3, R4, R6, R7, R8 a R12. Druhým identifikačním údajem byla délka odborné praxe na intenzivní lůžkové péči nebo u ZZS. Na tuto otázku R1 odpověděl 12 let, R2 2 roky, R3 4 roky, R4 15 let, R5 14 let, R6 2 roky, R7 14 let, R8 10 let, R9 9 let, R10 9 let, R11 10 let, R12 4 roky.

Kategorie 2 – Očekávané hromadné intoxikace během vykonávání záchranářské praxe

Tabulka 3 Očekávané hromadné intoxikace během vykonávání záchranářské praxe

Respondenti (R)	Hromadné intoxikace
R1	Alkoholem, potravinami
R2	Alkoholem, drogami, oxidem uhelnatým
R3	Alkoholem, oxidem uhelnatým
R4	Alkoholem
R5	Potravinové, chemikáliemi, oxidem uhelnatým
R6	Alkoholem, drogami, jedy, oxidem uhelnatým, chemikáliemi, jedovatými houbami
R7	Alkoholem, drogami, chemikáliemi
R8	Alkoholem, opiáty, chemikáliemi, houbami, potravinami
R9	Chlorem, potravinami, oxidem uhelnatým
R10	Alkoholem, houbami, oxidem uhličitým, chemikáliemi
R11	Alkoholem, potravinami, chemikáliemi
R12	Oxidem uhelnatým, chemikáliemi, potravinami

Zdroj: Vlastní výzkum

V Tabulce 3 nalezneme výčet hromadných intoxikací, které zdravotničtí záchranáři očekávají během vykonávání své praxe. Všichni respondenti kromě R5, R6 a R12 uvedli hromadnou intoxikaci alkoholem. R1, R5, R9, R11 a R12 zmínili hromadnou intoxikaci potravinami. Hromadnou intoxikaci oxidem uhelnatým uvedli R2, R3, R5, R6, R9 a R12. Respondenti R5, R6, R7, R8, R10, R11 a R12 odpověděli, že by očekávali hromadnou intoxikaci chemikáliemi. R9 uvedl otravu chlorem. Hromadnou otravu houbami uvedli respondenti R6, R8 a R10. Respondent R10 zmínil otravu oxidem uhličitým.

Kategorie 3 – Hromadná intoxikace oxidem uhelnatým

Tabulka 4 Hromadná intoxikace oxidem uhelnatým

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	Sporadický	Bolesti hlavy, malátnost, bezvědomí	Vynést z toxického prostředí, podání kyslíku, zajištění dýchacích cest
R2	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti hlavy, dušnost, zvracení	Hyperbarická komora, podání kyslíku, zajištění dýchacích cest
R3	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti hlavy, nauzea, malátnost, bezvědomí	Vynést z toxického prostředí, podání kyslíku, hyperbarická komora
R4	Sporadický – 6x za svoji praxi	Červené zbarvení, mráкотný stav	Podání kyslíku
R5	Sporadický – 1x za svoji praxi	Bolesti hlavy, červené zbarvení, poruchy vědomí	Zamezit další kontaminaci, podání kyslíku
R6	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti hlavy, nauzea, zvracení, závratě, kóma, narůžovělá kůže	Podání kyslíku, v těžkých případech hyperbarická komora
R7	Sporadický – 1x za svoji praxi	Zmatenost, poruchy nálad, poruchy vědomí	Vynést z toxického prostředí, podání kyslíku, hyperbarická komora
R8	Během své praxe se	Malátnost, nauzea,	Vynést z toxického

	ještě nesetkal	změna barvy, kolaps až bezvědomí	prostředí, podání kyslíku, zajištění žilního vstupu, doplnění tekutin, zajištění dýchacích cest, monitorace ZŽF
R9	Během své praxe se ještě nesetkal	Bezvědomí, dušení, zarudnutí, změny chování	Podání kyslíku s vysokým průtokem
R10	Během své praxe se ještě nesetkal	Spavost, závratě, nauzea, zvracení, dušnost, poruchy vědomí až bezvědomí	Čerstvý vzduch, podání kyslíku, symptomatická léčba, hyperbarická komora
R11	Sporadický	Bolesti hlavy, nauzea, poruchy vědomí až bezvědomí, červené zbarvení	Vynést ze zamořené místnosti, podání kyslíku, hyperbarická komora
R12	Během své praxe se ještě nesetkal	Zarudnutí, bolesti hlavy, poruchy vědomí, mdloby	Vynést ze zamořené prostředí, podání kyslíku

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 4 znázorňuje četnost výskytu hromadné intoxikace oxidem uhelnatým, dále výčet příznaků, které se dle zdravotnických záchranářů vyskytují u této otravy a poskytnutí potřebné terapie. S hromadnou intoxikací oxidem uhelnatým se během vykonávání své praxe ještě nesetkali respondenti R2, R3, R6, R8, R9, R10 a R12. Respondenti R1, R4, R5, R7 a R11 se shodli, že se jedná o sporadický výskyt této intoxikace. R1 odpověděl: „*To je sporadické, tak jednou za tři roky.*“ Obdobného názoru je respondent R11, jež uvedl, že výskyt hromadné intoxikace oxidem uhelnatým je jednou za tři až čtyři roky.

Nyní se budeme věnovat příznakům, dle kterých by respondenti usoudili, že se jedná o intoxikaci oxidem uhelnatým. Všichni dotazovaní, kromě respondenta R2 uvedli, že u této intoxikace očekávají změny ve stavu vědomí. Bolesti hlavy u této intoxikace očekávají R1, R2, R3, R5, R6, R11 a R12. Respondenti R4, R5, R6, R8, R9 a R11 uvádějí jako další z příznaků změnu barvy pacientů, narůžovělou až červenou barvu kůže. Nauzeu či zvracení doplnili R2, R3, R6, R8, R10 a R11. R2, R9 a R10 předpokládají dušnost u postižených osob. Změny v chování uvádějí R7 a R9. R9 na tuto otázku odpověděl: „*Pro mě je asi hlavní příznak, že přijdu do místnosti a všímám si okolností. Bude mi podezřelé, pokud je tam více lidí, co se chovají divně nebo jsou na místě omámená zvířata, které to zasáhne dříve. Tak toho si všimnout, a pak když nám to hlásí naše senzory na CO.*“

Další část je zaměřena na postup poskytování terapie u dané hromadné intoxikace. Všichni respondenti až na R2, R6 a R9 odpověděli, že se musí přerušit vstřebávání toxické látky, nejlépe vnesením ze zamořeného prostředí nebo vyvětráním. Všichni uvedli, že je důležité vždy podat kyslík i pokud je saturace kyslíkem dle oxymetru dostatečná. Další postup se odvíjí dle závažnosti stavu pacientů. R1, R2 a R8 odpověděli, že dle závažnosti stavu pacienta je potřeba adekvátně zajistit dýchací cesty. R2 dodal: „*Pokud se jedná o závažný stav, je indikována hyperbarická komora.*“ Taktéž odpověděli respondenti R3, R6, R7, R10 a R11. R8 navíc dodal, že by zajistil žilní vstup, doplnil tekutiny a monitoroval ZŽF. Respondent R10 by navíc terapii doplnil o symptomatickou léčbu.

Kategorie 4 – Hromadná intoxikace oxidem uhličitým

Tabulka 5 Hromadná intoxikace oxidem uhličitým

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti hlavy, malátnost, slabost, poruchy vědomí	Dostat z kontaminovaného prostředí na čerstvý vzduch
R2	Během své praxe se ještě nesetkal	Dušnost, poruchy vědomí až bezvědomí	Podání kyslíku, zajistit žilní vstup

R3	Během své praxe se ještě nesetkal	Malátnost, bolesti hlavy, nauzea, zvracení, bezvědomí	Podání kyslíku
R4	Sporadický – 1x za svoji praxi	Neví	Podání kyslíku
R5	Během své praxe se ještě nesetkal	Malátnost, bolesti hlavy, slabost	Otevřít okno, nejlépe dostat z místnosti
R6	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti hlavy, nauzea, zvracení, závratě, kóma	Otevřít okno, vytáhnout z intoxikované místnosti
R7	Během své praxe se ještě nesetkal	Zmatenost, bolesti hlavy, poruchy vědomí	Podání kyslíku
R8	Během své praxe se ještě nesetkal	Poruchy vědomí, dýchací obtíže	Vynést ze zamořeného prostředí, zajištění žilního vstupu, doplnění tekutin
R9	Během své praxe se ještě nesetkal	Hyperventilace, dušnost	Čerstvá vzduch, podání kyslíku s vysokým průtokem, zajištění dýchacích cest
R10	Během své praxe se ještě nesetkal	Spavost, vertigo, nauzea, zvracení, bezvědomí	Čerství vzduch, podání kyslíku, symptomatická léčba
R11	Během své praxe se ještě nesetkal	Nauzea, mráкотný stav	Čerství vzduch, podání kyslíku
R12	Během své praxe se	Poruchy vědomí	Podání kyslíku

	ještě nesetkal		
--	----------------	--	--

Zdroj: Vlastní výzkum

Četnost výskytu, příznaky a terapie hromadné intoxikace oxidem uhličitým je zaznamenána v Tabulce 5. Z tabulky vyplývá, že s touto hromadnou intoxikací se setkal pouze respondent R4.

Kromě R4 a R9 se všichni dotazovaní shodli, že otrava oxidem uhličitým bude doprovázena poruchami vědomí. R1, R3, R5, R6 a R7 uvedli jako další příznaky bolest hlavy. Dýchací obtíže zmínili R2, R8 a R9. Dle R3, R6, R10 se u postižených vyskytne nauzea nebo zvracení. R4 odpověděl, že nevybavuje příznaky této intoxikace.

Prvním terapeutickým krokem je podle R1, R5, R6, R8, R9, R10 a R11 zamezit dalšímu působení škodlivé látky vynesením z místnosti nebo jejím vyvětráním. R8 by navíc zajistil žilní vstup a doplnil tekutiny. Oxygenoterapii by zahájili R2, R3, R4, R7, R9, R11 a R12. R9 tuto otázku doplnil odpovědí: „*Podání kyslíku s vysokým průtokem. Další léčba se bude odvíjet od stavu pacientů. Zhodnotil bych stav vědomí a dle toho zvážil intubaci.*“ R10 by terapii kyslíkem podpořil symptomatickou léčbou.

Kategorie 5 – Hromadná intoxikace dráždivými plyny

Tabulka 6 Hromadná intoxikace dráždivými plyny

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	Během své praxe se ještě nesetkal	Podrážděné sliznice, kašel	Zajištění dýchacích cest, symptomatická léčba
R2	Během své praxe se ještě nesetkal	Škrábání v krku, vykašlávání krve, poleptání sliznic, dušnost, bolesti na hrudi	Zabránit dalšímu kontaktu, podání kyslíku, zajištění žilního vstupu a rychlý transport
R3	Během své praxe se ještě nesetkal	Podráždění dýchacích cest, kašel, respirační	Zamezit dalšímu vstřebávání látky, podání kyslíku, dále

		omezení	symptomatická léčba
R4	Sporadický – 2x za svoji praxi	Dýchací potíže, pálení očí, dávení	Podání kyslíku, monitorace ZŽF
R5	Během své praxe se ještě nesetkal	Podrážděné sliznice	Zabránit dalšímu vstřebávání, zajištění dýchacích cest
R6	Během své praxe se ještě nesetkal	Kašel, dušnost, poškození očí, kůže, edém plic, pálení nosu, nosohltanu	Vynést z intoxikovaného prostoru, sundat kontaminované oblečení, případná podpora dýchání, výplachy očí, stabilizovaná poloha
R7	Během své praxe se ještě nesetkal	Podráždění a poleptání dýchacích cest, hyposaturace, kašel, dušnost	Symptomatická léčba, podání kyslíku, monitorace ZŽF
R8	Během své praxe se ještě nesetkal	Škrábání v krku, podráždění a poškození dýchacích cest, kašel	Vynést z kontaminovaného prostředí, podání kyslíku
R9	Během své praxe se ještě nesetkal	Tachykardie, dušnost, poruchy vědomí	Symptomatická léčba
R10	Během své praxe se ještě nesetkal	Podráždění dýchacích cest, pálení očí, kašel, bolesti hlavy,	Výplach očí, opláchnout kůži, vynést z kontaminovaného

		nauzea, zvracení	prostředí
R11	Během své praxe se ještě nesetkal	Podráždění dýchacích cest, pálení očí, kašel	Symptomatická léčba
R12	Během své praxe se ještě nesetkal	Poškození dýchacích cest, kůže	Vynést z kontaminovaného prostředí, symptomatická léčba

Zdroj: Vlastní výzkum

Další otázky se týkaly hromadné intoxikace dráždivými plyny, například amoniakem (čpavkem), dusičnany, chlorem aj. Četnost výskytu, příznaky a terapeutický postup je znázorněn v Tabulce 6.

S hromadnou intoxikací dráždivými plyny se během své praxe setkal pouze R4. „*Za svoji praxi jsem se setkal 2x s hromadnou intoxikací čpavkem.*“ odpověděl na položenou otázku.

Všichni respondenti odpověděli, že jedním z příznaků této intoxikace je podráždění až poškození dýchacích cest. R10 navíc uvedl: „*Záleží na vstupu jedu do organismu, na koncentraci toxické látky a délce vystavení. Dle toho se budou odvíjet další příznaky jako bolesti hlavy, pálení očí, kašel, nauzea, dále třeba zvracení.*“ Poškození kůže nebo pálení očí jako další z příznaků uvedli R4, R6, R10, R11 a R12. R2 navíc doplnil bolesti na hrudi.

R2, R3, R5, R6, R8, R10, R12 odpověděli, že terapii by zahájili zamezením působení dané škodliviny, vynesemím z toxického prostředí. Symptomatickou léčbu uvedli R1, R3, R7, R9, R11 a R12. R6 a R10 více rozvedli symptomatickou léčbu a vyzdvihli výplach očí a opláchnutí kůže. R4 a R7 uvedli podání kyslíku a monitoraci ZŽF.

Kategorie 6 – Hromadná intoxikace organofosfáty

Tabulka 7 Hromadná intoxikace organofosfáty

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	Během své praxe se ještě nesetkal	Neví	Neví
R2	Během své praxe se ještě nesetkal	Poleptání, poškození kůže	Podání atropinu, symptomatická léčba
R3	Během své praxe se ještě nesetkal	Podráždění kůže, bolesti hlavy, malátnost, svědění, podráždění dýchacích cest	Podání atropinu, symptomatická léčba
R4	Během své praxe se ještě nesetkal	Zvracení, dýchací potíže	Podání kyslíku, monitorace ZŽF
R5	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti hlavy a břicha, zvracení	Podání atropinu
R6	Během své praxe se ještě nesetkal	Neví	Vynést z kontaminovaného prostředí, zajistit ZŽF
R7	Během své praxe se ještě nesetkal	Neví	Podání atropinu
R8	Během své praxe se ještě nesetkal	Nevolnost, bolesti břicha, zvracení	Symptomatická léčba
R9	Během své praxe se ještě nesetkal	Suché sliznice, zarudnutí, zúžené zornice	Podání atropinu
R10	Během své praxe se ještě nesetkal	Nauzea, bolesti břicha, bolesti hlavy, vertigo	Podání atropinu ve vysokých dávkách
R11	Během své praxe se	Nauzea, zvracení,	Podání atropinu

	ještě nesetkal	poškození dýchacích cest, zvýšené slinění a pocení	
R12	Během své praxe se ještě nesetkal	Neví	Neví

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 7 se týká hromadné intoxikace organofosfáty. Během své praxe se s touto hromadnou intoxikací nesetkal nikdo z respondentů. R3 odpověděl: „S touto hromadnou intoxikací jsem se ještě nesetkal, ani nevím o nikom, kdo by se s ní setkal, znám to pouze z učebnic.“

R3, R4, R9 a R11 uvedli dýchací obtíže, podráždění a poškození sliznic dýchacích cest, jako příznaky, které by očekávali u této intoxikace. Nauzeu či zvracení nebo bolesti břicha zmínili R4, R5, R8, R10 a R11. R5 a R10 jako další příznak dodali bolesti hlavy. R2 odpověděl poškození nebo poleptání kůže. R1, R6, R7 a R12 neznali příznaky této intoxikace.

Všichni respondenti kromě R1, R4, R6, R8 a R12 odpověděli na otázku týkající se terapie, že by podali atropin. R2 a R3 by navíc zahájili symptomatickou léčbu. Tu uvedli i respondent R8. R4 by podal kyslík a monitoroval ZŽF. R6 by postižené vynesl z kontaminovaného prostředí a zajistil ZŽF. R1 a R12 nevěděli, jakou terapii by měli poskytnout.

Kategorie 7 – Hromadná intoxikace etanolem

Tabulka 8 Hromadná intoxikace etanolem

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	2x za měsíc	Malátnost, setřelá řeč, agrese, zvracení, poruchy vědomí až bezvědomí	Zajištění žilního vstupu, podání glukózy a další léčba dle stavu pacienta
R2	1x za měsíc	Malátnost, agrese,	Symptomatická

		bezvědomí	léčba, zajištění žilního vstupu, podání glukózy
R3	1x za 2 měsíce	Setřelá řeč, agrese, změny chování	Zajištění žilního vstupu, podání glukózy, klid na lůžku, detoxikace
R4	2x za měsíc	Setřelá řeč, malátnost, zvracení, agrese	Zajištění žilního vstupu, podání glukózy, dále dle stavu pacienta
R5	1x za 2 měsíce	Agrese, malátnost, zvracení, poruchy vědomí	Zajištění žilního vstupu a podání glukózy
R6	1x za měsíc	Poruchy CNS, zvracení, spavost, setřelá řeč	Do 30 minut výplach žaludku, spánek, doplnění tekutin
R7	1x za měsíc	Poruchy vědomí, zvracení	Čerstvý vzduch, doplnit tekutiny, zajištění žilního vstupu, podání 5% glukózy, ochrana dýchacích cest, stabilizovaná poloha, zabránit aspiraci
R8	2x za měsíc	Malátnost, zvracení, někdy bezvědomí	Zajištění dýchacích cest, stabilizovaná poloha, zajištění žilního vstupu a doplnění tekutin
R9	Během své praxe se	Poruchy vědomí,	Symptomatická

	ještě nesetkal	zvracení	léčba, prevence aspirace
R10	1x za měsíc	Nauzea, zvracení, agrese, poruchy vědomí až bezvědomí	Zajištění dýchacích cest, bránit aspiraci, stabilizovaná poloha, zajištění žilního vstupu, podání glukózy 5%
R11	1x za 2 měsíce	Agrese, nauzea, zvracení, změny chování, poruchy vědomí	Zabránit aspiraci, zajištění dýchacích cest, zajištění žilního vstupu, doplnění tekutin
R12	1x za 3 měsíce	Poruchy vědomí až bezvědomí, agrese, zvracení	Zajištění žilního vstupu, doplnění tekutin, zajištění dýchacích cest

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 8 znázorňuje získaná data o hromadné intoxikaci etanolem. S touto hromadnou intoxikací se během své praxe zatím nesetkal R9. R2, R6, R7 a R10 uvedli, že hromadná intoxikace etanolem se vyskytuje tak 1x za měsíc. R10 odpověděl: „S intoxikací alkoholem se setkáváme hodně často, jako 2x až 3x do týdne určitě, ale ve většině případů se jedná o jednotlivce. Hromadná je tak jednou do měsíce.“ R1, R4 a R8 odpověděli, že hromadná intoxikace se objevuje zhruba 2x za měsíc. Výskyt 1x za 2 měsíce uvedli R5 a R11. R12 odpověděl 1x za 3 měsíce.

U pacientů intoxikovaných touto látkou uvedli respondenti kromě R6, R7, R8 a R9 jako příznak agresivní chování. Potíže trávicího ústrojí uvedli mimo R2 a R3 všichni dotazovaní. Všichni respondenti mimo R2, R3 a R4 zmínili poruchy vědomí. Setřelou řeč navíc doplnili R1, R3, R4 a R6. Malátnost jako příznak uvedli R1, R2, R4, R5 a R8. R3 a R11 dodali změny chování.

Na otázku zaměřující se na terapii odpověděli R1, R2, R3, R4, R5, R7 a R10, že by zajistili žilní vstup a podali 5% glukózu. Zajištění žilního vstupu a doplnění tekutin

uvedli R7, R8, R11 a R12. R7, R8, R9, R10, R11 a R12 dodali, že je třeba dbát na prevenci aspirace a zajištění dýchacích cest. R1 a R4 odpověděli, že další léčba by se odvíjela dle stavu pacienta. R2 a R9 uvedli symptomatickou léčbu. R6 zmínil výplach žaludku, pokud délka požití látky nepřesáhla 30 minut.

Kategorie 8 – Hromadná intoxikace metanolem

Tabulka 9 Hromadná intoxikace metanolem

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	Během své praxe se ještě neseťkal	Porucha zraku	Hemodialýza, podání etanolu
R2	Během své praxe se ještě neseťkal	Porucha vizu, zmatenost, agrese, poruchy vědomí	Podání etanolu
R3	Během své praxe se ještě neseťkal	Malátnost, porucha vizu až slepota	Podání etanolu, hemodialýza
R4	Během své praxe se ještě neseťkal	Porucha vizu, malátnost	Podání etanolu
R5	Během své praxe se ještě neseťkal	Zvracení, porucha vizu	Podání etanolu
R6	Během své praxe se ještě neseťkal	Zmatenost, bolesti hlavy, porucha vidění až slepota, nauzea, zvracení, porucha vědomí	Podání etanolu, hemodialýza
R7	Během své praxe se ještě neseťkal	Slepota, malátnost, poruchy vědomí	Podání etanolu
R8	Během své praxe se ještě neseťkal	Zrakové obtíže, bolesti hlavy, nauzea, ztráty vědomí až bezvědomí	Podání etanolu
R9	Během své praxe se ještě neseťkal	Slepota	Podání etanolu

R10	Během své praxe se ještě nesetkal	Rozmazané vidění až ztráta vizu	Podání etanolu, hemodialýza
R11	Během své praxe se ještě nesetkal	Porucha zraku až slepota, malátnost	Podání etanolu
R12	Během své praxe se ještě nesetkal	Porucha vizu	Podání etanolu

Zdroj: Vlastní výzkum

V Tabulce 9 můžeme vidět, že s hromadnou intoxikací metanolem se zatím nesetkal žádný z respondentů. R10 odpověděl: „Pamatuji si tu kauzu z roku 2012, ale k žádnému případu jsem se nedostal.“

Všichni dotazovaní se shodli, že u této intoxikace dochází k poruchám zraku až k úplné slepotě. Poruchy vědomí jako další příznaky uvedli R2, R6, R7 a R8. Dle R3, R4, R7 a R11 se tato intoxikace projevuje malátností. R2 a R6 navíc uvedli zmatenost. Bolesti hlavy, nauzeu a zvracení zmínili R6 a R8.

Všichni respondenti se shodli na terapii etanolem. R2, R4, R6 a R10 navíc odpověděli, že by se měla udržovat hladina etanolu kolem 1 ‰ v krvi. R1, R3, R6 a R10 uvedli, že v závažných případech se provádí hemodialýza.

Kategorie 9 – Hromadná intoxikace jedovatými houbami

Tabulka 10 Hromadná intoxikace jedovatými houbami

Respondenti (R)	Četnost výskytu	Příznaky	Terapie
R1	Sporadický – 3x do roka	Bolesti břicha, zvracení, spavost, malátnost, poruchy vědomí	Výplach žaludku, odběr vzorků na rozbor, vyvolat zvracení
R2	Sporadický – 3x za svoji praxi	Zvracení, malátnost, bolesti břicha, urputné průjemy	Symptomatická léčba, dialýza
R3	Sporadický – 1x za svoji praxi	Točení hlavy, malátnost, zvracení,	Podání aktivního uhlí, výplach

		bolesti břicha, průjmy, pocení, zmatenost, dezorientace	žaludku, symptomatická léčba
R4	Sporadický – 4x do roka	Zvracení, bolesti břicha	Výplach žaludku, zajištění žilního vstupu
R5	Sporadický – 3x do roka	Bolesti břicha, zvracení, průjmy, malátnost	Výplach žaludku, podání aktivního uhlí
R6	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti břicha, nauzea, zvracení, křeče, porucha vědomí až bezvědomí	Výplach žaludku, hemodialýza
R7	Během své praxe se ještě nesetkal	Nauzea, zvracení, bolesti břicha, poruchy vědomí, tachykardie	Zajištění žilního vstupu, udržovací infuze, monitorace ZŽF, ochrana dýchacích cest, symptomatická léčba
R8	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti břicha, nauzea, zvracení	Podání aktivního uhlí, doplnění tekutin, zajištění ZŽF
R9	Během své praxe se ještě nesetkal	Zvracení, průjmy, zažívací obtíže, poruchy vědomí a poruchy srdce	Symptomatická léčba
R10	Během své praxe se ještě nesetkal	Bolesti břicha, zvracení, selhání jater, selhání ledvin	Výplach žaludku, zajištění žilního vstupu,

			symptomatická léčba
R11	Sporadický – 3x do roka	Průjmy, bolesti břicha, zvracení	Výplach žaludku, odběr vzorků, symptomatická léčba
R12	Během své praxe se ještě nesetkal	Nevolnost, zvracení, bolesti břicha	Symptomatická léčba

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 10 zobrazuje zkoumané údaje u hromadné intoxikace jedovatými houbami. S touto intoxikací se během své praxe ještě nesetkali respondenti R6, R7, R8, R9, R10 a R12. R1 odpověděl: „*U této intoxikace je to sezónní záležitost. Nejvíce případů je během léta.*“ R11 uvedl, že tato intoxikace se vyskytuje hlavně v létě.

Všichni respondenti odpověděli, že u této intoxikace očekávají bolesti břicha a zvracení. Průjmy uvedli R2, R3, R5, R9 a R11. Poruchy vědomí jako další příznak uvedli R1, R6, R7 a R9. R1, R2, R3 a R5 zmínili jako příznak u této hromadné intoxikace malátnost. R10 odpověděl: „*Určitě bolesti břicha a zvracení. V závažných případech dochází k selhání jater a ledvin.*“

Jako terapeutický postup R1, R3, R4, R5, R6, R10 a R11 uvedli, že by provedli výplach žaludku, pokud doba od požití nepřekročila jednu hodinu. R1 navíc dodal: „*Důležitý je odběr vzorků, aby se zjistilo, čím se otrávil.*“ Stejně tak, jako R1, odběr vzorků zmínil i R11. Podání aktivního uhlí uvedli R3, R5 a R8. Symptomatickou léčbu uvedli R2, R3, R7, R9, R10, R11 a R12. R6 odpověděl: „*V závažných případech, kdy dochází k selhání jater nebo ledvin, je indikována hemodialýza.*“ R7 dále uvedl zajištění žilního vstupu, udržovací infuze, monitoraci ZŽF a ochranu dýchacích cest. R8 zmínil také doplnění tekutin a zajištění ZŽF. R9 odpověděl: „*Nejdříve bych se obrátil na TIS (Toxikologické informační středisko) a po konzultaci bych zahájil potřebnou terapii.*“

Kategorie 10 – Specifika transportu na akutní lůžkovou péči během hromadné intoxikace

Tabulka 11 Specifika transportu na akutní lůžkovou péči během hromadné intoxikace

Respondenti (R)	Specifika transportu
R1	Komunikovat s OPIS, nahlásit počet osob, musí se rozdělit do více nemocnic
R2	Musí se rozdělit do více nemocnic
R3	Nepřehltnit nemocnici, komunikovat s OPIS do jakých nemocnic pacienty rozdělit
R4	Dovolat další posádky ZZS
R5	Nezahltit nemocnici, musí se rozdělit pacienti do více nemocnic
R6	Musí se transportovat do různých nemocnic
R7	Nezahltit nemocnici, nejdříve konzultovat, zda mají dost míst
R8	Komunikace s dispečinkem, který zjišťuje kapacitu nemocnic
R9	Nahlásit na dispečink, že zde je více postižených osob, aby se rozdělili do více nemocnic
R10	Musí se rozdělit do různých nemocnic
R11	Přes OPIS domluvit transport do různých nemocnic
R12	Komunikovat s dispečinkem, zajistí transport do různých nemocnic dle jejich kapacity

Zdroj: Vlastní výzkum

Poslední otázka byla zaměřena na specifika transportu na akutní lůžkovou péči během hromadných intoxikací. Odpovědi respondentů jsou znázorněny v Tabulce 12. Všichni dotazovaní, kromě R4 odpověděli, že pokud je třeba transportovat více pacientů na akutní lůžkovou péči najednou, musí se zjistit, zda je dostatečná kapacita nemocnice, pokud není, musí být pacienti rozděleni do více nemocnic. R4 uvedl, že by si dovolal na pomoc další posádky ZZS, dle počtu postižených, aby mohli být všichni pacienti transportováni do nemocnice.

5. Diskuze

Téma této bakalářské práce je „Hromadné intoxikace z pohledu zdravotnického záchranáře.“ Cílem bylo zmapovat, s jakými formami hromadných intoxikací se zdravotničtí záchranáři setkávají v souvislosti s poskytováním přednemocniční neodkladné péče. Pro praktickou část byla zvolena kvalitativní metoda sběru dat. Výzkumná část byla realizována formou polostrukturovaných rozhovorů se zdravotnickými záchranáři z Jihočeského kraje. Výzkumný vzorek tvořilo 12 zdravotnických záchranářů, kteří byli náhodně vybráni. Rozhovor se skládal z 25 otázek, které byly předem připraveny. První dvě otázky směřovali na identifikaci respondentů. První otázka byla zaměřena na nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví. Z 12 respondentů 5 uvedlo vysokoškolské vzdělání, 2 z nich dosáhli na titul magistr. Vyšší odborné vzdělání absolvovalo 7 respondentů. Celková délka praxe všech dotazovaných se pohybovala v rozmezí od 2 let do 14 let.

Dále bylo zkoumáno, jaké hromadné intoxikace očekávají zdravotničtí záchranáři během vykonávání své profese. Z výsledků je patrné, že nejčastější hromadnou intoxikací, kterou zdravotničtí záchranáři očekávají, je otrava alkoholem. Dále byly často zmiňovány hromadné otravy oxidem uhelnatým, chemikáliemi a drogami. Tyto informace jsou zaznamenány v Tabulce 3.

V Kategorii 3 se zabývám hromadnou intoxikací oxidem uhelnatým, kde bylo zjišťováno, jak často se zdravotničtí záchranáři setkávají s touto intoxikací, jaké jsou její příznaky, a jaký by zvolili postup při poskytování přednemocniční neodkladné péče. Z Tabulky 4 vyplývá, že se jedná o sporadický výskyt této intoxikace. Někteří dotazovaní se za svoji praxi s touto hromadnou intoxikací ještě nesetkali a respondenti, kteří již byli přítomni u této intoxikace, uvedli, že to bylo 1x za jejich praxi. R1 odpověděl, že hromadná intoxikace oxidem uhelnatým se vyskytuje zhruba 1x za 3 roky. Dle Ševčíka et. al (2014) klinické příznaky této intoxikace nejsou specifické. Vše závisí na koncentraci oxidu uhelnatého ve vdechované směsi, alveolární ventilaci, délce vystavení intoxikované látce, tělesné aktivitě a vnímavosti jedince. Šeblová a Knor (2018) uvádí, že při 40 - 50% koncentraci karboxylhemoglobinu v krvi se objevují příznaky typu bolesti hlavy, závratě, zvracení, změny chování, nebo poruchy vidění. Pokud je koncentrace karboxylhemoglobinu nad 50 % intoxikovaný pacient upadá do bezvědomí, trpí hypotenzí a mohou se objevit arytmie. Nikdo z dotazovaných

respondentů nechal v úvahu, že klinické příznaky se budou odvíjet od množství koncentrace oxidu uhelnatého a na délce jeho vystavení. Nejlépe odpověděli R6 a R11, kteří zmínili bolesti hlavy, nauzeu, zvracení, závratě, kóma a zbarvení kůže. R1 uvedl bolesti hlavy, malátnost a bezvědomí. R2 zmínil bolesti hlavy, dušnost a zvracení. R3 uvedl bolesti hlavy, nauzeu, malátnost a bezvědomí. R4 uvedl pouze červené zbarvení a mráкотný stav. R5 uvedl bolesti hlavy, červené zbarvení a poruchy vědomí. R7 zmatenost, poruchy nálad a poruchy vědomí. R8 uvedl malátnost, nauzeu, změnu barvy, kolaps až bezvědomí. R9 uvedl bezvědomí, dušení, zarudnutí a změny chování. R10 uvedl spavost, závratě, nauzeu, zvracení, dušnost, poruchy vědomí až bezvědomí. R12 uvedl zarudnutí, bolesti hlavy a poruchy vědomí. Za nedostatečnou považují odpověď od R4, který zmínil z příznaků pouze červené zbarvení a mráкотný stav. Mít dostatečné povědomí o příznacích dané intoxikace je důležité, aby byla zahájena adekvátní léčba. Léčba spočívá v přerušení kontaktu pacienta s intoxikovanou látkou. Podáváme kyslík s co nejvyšším průtokem (15 l/min), pokud je pacient v bezvědomí (GCS pod 8) je indikována orotracheální intubace (Eichhorn, 2018; Šeblová a Knor, 2018; Ševčík, 2014). Hyperbarická oxygenoterapie je doporučena u závažnějších případů, mezi které řadíme ztrátu vědomí na místě nehody či v nemocnici, těhotenství, abnormální neurologický nález, kardiální dysfunkce. Léčba hyperbarickou kyslíkovou terapií by měla být zahájena do 6 hodin (Eichhorn, 2018). R1 uvedl, že terapii by zahájil vynesemím z toxického prostředí, dále by podal kyslík a dle stavu pacienta by zajistil dýchací cesty. R2 jako terapeutický postup zvolil podání kyslíku a zajištění dýchacích cest, dále jako součást terapie uvedl hyperbarickou komoru, která je indikována v závažných případech. R3 uvedl vynesemím z toxického prostředí, podání kyslíku a hyperbarickou komoru u závažných stavů. R4 zmínil pouze podání kyslíku. R5 uvedl zamezení další kontaminaci a podání kyslíku. R6 by terapii zahájil podáním kyslíku a v těžkých případech zmínil léčbu v hyperbarické komoře. R7 uvedl vynesemím z toxického prostředí, podání kyslíku a hyperbarickou komoru. R8 zmínil vynesemím z toxického prostředí, podání kyslíku, zajištění žilního vstupu, doplnění tekutin, zajištění dýchacích cest a monitoraci ZŽF. R9 jako terapii uvedl podání kyslíku s vysokým průtokem. R10 by terapeutický postup zahájil vynesemím postižených nebo vyvětráním místnosti, podal by kyslík a dále zvolil symptomatickou léčbu. Navíc dodal, že u závažných stavů je indikována hyperbarická komora. R11 by zahájil léčbu vynesemím z toxického prostředí, následovalo by podání kyslíku a závažných stavů uvedl terapii hyperbarickou komorou. R12 odpověděl, že nejdříve by pacienty vynesl ze

zamořeného prostředí a následně by podal kyslík. Z výše uvedených odpovědí je patrné, že někteří dotazovaní by nezamezili dalšímu působení toxické látky a zahájili by terapii hned v zamořeném prostředí, čímž by sami sebe vystavili působení škodlivé látky. Všichni respondenti do terapeutického postupu zahrnují podání kyslíku, ale pouze R9 uvedl, že musí být s vysokým průtokem. Pouze R1, R2 a R8 zmínili zajištění dýchacích cest, pokud to vyžaduje stav pacienta. Hyperbarickou komoru u závažnějších případů zmínili R2, R3, R6, R7, R10 a R11. Z výsledků vyplývá, že zdravotničtí záchranáři mají povědomí o léčbě této intoxikace, avšak odpověď R4 a R9 hodnotím jako nedostačující, jestliže by jejich terapeutický postup zahrnoval pouze podání kyslíku.

V Tabulce 5 je souhrn získaných dat o hromadné intoxikaci oxidem uhličitým. Z výsledků je patrné, že se tato intoxikace vyskytuje výjimečně. Pouze R4 se 1x za svoji praxi setkal s touto hromadnou intoxikací. Otrava oxidem uhličitým značí nedostatek kyslíku v organismu. Zvýšená koncentrace (>5%) má za následek: nevolnost, závratě až bezvědomí, dochází k hypoxii a útlumu ventilace. Pokud koncentrace oxidu uhličitého je vyšší než 10%, může zapříčinit kóma i smrt (Permentier, 2017; Pokorný et. al., 2010; Šeblová a Knor, 2018). Otázku týkající se příznaků otravy oxidem uhličitým hodnotím jako úspěšně zodpovězenou téměř od všech respondentů. Za nedostačující hodnotím odpovědi R4, R9 a R12. R4 neuvedl ani jeden z příznaků, R9 zmínil dušnost a hyperventilaci a R12 uvedl pouze poruchy vědomí. Helmenstine (2019) a Šeblová a Knor (2018) uvádí, že léčba intoxikace oxidem uhličitým spočívá v zamezení dalšímu kontaktu. Pokud se jedná o mírnou otravu, lze zvýšenou koncentrací oxidu uhličitého v těle snížit inhalací normálního vzduchu. Důležité je neustále sledovat a komunikovat s postiženými. Pokud se potíže nezlepší nebo zhorší, je zapotřebí zajistit dostatečnou ventilaci a oxygenaci lékařské ošetření. Odpovědi, které respondenti uvedli na otázku zaměřující se na terapii intoxikace oxidem uhličitým, hodnotím kladně. Nejlépe hodnotím odpovědi respondentů R1, R5, R6, R8, R9, R10 a R11, kteří by jako první terapeutický krok zbránili dalšímu působení látky na postižené.

Odpovědi na otázky zaměřující se na intoxikaci dráždivými plyny jsou znázorněny v Tabulce 6. Z výsledků je patrné, že se s touto intoxikací zdravotničtí záchranáři setkávají vzácně. Pouze R4 se za svoji praxi setkal 2x s hromadnou intoxikací amoniakem. Štětina et. al. (2014) ve své publikaci zmiňuje, že amoniak již v malé koncentraci vyvolá dráždivý a suchý kašel a ve vyšších koncentracích leptá sliznice. Zvláště nebezpečný je kontakt s očima, kde hrozí poškození až úplná ztráta zraku.

Obdobné příznaky se vyskytují i u intoxikace chlorem. Oxidy dusíku způsobí dusivý a dráždivý kašel, dále pak závratě. Příznaky se však dostaví až po pár hodinách. Otrava fosgenem se projevuje dráždivým a dusivým kašlem, pálivým pocitem na prsou, pálením a slzením očí. Stejně jako u oxidu dusíku i zde se příznaky objevují až po určitém čase. Šeblová a Knor (2018) uvádějí, že inhalace těchto plynů může rozvinout tzv. inhalační trauma. Mezi příznaky inhalačního traumatu horních dýchacích cest řadíme chrapot, dráždivý kašel, hyperprodukcii hlenu, inspirační stridor. Při zasažení dolních cest dýchacích se příznaky mohou objevit se zpožděním, ale poté se velmi rychle rozvinou v nekardiální plicní edém. Důležité je vždy pacienta hospitalizovat, i když obtíže nejsou výrazné. Přestože se nejedná o běžně se vyskytující intoxikace, je velmi důležité jejich včasné rozpoznání, aby postiženým byla poskytnuta adekvátní léčba. Všichni dotazovaní uvedli, že se u postižených objeví podráždění až poškození dýchacích cest. R2 navíc uvedl bolesti na hrudi. R10 odpověděl, že bude záležet, kudy vstoupila škodlivá látka do organismu, na délce vystavení dané látce a koncentraci, které byli pacienti vystaveni a dle toho se budou odvíjet příznaky. R4, R6, R10 a R11 navíc uvedli pálení očí. R6 a R12 zmínili poškození kůže. Z výše uvedených odpovědí vyplývá, že zdravotníci záchranáři mají dobré povědomí o klinickém obrazu těchto intoxikací. V odborné literatuře je zmíněno, že při kontaktu s každou z těchto látek se co nejdříve musí zabránit jejímu dalšímu působení vynesemím ze zamořeného prostoru a zajistit dostatečný klid na lůžku. Následuje včasné podání kyslíku. Pokud se jedná o otravu amoniakem, je vhodná inhalace 2% roztoku kyseliny citronové a 1% prokainu. Během poskytování potřebné léčby klademe důraz na včasnou intubaci, pokud předpokládáme obstrukci horních dýchacích cest a na dostatečnou analgosedaci (Šeblová a Knor, 2018; Štětina et. al., 2014). Z Tabulky 6 vyplývá, že někteří dotazovaní by zahájili terapii postižených v zamořeném prostoru a zároveň tak ohrozili své bezpečí. Většina respondentů uvedla, že by zahájili symptomatickou léčbu. Více terapeutický postup specifikovali R4 a R7, kteří by podali kyslík a monitorovali ZŽF, R6 a R10 zmínili opláchnutí kůže a výplach očí a R1, R5 a R6 by zajistili dýchací cesty. Z výše uvedených odpovědí hodnotím tuto otázku z větší části jako dobře zodpovězenou. Připomínku bych měla k respondentům, kteří by nezabránili dalšímu působení škodlivé látky, což je dle odborné literatury prvním terapeutickým krokem.

Velmi raritní hromadnou intoxikací je otrava organofosfáty. V Tabulce 7 můžeme vidět, že s touto intoxikací se během své praxe nesetkal žádný z dotazovaných, přesto jsem

dále zjišťovala, zda mají respondenti přehled o příznacích a terapeutickém postupu této intoxikace. Česka et. al. (2020) a Šeblová a Knor (2018) uvádějí, že organofosfáty stimulují acetylcholinové receptory, které se dělí na muskarinové a nikotinové receptory. Stimulace muskarinových receptorů způsobí miózu (ta nemusí být vždy přítomna), bronchospasmus, bradykardii, křečovitě bolesti břicha, nauzeu, zvracení, slinění a pocení. Nikotinové účinky vyvolávají svalové záškuby, třes, svalovou slabost, útlum dýchání způsobený ochabnutím dýchacího svalstva. Podle Ševčíka et. al. (2014) dochází k útlumu CNS, pacienti jsou úzkostní a neklidní, mohou upadnout do bezvědomí, které je doprovázeno křečovými stavy. Poškození a poleptání kůže uvedl R2. R3 také zmínil podráždění kůže, k tomu dodal bolesti hlavy, malátnost, svědění a podráždění dýchacích cest. Dýchací potíže také zmínili R4 a R11, kteří navíc zmínili zvracení. R11 ještě rozvedl svoji odpověď o nauzeu, zvýšené pocení a slinění. Bolesti břicha, nauzeu a zvracení uvedli R5, R8 a R10. R5 dodal bolesti hlavy. R10 také uvedl bolesti hlavy a k tomu dodal vertigo. Suché sliznice, zarudnutí, zúžené zornice uvedl R9. R1, R6, R7 a R12 neznali odpověď na tuto otázku. Z uvedených odpovědí vyplývá, že respondenti nemají dostatečné povědomí o projevech intoxikace organofosfáty. Terapie dle Šeblová a Knor (2018) a Ševčík et. al. (2014) spočívá v okamžitém přerušení následného vstřebávání toxické látky. Nezbytné je vynést otráveného na čerstvý vzduch, zbavit jej kontaminovaného oděvu, výplach žaludku a podání aktivního uhlí. Ošetřující personál musí dbát na své bezpečí, aby sami sebe nekontaminovali. Antidotem je atropin, který se podává ve vysokých dávkách. Podpůrná terapie zahrnuje odsávání sekretů z dýchacích cest, případně umělá plicní ventilace. Vynesením z kontaminovaného prostoru by terapeutický postup zahájil R6, dále by zajistil ZŽF. Podání atropinu a symptomatickou léčbu by zvolili R2 a R3. R4 uvedl podání kyslíku a monitoraci ZŽF. Atropin jako antidotum by ještě podali R5, R7, R9, R11 a R10, který zmínil, že musí být podán ve vysokých dávkách. Symptomatickou léčbu uvedl R8. Jak tuto intoxikaci léčit nevěděli R1 a R12. Znalosti v oblasti terapeutického postupu u hromadné intoxikace organofosfáty hodnotím jako průměrné, pravděpodobně vzhledem k tomu, že se záchranáři s touto intoxikací téměř nesetkávají.

Ze zmíněných hromadných intoxikací se nejčastěji zdravotničtí záchranáři setkávají s otravou etanolem. V Tabulce 8 můžeme vidět, že s touto intoxikací do kontaktu přicházejí zhruba 1x za měsíc. Dle Čěšky et. al. (2020) a Šeblové a Knora (2018) mezi příznaky intoxikace etanolem patří setřelá řeč se zhoršenou artikulací, zápach alkoholu

z úst, vrávorání a pády, zhoršení soustředění, agresivita, nauzea, zvracení či poruchy vědomí až bezvědomí. Důležité je rozlišit zda se jedná o lehkou intoxikaci nebo jsou ohroženy vitální funkce. Výše uvedené příznaky zmínili všichni respondenti, avšak za nedostatečné hodnotím odpovědi od R7 a R9, kteří z rozsáhlého množství příznaků uvedli pouze poruchy vědomí. Terapie při lehké intoxikaci spočívá především ve zvýšení přívodu tekutin a pozorování pacienta, aby nedošlo k poranění či aspiraci žaludečního obsahu. V případě útlumu vědomí je vhodná stabilizovaná poloha na boku. Důležité je pacienta řádně vyšetřit, zda nejsou žádné známky poranění nebo onemocnění, které by mohly pacienta ohrozit na životě. Specifické antidotum při otravě etylalkoholem neexistuje, zásadní je symptomatická léčba (Češka et. al., 2020; Šeblová a Knor, 2018). Všichni dotazovaní uvedli, že by zajistili žilní vstup a doplnili tekutiny, někteří z respondentů by po zajištění žilního vstupu aplikovali 5% glukózu. Dbát na prevenci aspirace a ochranu dýchacích cest zmínili R7, R8, R9, R10, R11 a R12. R1 a R4 navíc dodali, že další terapie se bude odvíjet od postižených. R2 a R9 uvedli symptomatickou léčbu. R6 by provedl výplach žaludku, pokud délka požití látky nepřesáhla 30 minut. Z odpovědí vyplývá, že zdravotníci záchranáři mají dobré povědomí, jak léčit tuto intoxikaci.

Získané informace týkající se hromadné intoxikace metanolem jsou uvedeny v Tabulce 9. Na otázku, jak často se zdravotníci záchranáři setkávají s touto intoxikací, všichni odpověděli, že se s ní během své praxe nesetkali. Typické projevy intoxikace metanolem jsou zvracení, bolesti hlavy, bolesti zad, závratě, nesrozumitelná řeč, motorický neklid, zmatenost, křeče, hyperventilace. Při těžkých intoxikacích dochází k renálnímu selhání, metabolické acidóze a poškození optického nervu, které může vést až k úplné slepotě (Hloch, 2018; Šeblová a Knor, 2018; Ševela a Ševčík, 2011). Z výše zmíněných příznaků, se všichni respondenti shodli na poruchách vidění, které mohou vést až k úplné slepotě. Více své odpovědi rozvedli R3, R4, R7 a R11, kteří dále zmínili malátnost. R2 a R6 dodali zmatenost. R6 a R8 ještě uvedli nauzeu, zvracení, bolesti hlavy a poruchy vědomí. Z výše uvedených odpovědí vyplývá, že respondenti nemají dostatečné povědomí o projevech této intoxikace. Nejlépe hodnotím odpovědi R6 a R8, kteří zmínili většinu příznaků, které jsou uvedené v odborné literatuře. Ostatní respondenti uvedli pouze jeden nebo dva z příznaků. Léčba spočívá v podání etanolu. Etanol zabraňuje vzniku toxickým látkám, které způsobují acidózu. Základní dávka 0,6 g 100% alkoholu/kg ředěná do 5% nebo 10% glukózy, podáváme intravenózně.

Následné dávky jsou udržovací, aby koncentrace etanolu v krvi dosahovala rozmezí 0,5 – 1 ‰. (Hloch, 2018; Šeblová a Knor, 2018). Všichni respondenti uvedli, že tuto intoxikaci by léčili podáním etanolu. R2, R4, R6 a R10 svoji odpověď doplnili, že hladina alkoholu v krvi by se měla udržovat okolo 1 ‰. Ševela a Ševčík (2011) uvádí, že při těžké intoxikaci metanolem a ohrožení pacienta na životě je indikována hemodialýza. Tuto indikaci zmínili ve svých odpovědích R1, R3, R6 a R10. Tuto otázku hodnotím jako úspěšně zodpovězenou. Z uvedených odpovědí vyplývá, že respondenti mají povědomí o terapeutických krocích u dané intoxikace.

V Tabulce 10 najdeme odpovědi na otázky týkající se hromadné intoxikace jedovatými houbami. Z uvedených odpovědí je zřejmé, že s touto intoxikací se zdravotníci záchranáři potýkají zhruba tak 3x do roka. R1 a R11 uvedli, že k této hromadné intoxikaci dochází nejvíce během letních měsíců. Češka et. al. (2020) uvádí, že velmi častý je gastroenteritický syndrom, který se projevuje nauzeou, zvracením, průjmy a bolestmi břicha. Dalšími příznaky mohou být motorický neklid, křeče, tachykardie nebo horkost, vše záleží na druhu požití houby. Většinu z výše zmíněných příznaků uvedli všichni respondenti, proto tuto otázku hodnotím jako úspěšně zodpovězenou. R10 navíc uvedl, že v závažných případech dochází k selhání ledvin a jater. Dle Čěšky et. al. (2020) léčba zahrnuje výplach žaludku, odebrání vzorku k mykologickému rozboru, aplikace aktivního uhlí ve vysokých dávkách (1 g/kg každé 4 hodiny), doplňování tekutin a dále symptomatickou léčbu. Výplach žaludku by mimo R2, R7, R8, R9 a R12 provedli všichni dotazovaní. Odběr vzorků k rozboru uvedli pouze R1 a R11. Aktivní uhlí by podali R3, R5 a R8. R6 zmínil indikaci hemodialýzy v případech, kdy dochází k selhání jater a ledvin. R7 by zahájil symptomatickou léčbu, stejně tak jako R2, R3, R9, R10, R11 a R12. R7 dále uvedl zajištění žilního vstupu, udržovací infuze, monitoraci ZŽF a ochranu dýchacích cest. R8 zmínil také doplnění tekutin a zajištění ZŽF R9 uvedl, že nejdříve by kontaktoval Toxikologické informační středisko a po konzultaci by zahájil léčbu. Z výše uvedených odpovědí hodnotím, že respondenti nemají dostatečné povědomí v oblasti terapeutického postupu u dané intoxikace.

Poslední otázka se týkala transportu na akutní lůžkovou péči. Cílem bylo zjistit, zda se dle respondentů nějak liší postup transportu, pokud je zapotřebí najednou umístit více postižených osob na akutní oddělení. Odpovědi jsou znázorněny v Tabulce 11. Šín et. al. (2017) ve své publikaci uvádí, že podle počtu postižených je dispečinkem stanoveno cílené zdravotnické zařízení s dostatečnou kapacitou. Z níže uvedených odpovědí,

hodnotím tuto otázku jako úspěšně zodpovězenou. Všichni dotazovaní až na R4 odpověděli, že je zapotřebí pacienty rozdělit, aby každému byla poskytnuta adekvátní péče, proto by nejdříve kontaktovali Operační informační středisko, nahlásili počet pacientů a dle jejich instrukcí pacienty transportovali.

6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat, s jakými formami hromadných intoxikací se zdravotničtí záchranáři setkávají v souvislosti s poskytováním přednemocniční neodkladné péče. Na podkladě tohoto cíle, byly stanoveny dvě výzkumné otázky. Výzkumná otázka 1: Jaké hromadné intoxikace očekávají zdravotničtí záchranáři v souvislosti s výkonem své profese? Výzkumná otázka 2: Jakým způsobem postupují zdravotničtí záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče u hromadných intoxikací? Data byla získána formou polostrukturovaných rozhovorů se 12 zdravotnickými záchranáři vykonávající svou profesi u ZZS v Českých Budějovicích a v Písku.

První výzkumná otázka byla zaměřena na hromadné intoxikace, které zdravotničtí záchranáři očekávají během vykonávání své profese. Z výsledků vyplývá, že zdravotničtí záchranáři nejvíce očekávají výskyt hromadné intoxikace alkoholem (etanolem), oxidem uhelnatým a různými chemikáliemi. Dále byly zmíněné potravinové otravy nebo otrava jedovatými houbami. Z výsledného šetření je zřejmé, že zdravotničtí záchranáři předpokládají výskyt právě těch hromadných intoxikací, které se ve skutečnosti opravdu vyskytují s nejvyšší četností.

Druhá otázka se týkala postupu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u hromadných intoxikací. Pomocí rozhovorů jsem zjišťovala, zda mají zdravotničtí záchranáři dostatečné povědomí o klinickém obrazu a terapeutickém postupu u hromadných intoxikací oxidem uhelnatým, oxidem uhličitým, dráždivými plyny, organofosfáty, etanolem, metanolem, jedovatými houbami a lysohlávkami.

Z výzkumného šetření jsem došla k závěru, že i když se zdravotničtí záchranáři během vykonávání své profese setkávají s hromadnými intoxikacemi sporadicky, mají u většiny zmíněných hromadných intoxikací dobré povědomí o klinickém obrazu a následném terapeutickém postupu. Dle mého názoru zdravotničtí záchranáři občas opomíjejí nezbytnost přerušení dalšího kontaktu se škodlivou látkou a zahájí terapii v zamořeném prostředí, čímž vystaví sami sebe toxické látce. V této problematice bych jim doporučovala, aby se při poskytování přednemocniční neodkladné péče u intoxikovaných stavů řídili obecnými terapeutickými postupy: zabránění dalšímu vstřebávání jedu, následuje podpurná terapie, dále urychlení eliminace jedu a podání

specifických antidot. Protože se nejedná o běžně se vyskytující situace, navrhovala bych pravidelná školení, aby nedocházelo k opomíjení nabitých znalostí.

7. Seznam literatury

1. AUSTIN, E. et. al., 2019. *Acute renal injury cause by confirmed *Psilocybe cubensis* mushroom ingestion.* ScienceDirect [online]. [2020-02-13]. DOI: 10.1016/j.mmcr.2018.12.007 Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211753918301490?via%3Dihub#!>
2. BARTŮŇEK, P. et. al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* Praha: Grada Publishing. 712s. ISBN 978-80-247-4343-1.
3. BULÍKOVÁ, T., 2017. *Otrava oxidom uhelnatým: Dve krátke kazuistiky zo záchránskej praxe.* Urgentní medicína. 20(4). 32-36s. ISSN 1212-1924.
4. ČEŠKA, R. et. al., 2020. *Interna.* 3. aktualizované vydání. Praha: TRITON. 964s. ISBN 978-80-7553-780-5.
5. DOBIÁŠ, V., 2013. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně.* Praha: Grada Publishing. 208s. ISBN 978-80-247-4571-8.
6. *Doporučení toxikologického informačního střediska pro laiky,* 2012, [online]. [2020-05-22]. Dostupné z: [\]https://www.tis-cz.cz/index.php/informace-pro-verejnost/metylalkohol](https://www.tis-cz.cz/index.php/informace-pro-verejnost/metylalkohol)
7. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie.* Praha: Grada Publishing. 544s. ISBN 978-80-247-3240-4.
8. EICHHORN, L. et. al., 2018. *The Diagnosis and Treatment of Carbon Monoxide Poisoning.* Aerzteblatt.de [online]. [2019-10-9]. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0863 Dostupné z: <https://www.aerzteblatt.de/int/archive/article/203936>
9. GAO, Y., et. al., 2019. *Non-ST elevation myocardial infarction induced by carbon monoxide poisoning.* Ovid.com [online]. [2019-10-9]. DOI: 10.1097/MD.00000000000015151 Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201904120-00052>
10. HELMENSTINE, A. M., 2019. *Carbon Dioxide Poisoning.* ThoughtCo [online]. [2020-04-24]. Dostupné z: <https://www.thoughtco.com/carbon-dioxide-poisoning-608396>

11. HELMENSTINE, A. M., 2020. *What is Dry Ice?* ThoughtCo, [online]. [2020-07-10]. Dostupné z: <https://www.thoughtco.com/dry-ice-facts-608501>
12. HLOCH, O., 2018. *Užitečné tabulky pro praxi nejen v interních oborech.* Praha: Grada Publishing. 384s. ISBN 978-80-271-0311-9.
13. KAZDA, A. et. al., 2012. *Kritické stavy: metabolická a laboratorní problematika.* Praha: Galén. 346s. ISBN 978-80-7262-763-9.
14. KITTNAR, O. et. al., 2011. *Lékařská fyziologie.* Grada Publishing. 800s. ISBN 978-80-247-3068-4.
15. KOOLMAN, J., RÖHM, K. - H., 2012. *Barevný atlas biochemie.* Překlad 4. vydání. Praha: Grada Publishing. 512s. ISBN 978-80-247-2977-0.
16. LINHART, I., 2014. *Toxikologie: interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky.* 2. upravené a rozšířené vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. 412s. ISBN 978-80-7080-877-1.
17. LUO, H. et. al., 2015. *Production of ¹⁵N-labeled α -amatin in *Galerina Marginata*.* ScienceDirect [online]. [2020-02-13]. DOI: 10.1016/j.toxicon.2015.06.018
Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041010115001658?via%3Dihub#!>
18. MA, Z. et. al., 2019. *Clinical analysis of severe visual loss caused by inhalational methanol poisoning in a chronic process with acute onset: a retrospective clinical analysis.* [online]. *BMC Ophthalmol* 19, 124 (2019) [2019-10-11]. doi:10.1186/s12886-019-1127-9 Dostupné z: <https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12886-019-1127-9>
19. MOUREK, J., 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů.* 2. doplněné vydání. Grada Publishing. 224s. ISBN 978-80-247-3918-2.
20. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., 2015. *Přehled anatomie.* 3. Doplněné a rozšířené vydání. Praha: Galén. 416s. ISBN 978-80-7492-206-0.

21. National Center for Biotechnology Information. PubChem Database. Carbon dioxide, 2020. [online]. [2020-06-24]. Dostupné z: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Carbon-dioxide>
22. NĚMEC, T. 2014. *Historie průmyslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní ČR*. [online]. [2020-07-20]. České Budějovice. Bakalářská práce. ZSF JU. Dostupné z: https://theses.cz/id/npg728/BP_Historie_prmylovch_havri.pdf
23. NOVOTNÝ, I., HRUŠKA, M., 2015. *Biologie člověka*. 5. rozšířené a upravené vydání. Praha: Fortuna. 248s. ISBN 978-80-7373-128-1.
24. PERMENTIER, K. et. al., 2017. Carbon dioxide poisoning: a literature review of an often forgotten cause of intoxication in the emergency department. BMC [online]. [2020-04-24]. DOI: 10.1186/s12245-017-0142-y Dostupné z: <https://intjem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12245-017-0142-y>
25. PITSCHMANN, V., 2012. *Chemici v laboratoři a na bitevním poli - Kapitoly z dějin chemických, toxinových a zápalných zbraní. Období od roku 1914 do roku 1945*. Praha: NAŠE VOJSKO. 672s. ISBN 978-80-206-1289-4.
26. POKORNÝ, J. et. al., 2010. *Lékařská první pomoc*. 2., doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. 474s. ISBN 978-80-7262-322-8.
27. REMEŠ, R. TRNOVSKÁ, S., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. 191s. ISBN 978-80-247-4530-5.
28. SEIDL, Z., 2015. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 384s. ISBN 978-80-247-5247-1.
29. SOUČEK, M. et. al., 2011. *Vnitřní lékařství – 1. díl*. Praha: Grada Publishing. 850s. ISBN 978-80-247-2110-1.
30. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. 470s. ISBN 978-80-271-0596-0.
31. ŠEVČÍK, P. et. al., 2014. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén. 1195s. ISBN 978-80-7492-066-0.

32. ŠEVELA, K., ŠEVČÍK P., 2011 *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3146-9.
33. ŠÍN, R. et. al., 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. 351s. ISBN 978-80-7492-295-4.
34. ŠTĚTINA, J. et. al., 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Grada Publishing. 557s. ISBN 978-80-247-4578-7.
35. TEPLAN, V. et. al., 2010. *Akutní poškození a selhání ledvin v klinické medicíně*. Grada Publishing. 428s. ISBN 978-80-247-1121-8.
36. *Three die in dry-ice incident at Moscow pool party*, 2020. BBC.com [online]. [2020-06-14]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/world-europe-51680049>
37. UBÁNEK, P., 2009. *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR*. Urgmed.cz [online]. [2020-06-24]. Dostupné z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2009_visacka.pdf
38. ZAKHAROV, S. et. al., 2013. *Hromadná otrava metanolem v České republice v roce 2012: srovnání s „metanolovými epidemiemi“ v jiných zemích*. *Urgentní medicína*. [online] roč. 16, č. 2, s. 25-29. [cit. 2020-01-02]. ISSN 1212-1924. Dostupné z: http://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2013_02.pdf

8. Seznam příloh a obrázků

Příloha 1 – Třídící karta – přední strana

Příloha 2 – Třídící karta – zadní strana

Příloha 3 – Seznam kladených otázek

Příloha 1 – Třídící karta – přední strana

DIAGNÓZA

Vědomí: **GCS** Pac. č. **A 0001**

O.K.

Dýchání (frekvence/min.)

O.K.

Oběh (frekvence/min.)

O.K.

Dg: _____

Dg: _____

Dg: _____

// zlomenina
 △ krvácení
 O zavinutí poranění
 X otevřená poranění
 //||| popálená plocha

TRÍDENÍ

Terapie Priorita transp. Čekání

I IIa IIb III IV

Terapie Priorita transp. Čekání

I IIa IIb III IV

DOPRAVCE **A 0001**

H Odd. _____

ZZS **A 0001**

D Voz. č. _____

Zdroj: URBÁNEK, P., 2009. *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR*. Urgmed.cz [online]. [2020-06-24]. Dostupné z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2009_visacka.pdf

Příloha 2 – Třídící karta – zadní strana

POTVRZENÍ PROVEDENÍ

O₂

Intubace

Ventilace

Hrudní drenáž

Zastava krvácení

Infuze

TERAPIE

Léky

Znehybnění

Dekontaminace

OZNAČENÍ ČERN

Odd. ----- Transp. prostředek -----

Útržek pro dopravce

Poznámky:

Útržek pro ZZS

Poznámky:

Zdroj: URBÁNEK, P., 2009. *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR*. Urgmed.cz [online]. [2020-06-24]. Dostupné z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2009_visacka.pdf

Příloha 3 – Seznam kladených otázek

Otázky pro rozhovory k bakalářské práci

1. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví?
2. Délka Vaší praxe u ZZS/ v intenzivní lůžkové péči?
3. Jaké druhy hromadných intoxikací očekáváte při vykonávání své profese?
4. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací CO?
5. Jaké jsou dle Vás příznaky u intoxikace CO?
6. V čem podle Vás spočívá terapie při otravě CO?
7. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací CO₂?
8. Jaké jsou podle Vás příznaky při intoxikaci CO₂?
9. Jaké jsou priority při poskytování terapie u intoxikace CO₂?
10. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací dráždivých plynů (čpavek, chlor, fosgen aj.)?
11. Jaké jsou podle Vás příznaky u této intoxikace?
12. Jaká je podle Vás terapie u intoxikací dráždivými plyny?
13. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací organofosfáty?
14. Jaké jsou dle Vás příznaky u intoxikace organofosfáty?
15. Jaká je podle Vás terapie při intoxikaci organofosfáty?
16. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací etanolem?
17. Jaké jsou dle Vás příznaky u intoxikace etanolem?
18. Jaká je podle Vás terapie při intoxikaci etanolem?
19. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací metanolem?
20. Jakými příznaky se podle Vás intoxikace metanolem projevuje?
21. V čem dle Vás spočívá terapie při intoxikaci metanolem?
22. Jak často se v průběhu své praxe setkáváte s hromadnou intoxikací jedovatými houbami?
23. Jaké jsou dle Vás příznaky u intoxikace jedovatými houbami?
24. Jaké jsou dle Vás priority při poskytování terapie u intoxikace jedovatými houbami?
25. Jaká specifika by dle Vás měla být při následném směřování pacientů na akutní lůžkovou péči při hromadné intoxikaci?

Zdroj: Vlastní

9. Seznam zkratek

Apod. – a podobně

Atd. – a tak dále

CNS – centrální nervový systém

CO – oxid uhelnatý

CO₂ – oxid uhličitý

COHb – karboxylhemoglobin

GCS – Glasgow Coma Scale

GIT – gastrointestinální trakt

i.v. – intravenózní

Např. - například

OPIS – operační informační středisko

Tel. – telefonní číslo

Tzv. – takzvané

ZZS – zdravotnická záchranná služba

ZŽF – základní životní funkce