

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Praha 5

**AKUTNÍ INTOXIKACE
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

MICHAELA STRNADOVÁ

Praha 2011

**AKUTNÍ INTOXIKACE
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

MICHAELA STRNADOVÁ

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s., PRAHA 5

Vedoucí práce: prof. MUDr. Oto Masár, Ph.D.

Stupeň kvalifikace: bakalář

Datum předložení: 2011-05-31

Praha 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu literatury.

Souhlasím se zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 23. května 2011

.....

ABSTRAKT

STRNADOVÁ, Michaela. *Akutní intoxikace v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., stupeň kvalifikace: bakalář. Vedoucí práce: prof. MUDr. Oto Masár, Ph.D. Praha. 2011. s. 82.

Hlavním tématem bakalářské práce je seznámit se s nejčastějšími akutními intoxikacemi, s kterými se můžeme setkat v přednemocniční neodkladné péči.

V teoretické části bakalářské práce se zabývám charakteristikou intoxikací, charakteristickými klinickými symptomy působení toxické látky, faktory ovlivňující závažnost intoxikací, nicméně stěžejní částí je pro mě vytvoření přehledu nejčastěji se vyskytujících intoxikací, kde jsou též zpracovány základní statistické údaje z primárních zásahů u intoxikovaných pacientů v terénu z oblasti Zlína za rok 2010 a dále pak uvedení uceleného diagnostického postupu u intoxikovaného pacienta v rámci přednemocniční neodkladné péče s možnostmi primárních eliminací. Praktická část dokládá případové studie, které se týkají intoxikací pacientů v terénu, popisující jejich klinický obraz na místě zásahu, diagnostický postup a léčbu.

Klíčová slova: Akutní intoxikace. Diagnostický postup. Primární eliminace. Přednemocniční neodkladná péče.

ABSTRACT

STRNADOVÁ, Michaela. *Acute Intoxication in Pre-Hospital Emergency Care*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. (The College of Nursing), qualification level: Bachelor („bakalář“). Supervisor: prof. MUDr. Oto Masár, Ph.D. Praha. 2011. s. 82.

The main topic of this bachelor thesis is description of the most frequent acute intoxications, which we can come across in pre-hospital emergency care.

The theoretical part of my bachelor thesis deals with characterization of intoxications, however, the essential part consists in the creation of a list of the most frequently occurring intoxications, for which I also used the basic statistical data from primary actions of the emergency medical service dealing with intoxicated patients in the Zlín area in 2010, and further in outlining the comprehensive diagnostic procedure for treatment of an intoxicated patient in pre-hospital emergency care with possibilities of primary eliminations. The practical part presents case studies dealing with patient intoxication, describes their clinical expression at the place of the EMS action, diagnostic procedure and treatment.

Keywords: Acute intoxication. Diagnostic procedure. Primary elimination. Prehospital emergency care.

PŘEDMLUVA

Intoxikace patří mezi akutní, život ohrožující stavy. Mohou zanechat trvalé zdravotní následky, ale bohužel také ohrozit život.

Tato práce vznikla ve snaze zaměřit se na diagnostický postup a primární ošetření intoxikovaného pacienta v přednemocniční neodkladné péči. Dalším záměrem bylo vytvořit přehled nejčastějších akutních intoxikací s uvedením případových studií, týkajících se intoxikací v praktické části.

Výběr tématu byl ovlivněn zájmem o prohloubení si znalostí v dané problematice, jež se stává globálním a společenským problémem naší civilizace. Podklady pro práci jsem čerpala z knižní literatury, odborných časopisů a internetových pramenů.

Práce je určena zdravotníkům, pro něž by mohla být přínosem v praxi a také studentům zdravotnických oborů, kteří v ní mohou nalézt inspiraci či podnět k navázání na danou problematiku intoxikací.

Vyslovuji poděkování touto cestou vedoucímu bakalářské práce prof. MUDr. Otu Masárovi, Ph.D. za podnětné rady a podporu, kterou mi poskytl při vypracování bakalářské práce. Dále děkuji vedoucímu lékaři Zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje MUDr. T. Novotnému za pomoc při sběru cenných údajů.

OBSAH:

I	ÚVOD.....	11
II	CÍL PRÁCE.....	12
III	TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1	CHARAKTERISTIKA INTOXIKACÍ.....	15
1.1	Definice základních pojmů.....	15
1.2	Obecné rozdělení intoxikací.....	16
1.3	Cesty vstupu toxické látky do organismu.....	18
1.4	Klasifikace jedů a jejich účinky na lidský organismus.....	18
1.5	Působení toxické látky v organismu.....	19
1.6	Charakteristické klinické symptomy působení toxické látky.....	20
1.7	Faktory ovlivňující závažnost intoxikací.....	22
2	DIAGNOSTICKÝ POSTUP A PRIMÁRNÍ OPATŘENÍ U AKUTNÍCH INTOXIKACÍ V PŘEDNEMOCNICNÍ ETAPĚ.....	23
2.1	Klinické vyšetření – zhodnocení, zajištění a sledování základních životních funkcí postiženého.....	23
2.2	Opatření proti dalšímu prohloubení intoxikace.....	26
3	NEJČASTĚJŠÍ INTOXIKACE.....	33
3.1	Intoxikace léky.....	35
3.2	Intoxikace chemickými a průmyslovými látkami.....	40
3.3	Intoxikace návykovými látkami.....	47
3.4	Intoxikace přírodními jedy.....	55
IV	PRAKTICKÁ ČÁST.....	58
1	PŘÍPADOVÁ STUDIE – INTOXIKACE OXIDEM UHELNATÝM.....	59
1.1	Základní informace o výjezdovém zásahu.....	59
1.2	Případová anamnéza.....	60
1.3	Zhodnocení zdravotního stavu pacientky roč. 1951 v PNP.....	61
1.4	Zhodnocení zdravotního stavu pacientky roč. 1979 v PNP.....	64
1.5	Zhodnocení zdravotního stavu dívky roč. 2000 v PNP.....	67
1.6	Diskuse.....	69
1.7	Závěr případové studie.....	70
2	PŘÍPADOVÁ STUDIE – INTOXIKACE BENZODIAZEPINY.....	71
2.1	Základní informace o výjezdovém zásahu.....	71

2.2	Případová anamnéza	72
2.3	Zhodnocení zdravotního stavu pacienta, roč. 1940 v PNP.....	73
2.4	Diskuse	77
2.5	Závěr případové studie	78
V	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	79
VI	SEZNAM PŘÍLOH	82
VII	PŘÍLOHY	I

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Antagonista - opačně působící látka nebo látka bránící účinku jiné látky (např. protijed)

Delirium tremens – alkoholové delirium, život ohrožující stav

Detoxikace - odstranění jedovatosti, jedovatých látek

Ebrieta – opojení, opilost, různě těžký stupeň intoxikace alkoholem

Ezofagoskopie – endoskopické vizualizační vyšetření jícnu

Flashback - stav jako po požití drogy, i když droga nebyla aplikována. Někdy se flashback objeví až za dva roky po poslední dávce.

Iatrogenní - znamená způsobený špatným zásahem či intervencí v nemocničním prostředí

Intravenózní – nitrožilní aplikace

Karboxylhemoglobin – vzniká vazbou oxidu uhelnatého na hemoglobin

Methemoglobinémie - přítomností abnormálně vysokého množství methemoglobinu (metHb) v krvi. Methemoglobin je oxidovaná forma hemoglobinu, která nemá skoro žádnou afinitu ke kyslíku, proto nemůže téměř žádný kyslík přenést do tkání

Perfúze – průtok tekutiny určitým prostředím

Rabdomyolýza - syndrom charakterizovaný nekrózou buněk příčně pruhovaného svalstva a uvolněním jejich obsahu do krevního oběhu

Resorpce - vstřebání, opětovné pohlcení

Stupor – chorobný stav, ve kterém dochází k setrvání ve strnulých, často i nepřirozených polohách

Suicidium – sebevražedný pokus, zpravidla v důsledku psychických poruch

I ÚVOD

S rozvojem naší moderní společnosti se stále častěji setkáváme s velkým počtem intoxikovaných osob, ať už se jedná o jakýkoliv typ nebo příčinu intoxikace. Velký rozvoj farmaceutického průmyslu, chemických a syntetických prostředků, široká škála a snadná dostupnost alkoholických nápojů, drog je pro lidstvo čím dál větší hrozbou.

Chemikálie a syntetické výrobky jsou tím více nebezpečné pro člověka, mají daleko od přírodního charakteru a musí být vyráběno velké množství antidot a prostředků k jejich eliminaci z organismu.

Problematika otrav je velmi rozsáhlá a druhou stránkou věci je jejich stoupající výskyt v důsledku příčin úmyslného sebepoškození, často z úmyslů suicidálních nebo demonstrativních, kdy postižený poukazuje na svůj problém, který je pro něj neřešitelný a tímto činem volá o pomoc. Právě pokusy o sebevraždu souvisí s psychologickými problémy, týkající se vztahů v rodině, pracovním kolektivu, společnosti, partnerských vztahů. Zvyšující se nároky a požadavky na každého člověka, kdy zbývá „málo času“ na mezilidské vztahy škodí především rodině. Proto rodinné problémy patří mezi časté příčiny otrav se suicidálními úmysly a samozřejmě i problémy v práci, partnerských vztazích, ve škole i v neschopnosti samotného člověka vyrovnat se se smyslem života. Častým důsledkem jsou chronické intoxikace lidí závislých na alkoholu, drogách a lécích. Je tedy patrné, že s intoxikacemi se v dnešní době setkáváme v přednemocniční neodkladné péči čím dál častěji a jsou problémem nejen dospělých, ale bohužel i mladistvých a dětí.

Téma akutní intoxikace v přednemocniční neodkladné péči jsem si pro svoji bakalářskou práci vybrala z důvodu vlastního zájmu o zmíněnou problematiku, oživení a prohloubení si vědomostí k danému tématu, jež pak dále mohou využít pro praxi v terénu.

II CÍL PRÁCE

Akutní intoxikace téměř vždy ohrožují pacienta na životě. K napsání této bakalářské práce mě vedla osobní zkušenost s péčí o intoxikované pacienty v přednemocniční neodkladné péči.

Cílem bakalářské práce je popsat základní charakteristiku intoxikací, seznámit se s diagnostickým postupem a primárním opatřením u akutních intoxikací v terénu, uvést přehled nejčastějších intoxikací, s kterými se můžeme setkat a přiblížit jejich druhy, klinický obraz, příčiny a důsledky. Zároveň je mým cílem předložit jak statistické ukazatele přímo od zdrojů, a to z výjezdů zdravotnické záchranné služby, tak také údaje z analýzy problémových uživatelů drog ve Zlínském kraji.

V praktické části jsme se zaměřili na konkrétní případové studie. Zde jsme demonstrovali průběh celkového zdravotního stavu pacienta od příjezdu na místo zásahu až po předání pacienta do nemocniční péče. Znázornili jsme charakteristické klinické symptomy dle druhu intoxikace, použili jsme standardní diagnostický postup v terénu i s primárním opatřením k zabránění dalšímu prohloubení intoxikace.

III TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část bakalářské práce obsahuje tři základní kapitoly, a to charakteristiku intoxikací, diagnostický postup a primární opatření u akutních intoxikací v přednemocniční etapě a třetí kapitola nese název nejčastější intoxikace.

Jelikož otravy nás provázejí od nepaměti, dovoluji si tedy v teoretické části mé práce uvést pár poznatků z historie k poučení a zároveň k odlehčení dané problematiky.

Intoxikace a jedy v kontextu dějin

Po celá staletí je travičství barvitou kapitolou kulturních dějin. Otravy hrály velmi důležitou roli, často přímo politickou. Lidé byli tráveni v Egyptě, Řecku i Římě. Velký rozmach travičství je zaznamenán v 14., 15., 16. století zvláště v Itálii a Francii. Jedů bylo využíváno nejen z politických důvodů, ale také ve válčnictví. Používání otrávených šípů s rostlinnými nebo živočišnými jedy mělo velkou tradici, ovšem nebezpečí použití chemických bojových látek hrozí i dnes.

Mezi historické postavy v travičství patří například Kleopatra, Theodora Byzantská, Kateřina Medičejská, Neron, nejproslulejší travič antiky.

Ať už se jakákoli droga kromě alkoholu použila k náboženským účelům, nebo jen k osobnímu potěšení, každé použití bylo trestáno mučením a smrtí. Odsouzen mohl být tím pádem každý, kdo měl u sebe nějakou mastičku a někdo ho udal. Pak byl vyslechnut útrpným právem (mučením) a za živa upálen.

Jed byl ve starověku součástí každodenního života, všichni se před ním pokoušeli chránit. V tomto směru se intenzivně bávalo a experimentovalo. Hořká chuť jedu se překryla něčím sladkým, zápach nějakou vůní. Jedy byly přidávány i k lékům, které se jak známo, podávají k účelům léčebným. Rovněž ve středověku patřily jedy do arzenálu zbraní používaných feudály, soupeřícími o moc. Svépomoc ve vyřizování sporů mezi šlechtici byla po dlouhý čas uznávána za právní prostředek řešení. Zabití nebylo stíháno soudem, ale přenecháno osobní mstě.

Theofrastos, autor prvního vědeckého pojednání o botanice, srozumitelně vysvětluje pojem jedu, když píše o durmanu metelovém: „Podáváme jednu drachmu, má-li se pacient povzbudit a mít o sobě libé myšlenky, dvojitou dávku má-li blouznit a mít

vidiny, trojitou, má-li nadosmrtní zešílet a čtyřnásobnou dávku podáváme, má-li pacient zemřít“.

Již ve starém Řecku byl nejrozšířenější drogou alkohol, konkrétně víno, které pili ve velkém množství téměř všichni. První doklady o konzumaci alkoholických nápojů jsou již z 6. tisíciletí před naším letopočtem z Blízkého východu.

Alkohol vstupuje do lidského života z toho důvodu, že v prvopočátku lidem pomáhá a zpříjemňuje život. O blahodárných účincích alkoholu se nachází svědectví již v pracích antického lékaře Hippokrata. Dříve lidé používali různé vínové obklady, které přinášely úlevu, také po samotném požití alkoholického nápoje se pacientovi ulevilo a bolest byla snesitelnější. Po vypití alkoholu měli lidé lepší náladu, byli veselejší, snadněji se sbližovali, různé osobní problémy a útrapy se jim nejevily již tak nepřekonatelné. Alkohol je přiváděl ke kolektivnímu veselí. Lidé se tak sami nevědomky dostali na šikmou plochu, z které pro mnoho z nich již nebylo úniku. A podobně je tomu i dnes. Na straně druhé byli v dávných dobách tresty za pití alkoholu a opilost. Kupříkladu každý Říman měl právo zabít svou ženu, pokud ji přistihl opilou. Za vlády Karla Velikého se opilci trestali, pokud pili dál, byli popraveni.

Alkohol je jedna z nejvíce užívaných návykových látek současnosti. Předpokládá se, že každý člověk ve svém životě se setká s alkoholem v nejrůznějších podobách a koncentracích. Při abúzu etanolu je organismus poškozován nejen samotným etanolem, ale zejména látkami, vznikajícími při jeho metabolismu. Stává se globálním a společenským problémem naší civilizace, jež má vzrůstající tendenci. (15, 21)

1 CHARAKTERISTIKA INTOXIKACÍ

V kapitole charakteristika intoxikací uvádím definice základních pojmů, obecné rozdělení intoxikací, cesty vstupu toxické látky do organismu, klasifikaci jedů a jejich účinek na lidský organismus, působení toxické látky v organismu, charakteristické klinické symptomy působení toxické látky a faktory ovlivňující závažnost intoxikací.

1.1 Definice základních pojmů

Akutní intoxikace

Akutní intoxikace je poškození organismu biologicky aktivní látkou, která po vniknutí do těla a následném vstřebání vyvolá chorobné změny, které mohou vést až k smrti organismu. (1,2)

Jed

„Chcete-li správně vyložit každý jed, co pak tedy není jedem? Všechny věci jsou jed a nic není bez jedu, pouze dávka rozhoduje, že věc není jedem.“ (3)

(Theophrastus von Hohenheim, zvaný Paracelsus)

Jed, je organická nebo anorganická látka, která svým chemickým nebo fyzikálně chemickým účinkem již v malém množství vyvolá otravu. Jed může být skupenství pevného, kapalného nebo plynného. Má účinek na organismus jako celek, narušuje vědomí, dýchání, oběh, metabolismus, termoregulaci. Jed působí zpravidla svým specifickým účinkem, například poškozuje jaterní buňky, srdeční svalovinu, blokuje enzymy, krevní barvivo a podobně. (2)

Antidotum

Antidotum (protijed) je látka, která ruší účinek jedu na organismus. Principem jeho působení může být např. vytěsnění jedu z cílové struktury (receptoru), urychlení

rozkladu jedovaté látky, její absorpce nebo ovlivnění funkce antagonistického systému vzhledem k tomu systému, který je porušen intoxikací. (2)

Závislost

Závislost může být somatická, kdy poškození funkce orgánů při nedostatku drogy vede k projevům somatických obtíží, droga poté již není užívána k navození očekávaných pocitů, ale k dosažení úlevy od příznaků abstinčního syndromu, anebo na závislost psychickou, kdy dochází k nutkavé tužbě po opakování prožitku. (4)

Tolerance

Změna receptorového systému vyvolá v organismu změnu farmakokinetiky, to znamená její rychlejší odbourávání. Je nutné tedy dávky zvyšovat a zkracovat časové intervaly mezi nimi, což pak vede k řádovému překračování terapeutických dávek. (4)

Abstinční syndrom

Souhrn subjektivně velmi nepříjemně prožívaných příznaků, které se různí podle druhu zneužívané drogy a stupně závislosti, někdy může jít o život ohrožující stav. (4)

1.2 Obecné rozdělení intoxikací

Z obecného hlediska rozdělujeme intoxikace na exogenní, kdy na organismus působí jedy z vnějšího prostředí, například chemické, živočišné, rostlinné, bakteriální a jiné jedy a na endogenní intoxikace, k nimž může docházet při poruchách uvnitř organismu, například jaterní selhání, uremické kóma, diabetické kóma. (5)

Rozdělení intoxikací podle časového profilu pronikání otravné látky do organismu

- akutní – rychlým průnikem do organismu vyvolá toxická látka klinické příznaky za krátkou dobu,
- subakutní – toxická látka pronikne do organismu pomalu během několika dní,
- chronická – průnik toxické látky je dlouhodobý, často opakovaný po dobu několika let, kdy koncentrace látky přesahuje stanovené normy, např. dlouhodobá expozice v pracovním procesu, dlouhodobá kontaminace zevního prostředí. (6)

Rozdělení intoxikací dle příčiny

- náhodné – ve většině případů se jedná o otravu dětí v domácím prostředí, ale také k náhodné intoxikaci může dojít v průmyslu či zemědělství,
- nenáhodné – intoxikace zejména u mladých osob, jako experimentování s návykovými látkami nebo iatrogenní lékové intoxikace,
- suicidální - častý typ intoxikace, patří mezi záměrné sebepoškození, spíše demonstrativního charakteru,
- kriminální – v praxi se vyskytují zřídka. (5,22)

Rozdělení intoxikací dle častosti výskytu

- léky – zastoupeny ve 44 % intoxikací, často v kombinaci s jinými prostředky, například s alkoholem; v intoxikacích léky jsou na prvním místě v dotazech Toxikologického informačního střediska sebevražedné pokusy; nejvíce užívané jsou benzodiazepiny v kombinaci s alkoholem, tricyklická antidepresiva, carbamazepin, léky ovlivňující srdeční činnost, nesteroidní antirevmatika, neuroleptika a paracetamol,
- obchodní přípravky a chemické látky – tvoří asi 40 % otrav, jsou častou příčinou nehod a omylů zejména v domácnostech; dle svého charakteru mohou být zdrojem intoxikací, lokálního podráždění nebo poleptání, jedná se například o organofosfáty, organické rozpouštědla, dráždivé látky + žraviny, čisticí prostředky, pesticidy či oxid uhelnatý,

- rostliny – dohromady tvoří asi 12 % podílu intoxikací; k rostlinným jedům se vztahují především náhodné intoxikace dětí, často se jedná o bobule keřů a domácích rostlin nezpůsobující život ohrožující stavy, ale jedná se i o vzácnější otravy rulíkem, ocúnem, durmanem apod.,
- houby – 2 % podíl na požití hub pochopitelně kolísá podle počasí a výskytu,
- návykové látky – tvoří celkově 2 % intoxikací, v posledních letech je zaznamenán mírně vzestupný trend v rekreačních drogách, včetně drog přírodních. (7)

Údaje o rozdělení intoxikací dle častosti výskytu byly získány ze statistických grafických přehledů Toxikologického informačního střediska na Klinice nemocí z povolání 1. LF UK a VFN z roku 2009.

1.3 Cesty vstupu toxické látky do organismu

Brány vstupu toxické látky u exogenních intoxikací jsou:

- perorální – nejčastější je požití toxické látky nebo přípravku v 88%,
- inhalační,
- injekční,
- dotekem nebo kousnutím živočichem,
- vstřebáváním kůží a sliznicemi,
- vaginální,
- nakapáním do spojivkového vaku a další. (5, 8)

1.4 Klasifikace jedů a jejich účinky na lidský organismus

- dráždivé látky - dráždí kůži, mohou vyvolat zánět a tím vznik kožní infekce a alergie,
- krevní jedy - poškozují krevtvorbu nebo zralé krevní elementy v krvi,
- neurotoxické látky - poškozují centrální nervovou tkáň,

- hepatotoxické látky s tlumivým účinkem na centrální nervový systém - poškozují játra a zároveň tlumí účinek CNS,
- hepatonefrotoxické látky - poškozují současně játra i ledviny a způsobují hepatorenální syndrom. (6)

1.5 Působení toxické látky v organismu

Působení toxické látky se dělí na lokální a systémové, kdy látka ovlivňuje funkce jednotlivých orgánů cestou krevního oběhu. Intenzita působení toxické látky závisí na rychlosti resorpce, která je podmíněna hlavně chemickou strukturou látky, dávkou, koncentrací a cestou vstupu toxické látky, rezistencí organismu a způsobem podání. V neposlední řadě je nutné brát zřetel na věk, pohlaví, přidružené choroby, popřípadě na toleranci či závislost postiženého. Někteří lidé jsou velmi citliví na toxické látky podané ve velmi malých dávkách, jedná se o idiosynkrazii (snížená tolerance k toxickým látkám i lékům, nejedná se však o alergii).

Toxické noxy se v organismu částečně mění a rozkládají, částečně ukládají a částečně vylučují. V rámci metabolismu toxické látky v organismu dochází k oxidaci a redukci, štěpení toxické noxy a syntéze nejedovatých sloučenin. Hlavní detoxikační stanicí jsou játra, kde dochází k částečné neutralizaci jedu. Vylučování toxické látky z organismu probíhá močí a stolicí, dále dechem, žlučí, slinami, potem i mateřským mlékem. (14)

1.6 Charakteristické klinické symptomy působení toxické látky

U intoxikací dochází k ovlivnění řady orgánů a orgánových systémů v závislosti na chemické povaze toxické látky, léčebných účincích a dávce. Nápadné obecné klinické symptomy v přednemocniční neodkladné péči mohou na některé intoxikace upozornit, nelze je však brát jako jednoznačné diagnostické kritérium bez další toxikologické identifikace.

- **poruchy CNS** – změny stavu vědomí kvantitativní (způsobují například opiáty, etanol, sedativa) i kvalitativní (například anticholinergika, stimulancia), křeče (tricyklická antidepresiva, antiepileptika, oxid uhelnatý), parézy, plegie, barevné vidění,
- **poruchy respirační** – hypoventilace, hypoxie, tachypnoe, paréza dýchacích svalů (mohou způsobit svalová relaxancia), bronchospasmus (betablokátory, organofosfáty), při zvracení v bezvědomí hrozí aspirace, plicní edém (heroin, dráždivé plyny), pneumonie,
- **poruchy krevního oběhu** – hypotenze i hypertenze, poruchy srdečního rytmu (supraventrikulární tachykardie, AV blokády, komorová tachykardie, komorová fibrilace), nepravidelný puls (vyvolává digoxin), tachykardie (způsobují barbituráty, neuroleptika), bradykardie (opiáty, organofosfáty), ischemické změny (stimulační látky),
- **gastrointestinální příznaky** - u alimentárních otrav je gastrointestinální trakt postižen téměř vždy – nauzea, zvracení, průjem, bolesti břicha,
- **psychické poruchy** – zmatenost, euforie, agresivita, agitovanost,
- **poruchy termoregulace** – hypotermie v kómatu, hypertermie (amfetaminy, tricyklická antidepresiva, atropin, salicyláty),

- **metabolické poruchy** – poruchy acidobazické rovnováhy, hypoglykémie (etanol, betablokátory), hyperglykémie (kortikosteroidy, kofein, thiazidová diuretika),
- **poziční trauma** – v místě komprese tkání proti podložce dochází vlivem porušení perfúze nejprve k barevným změnám kůže, později ke vzniku puchýřů, nekrotám, rhabdomyolýze; nastává při dlouhodobé imobilizaci v bezvědomí,
- **zevní změny** - zápach dechu - po hořkých mandlích (kyanidy),
 - po těkavých látkách (toluen),
 - po kouři,
 - kůže - hyperemická (alkohol, atropin),
 - jasně červená barva v obličeji (CO, kyanidy),
 - kůže vlhká (alkohol, organofosfáty),
 - kůže suchá (atropin, opiáty, arzén),
 - cyanóza (anilin, nitráty, chloramin),
 - bledá kůže (nikotin, benzen, fluoridy),
 - nažloutlé zbarvení (fosfor, houby, fenoly),
 - šíře zornic - mióza (opiáty, organofosfáty, fyzostigmin),
 - mydriáza (atropin, kokain, antihistaminika),
 - svalový tonus snížený (diazepam, barbituráty),
 - hypersalivace a zvýšená sekrece z bronchů,
 - hojná expektorace zkrvaveného sputa,
 - nystagmus. (5, 6, 8)

Diferenciálně – diagnostické úvahy:

V souvislosti s počátkem náhle vzniklého onemocnění s poruchou vědomí až komatózním stavem je nutné zjistit, zda pacient požil nebo je podezřelý z požití toxické látky a vyloučit diferenciálně diagnosticky jinou příčinu chorobného stavu, mohlo by se jednat kupříkladu o následující stavy:

- stav po epileptickém záchvatu,
- cévní mozkovou příhodu,

- hypoglykemické a diabetické koma,
- kombinace intoxikace s kraniocerebrálním poraněním,
- delirium tremens, akutní psychózy,
- hypertenzní encefalopatie. (9)

1.7 Faktory ovlivňující závažnost intoxikací

Závažnost intoxikací mohou ovlivňovat následující faktory.

Toxikologické hledisko:

- druh a množství toxické látky,
- účinná toxická dávka a koncentrace, kombinace s jinými látkami,
- způsob podání (například rtuť je perorálně neškodná, cestou inhalační vysoce toxická),
- doba působení v organismu,
- zdravotní stav pacienta,
- pohlaví a věk,
- dědičné dispozice a vlivy prostředí,
- strava, dieta (může zpomalit nebo zrychlit resorpci).

Klinické hledisko:

- alterace základních životních funkcí,
- míra poškození organismu.

Léčba:

- odstranění a zneškodnění toxické látky,
- udržování základních životních funkcí,
- prevence komplikací. (7,8)

2 DIAGNOSTICKÝ POSTUP A PRIMÁRNÍ OPATŘENÍ U AKUTNÍCH INTOXIKACÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ ETAPĚ

Průběh otravy nelze vždy dostatečně předvídat, užitá noxa působí přímo i prostřednictvím svých metabolitů v závislosti na dávce, kombinaci, ve které byla požitá, na oběhu, distribučním prostoru, hydrataci, teplotě, v závislosti na svých fyzikálně-chemických vlastnostech a její eliminace může být snížena různými vlivy. Prognózu určuje velikost dávky a doba, která uplynula od požití. Zásada je, čím dříve bude zahájena intenzivní léčba, tím větší je naděje na úspěch.

2.1 Klinické vyšetření – zhodnocení, zajištění a sledování základních životních funkcí postiženého

Při poskytování první pomoci u intoxikací je postup symptomatický. Léčebná terapie o akutně intoxikované zahrnuje především podpurná opatření společná pro všechny kritické stavy, jež mají život zachraňující význam.

2.1.1 Zajištění vitálních funkcí

- **zabezpečení průchodnosti dýchacích cest** – záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti, není-li podezření na poranění krční páteře; průchodnost dýchacích cest může být dočasně udržována ústním či nosním vzduchovodem; u intoxikovaných v bezvědomí, s nutností umělé plicní ventilace a u pacientů, u nichž se předpokládá výplach žaludku, je indikací zajištění dýchacích cest tracheální intubací,
- **adekvátní ventilace** – stav ventilace se hodnotí dle pohybů hrudníku, poslechových fenoménů a pulzní symetrie; u pacientů s útlumem dýchání je iniciálním postupem umělé dýchání ručním dýchacím přístrojem s obličejovou maskou a přívodem 100% kyslíku nebo podpurná či řízená ventilace; nejobjektivnějším faktorem hodnocení dostatečnosti ventilace jsou hodnoty krevních plynů,

- **krevní oběh** – inspekci a palpaci se vyšetřuje frekvence a pravidelnost periferního pulzu; u akutních intoxikací bývá často jako důsledek periferní vazodilatace hypotenze; v některých případech se objevuje hypovolemie, způsobená ztrátou tekutin zvracením, průjmy, nadměrným pocením; ve většině případů lze krevní tlak normalizovat po zajištění žilního přístupu doplněním intravaskulárního objemu; vazopresory se využívají, pokud stav přetrvává i po doplnění objemu; častý je výskyt srdečních arytmií, z důvodu hypoxie, hyperkapnie, poruchy acidobazické rovnováhy; důležitá je tedy kontinuální monitorace oběhu pomocí EKG monitoru a adekvátní léčba; dojde-li k srdeční zástavě je zahájena kardiopulmonální resuscitace,
- **vědomí** – reakce na oslovení, zevní podněty – bolest, reakci zornic, svalový tonus, přítomnost obranných laryngálních reflexů; bezvědomí je častým projevem závažných intoxikací; příčinou je přímé působení látky nebo vzniká sekundárně při hypoxii, srdeční zástavě, při rozvoji mozkového edému, přidruženém poranění hlavy nebo hypoperfúzi mozku; k nejčastějším příčinám poruch vědomí patří hyper – a hypoglykémie; vždy je nutné na místě zásahu vyšetřit glykémii a korigovat případné odchylky,
- **tělesná teplota.** (5, 7, 8)

2.1.2 Odebrání anamnézy

Při každém nejasném chorobném obraze nebo náhle vzniklém onemocnění s poruchou vědomí je třeba myslet především na intoxikaci; diferenciatně diagnosticky vyloučit jinou příčinu chorobného stavu.

Cílené dotazy postiženému nebo rodinným příslušníkům mohou pomoci objasnit situaci. Anamnéza zaměřená na psychické zatížení, deprese, suicidální tendence v minulosti, abusus léků, alkoholu i jiných návykových látek může usnadnit další přístup k pacientovi (jedná se o akutní intoxikaci?, syndrom závislosti?, syndrom z odnětí?, odvykací stav s deliriem?, toxickou psychózu?). Dalším důležitým anamnestickým poznatkem jsou údaje o komplikujících onemocněních, zejména ledvin a jater.

Na místě zásahu zajistit veškeré podezřelé látky k další identifikaci. Zajistit například prázdné či poloprázdné láhve, balení od léků, zbytky jídel, odřezky hub, dopis na rozloučenou. Identifikovat škodlivinu a její toxický účinek podle vzhledu, zápachu, chemického složení průmyslového výrobku nebo podle názvu léku. Určit množství požitých látek, přibližnou dobu otravy, bránu vstupu, příčinu otravy – proč byl jed požit a byl – li jed částečně vyloučen, například zvracením, průjmem, močí.

Zaměřit se na přidružené poranění, tlakové nekrózy, opakované žilní punkce, stav rohovek, potřísnění oděvu. (10)

2.1.3 Toxikologické vyšetření

Většinu akutních otrav návykovými látkami, léky, houbami, rostlinami a vybranými chemickými látkami vyšetřují toxikologické laboratoře. S laboratoří lze předem konzultovat odběr vhodného materiálu. Odebrané vzorky by měly být zajištěny před zahájením jakékoli případné medikamentózní léčby. Materiál vhodný k analýze při podezření na akutní intoxikaci neznámou látkou:

- **moč:** minimálně 50 – 100 ml v dobře těsnící nádobce,
- **krev:** 10 ml srážlivé krve v inertních zkumavkách, pro stanovení karbonylhemoglobinu je třeba 2 ml nesrážlivé krve,
- **žaludeční obsah:** minimálně 50 – 100 ml zvratků nebo první porce výplachu,
- **vzorky nox:** zbytky nebo obaly od požitých látek, tablet, eventuálně jídla. (7)

Při pochybnostech o možných účincích látky, která s největší pravděpodobností vyvolala intoxikaci, případně informace ohledně postupu u intoxikace definovanou noxou poskytuje v nepřetržitém provozu Toxikologické informační středisko. Kontakty jsou uvedeny v přílohách. (7)

Příloha A - Adresář kontaktů poskytující toxikologické informace (s. I)

Příloha B - Jak probíhá konzultace s Toxikologickým informačním střediskem? (s. II)

2.2 Opatření proti dalšímu prohloubení intoxikace

Po zajištění základních životních funkcí u intoxikovaného pacienta a řádně odebrané anamnéze následuje opatření, jež by mělo zamezit dalšímu prohloubení intoxikace. Spočívá v přerušení expozice, symptomatické podpůrné léčbě, podání vhodného antidota a v sekundární eliminaci.

2.2.1 Primární eliminace

Primární eliminace se zakládá na přerušení expozice a zábraně dalšího vstřebávání.

K tomu slouží tyto postupy:

- **u inhalační otravy** – prvním krokem je vynesení pacienta ze zamořeného prostředí, jelikož plíce představují rozsáhlou absorpční plochu s rychlým přestupem toxinu do oběhu a dále do životně důležitých orgánů. Dalším krokem je podání zvlhčeného kyslíku, řízená ventilace, možné je podání bronchodilatancií,
- **u perkutánní otravy** – při kontaminaci kůže a sliznic je třeba odstranit oděv, šperky, kontaktní čočky a opláchnout kůži proudem zpočátku studené vody po dobu asi 20 minut. Sliznice vymýt pokud možno fyziologickým roztokem. CAVE: zachránce se musí chránit rukavicemi, pláštěm, rouškou, zejména při některých inhalačních otravách,
- **u parenterální otravy** – při injekční aplikaci jedu nebo uštknutí je doporučeno místo vpichu lokálně chladit, sterilně překrýt a končetinu imobilizovat pomocí dlahy,
- **u perorální otravy** – vstup toxické látky trávicím ústrojím je nejčastější. Mezi opatření k zábraně dalšího vstřebávání patří vyprázdnění žaludku zvracením nebo výplachem a podání aktivního uhlí jako universálního absorbens. Vyvolání zvracení se provádí mechanickým podrážděním hypofaryngu nebo vlažným slabým mýdlovým roztokem. Použití slané vody se nedoporučuje zvláště u dětí. Vyvolání zvracení je jedinou alternativou po požití hub nebo velkých nerozpustných tablet, které

neprojdou žaludeční sondou. Indikací je perorální požití toxické látky. Pacient je při vědomí a spolupracuje!

Aspirace ze žaludku a výplach je vhodná metoda k vyprázdnění žaludku jak u dospělých, tak u dětí. Doba, kdy výplach žaludku je účinný, závisí na požití látky a rychlosti vstřebávání. U pacientů s poruchou vědomí je nezbytné provést intubaci kanylou s obturační manžetou. Zavede se nazogastrální či orogastrální sonda o délce asi 50 cm u dospělého. Při zavádění sondy je dobré využít polykacího reflexu postižené osoby. Správná poloha sondy se ověří insuflací asi 50 ml vzduchu a poslechem zvukového fenoménu nad žaludkem. Poté se aspiruje žaludeční obsah. Samotný výplach žaludku se provádí aplikací 150 – 200 ml vody tělesné teploty, eventuálně se solí. Odsáté množství se pečlivě bilancuje. Postup se opakuje asi 8 – 10 krát do nálezu čisté aspirované tekutiny. Na závěr se podá nejčastěji Carbo adsorbens 1 g na kg tělesné hmotnosti rozmíchané v přibližně 250 ml vody. Primární eliminace látky ze žaludku má u většiny pevných látek prokazatelný účinek do jedné hodiny po požití, déle pro salicyláty a léky, které zpomalují pasáž gastrointestinálního traktu. U léků s anticholinergním působením se uvádí až 4 hodiny a více. Sporný je význam výplachu žaludku po požití etanolu, metanolu a glykolů, jelikož alkoholy se ze žaludku velmi rychle absorbují. U závažných otrav je výplach žaludku spojen s rizikem závažných komplikací, má i své kontraindikace. Výplach může provádět pouze zkušená osoba a k dispozici musí mít vybavení pro řešení případných komplikací. Podávání aktivního uhlí výrazně napomáhá k eliminaci toxických látek z organismu. Aktivní uhlí přímo absorbuje toxiny v střevním lumen a vytváří inaktivní komplexy uhlí – toxická látka. Přerušuje tak enterohepatální oběh některých toxických látek nebo jejich metabolitů. Předpokládá se, že váže toxické látky z krve difúzí přes cévní stěnu. Podání aktivního uhlí má největší efekt do 1 hodiny od požití toxické látky, později jeho účinnost klesá. Z toho důvodu je kladen důraz na podání aktivního uhlí ještě například v domácnosti, v rámci laické první pomoci. U život ohrožujících otrav se v současné době doporučuje užití dávky až 1g/kg tělesné hmotnosti. Kontraindikací aktivního uhlí je porucha vědomí bez zajištění dýchacích cest a obstrukce

v gastrointestinálním traktu. Dále je adsorpční uhlí kontraindikováno u otrav leptavými látkami, při perforaci gastrointestinálního traktu. Mezi léky dobře adsorbovatelné na adsorpční uhlí patří například benzodiazepiny, antidepresiva, paracetamol, salicyláty. Špatně adsorbovatelné látky jsou například železo, olovo, lithium, alkoholy, glykoly, silné kyseliny a zásady a kyanidy. (6, 7, 8, 11, 24)

Příloha C - Příklady doby od požití doporučené pro výplach žaludku (s. IV)

Příloha D - Kontraindikace vyvolání zvracení a výplachu žaludku (s. V)

Příloha E - Komplikace výplachu žaludku (s. VI)

Příloha F - Pomůcky pro řešení komplikací při výplachu žaludku (s. VII)

2.2.2 Symptomatická podpůrná léčba

Symptomatická podpůrná léčba má život zachraňující význam a brání rozvoji závažných komplikací. Spočívá v udržování nebo substituci základních životních funkcí:

- stabilizace oběhu,
- zajištění dostatečného dýchání,
- průběžná korekce vnitřního prostředí,
- prevence komplikací. (7)

2.2.2.1 Nejčastější komplikace závažných akutních intoxikací

- **aspirace do dýchacích cest** – regurgitace žaludečního obsahu s následnou aspirací, za vzniku aspirační pneumonie,
- **hypoxické poškození orgánů po hypoventilaci a křečích** – křeče bývají důsledkem mozkové hypoxie, metabolických poruch nebo přímého působení jedu,
- **rozvrat vnitřního prostředí** – změny koncentrace iontů, hladiny močoviny, glykemie,

- **otlaky, poziční trauma s následnou rhabdomyolýzou** – působením dlouhodobého tlaku vzniká poškození periferních nervů. Na rhabdomyolýzu je nutné myslet u těch pacientů, kteří byli dlouho před nalezením imobilizováni, a vlivem tlaku se vytvořily oblasti se špatným kapilárním plněním. Po uvolnění stlačených tkání vzniká otok způsobený extravazací plazmy z porušených stěn kapilár a žil. Příčinou je hemokontrace, hypovolémie, oligemický šok a spazmy ledvinných cév. Z poškozených tkání se uvolní kalium, laktát, volné kyslíkové radikály a myoglobin.
- **akutní selhání ledvin** - příčinou selhání ledvin může být toxický účinek jedu na ledviny, například při otravách ethylénglykolem, paracetamolem, nesteroidními analgetiky. Dále může být příčinou již výše zmíněná rhabdomyolýza nebo septický šok. Pokud již k akutnímu selhání ledvin došlo, jsou indikovány eliminační metody.
- **akutní selhání jater** - selhání jater může nastat především přímým působením hepatotoxických jedů. Mezi nejzávažnější patří paracetamol, amatoxiny (*Amanita phalloides*), tetrachlórmetan.
- **poruchy termoregulace** – hypotermie je obvyklou komplikací bezvědomí. Řada toxických látek potlačuje vasokonstrikci a třesavku. Klasickým příkladem je otrava alkoholem. Obvykle dostačuje pasivní ohřívání. Hypertermie se může objevit u otrav salicyláty, atropinem, amfetaminem, kokainem, tricyklickými antidepresivy. Zde nejsou indikovány antipyretika, ani nejsou účinná. Léčba spočívá v intenzivním chlazení a úpravě vnitřního prostředí. (7, 11)

2.2.3 Podání antidot

Antidotum (protijed) je látka, která váže či inaktivuje toxickou látku, nebo antagonizuje či ruší toxický účinek. Principem jeho působení může být například vytěsnění jedu z cílové struktury (receptoru), urychlení rozkladu jedovaté látky, její absorpce nebo ovlivnění funkce antagonistického systému vzhledem k tomu systému, který je porušen intoxikací. Efekt podaného antidota je tím vyšší, čím dříve je podáno, zpravidla je podání indikováno od určité závažnosti intoxikace na základě klinického stavu. Omezení léčby antidotem je dáno charakteristikou antidota, dlouhým časovým intervalem od intoxikace a vysokou cenou dovozových přípravků.

U intoxikací, u nichž bylo podáno účinné antidotum, vzniká nebezpečí podcenění rizika toxického působení látek. Pacient je totiž nejprve relativně somaticky v stabilizovaném stavu, v dalším průběhu ale dochází opět k toxickému účinku původní látky a hrozí respirační, oběhové selhání nebo vznik nekardiální plicního edému. (5, 7)

Veškeré informace o antidotech poskytuje také Toxikologické informační středisko.

Příloha G - Přehled antidot některých toxických látek (s. VIII)

2.2.4 Sekundární eliminace

Sekundární eliminace je kauzální léčba intoxikací, spočívá v odstranění toxické látky z organismu.

Všichni pacienti, s podezřením na intoxikaci, by měli být neodkladně hospitalizováni až do výsledků toxikologického vyšetření. Intoxikace spojená s poruchou vědomí, hrozí – li selhávání životních funkcí, je indikována hospitalizace na Anesteziologicko - resuscitační oddělení nebo Jednotku intenzivní péče s garancí resuscitační péče.

Sekundární eliminace u akutních intoxikací je především záležitostí nemocniční péče, výjimku tvoří forsírovaná diuréza, kterou lze použít i v terénu. Alespoň okrajově bych ráda zmínila další možnosti sekundární eliminace užívané v nemocniční neodkladné péči, a to kvůli správnému směřování pacienta k hospitalizaci. Intoxikace, u nichž lze předpokládat akutní renální selhání je dobré směřovat na oddělení s možností hemodialýzy, hemoperfúze, eventuálně plazmaferézy. Intoxikace oxidem uhelnatým je zase indikací k hyperbaroxické oxygenoterapii. Suicidálně intoxikované pacienty lze umístit na psychiatrické oddělení, samozřejmě až po vyloučení toxické látky a ve stabilizovaném somatickém stavu.

2.2.4.1 Forsírovaná diuréza

Patří mezi eliminační metody, které jsou použitelné v terénu, zaměřuje se na zvýšení glomerulární filtrace. Je indikována u všech intoxikací, kde je znám mechanismus vylučování ledvinami. Principem metody je zvýšení přívodu tekutin, nejčastěji intravenózním podáním krystaloidů, dále zvýšení perfuzního tlaku v ledvinách a

případně podávání látek s diuretickým účinkem. Nezvyší – li se diuréza podáním samotných krystaloidů, lze podat k dosažení osmotické diurézy počáteční dávku 20 % Mannitolu (20 – 50 ml) nebo dávku Furosemidu 5 – 10 mg. Při použití forsírované diurézy je nezbytné sledovat hodinovou diurézu a bilanci příjmu a výdeje tekutin za současné průběžné monitorace pacienta. Dosažená výše diurézy za časovou jednotku (400 – 500ml) je základním kritériem správně provedené forsírované diurézy. Kontraindikací forsírované diurézy je renální insuficience (oligurie, anurie), srdeční selhání, edém plic nebo mozku, hypotenze, nereagující na podání tekutin nitrožilně, dále pak maligní hypertenze, hypokalemie a hemodynamicky významné arytmie. Forsírovaná diuréza má největší účinek u intoxikací například barbituráty, benzodiazepiny, paracetamolem, nebo těžkými kovy. (6, 8, 11)

2.2.4.2 Extrakorporální eliminace

Extrakorporální eliminace jsou v indikovaných případech velmi účinné. Jsou to metody invazivní, s určitými riziky pro postiženého, ekonomicky náročné a lze je provádět jen na specializovaných pracovištích. Podmínkou účinnosti je, aby průkaz toxické látky v plazmě byl ve vysoké plazmatické koncentraci. Indikována je za předpokladu, že je pacient v těžkém klinickém stavu, který nelze zvrátit podáním antidota a symptomatickou komplexní péčí.

- **hemoperfúze** – léčebný postup, jež využívá adsorpci k odstranění nežádoucích látek z krevního kompartmentu postiženého. Krev pacienta je perfundována kolonou, vyplněnou adsorpčním materiálem, na jehož povrchu jsou toxické látky vychytávány. Hemoperfúze z plazmy eliminuje i látky s větší molekulou. V klinické praxi dosud našly široké uplatnění dva druhy adsorbentů – aktivní uhlí a syntetické pryskyřice. Hemoperfúze bývá účinná v léčbě akutních otrav zejména u následujících látek – barbituráty, chlorpromazin, paracetamol, salicyláty, theophyllin.
- **hemodialýza** – při hemodialýze je krev přiváděna do mimotělního oběhu řízeného dialyzačním monitorem a perfundovaným filtrem, zde přes polopropustnou membránu přichází do kontaktu s dialyzačním roztokem. Rozhodující jsou dva mechanismy, a to difúze a filtrace. Při difúzi dochází

k přestupu látek mezi krví a dialyzačním roztokem polopropustnou membránou dialyzátoru dle koncentračního spádu. Po odstranění toxické látky se krev vrací zpět do oběhu. Při filtraci je krev filtrována přes vysoko propustnou dialyzační membránu – ultrafiltrace. Při ní membránou prochází látky v roztoku rozpuštěné spolu s vodou. Odfiltrovaná tekutina je hrazena substitučním roztokem. Úspěšnost filtrace závisí na vlastnostech membrány, na tlakovém gradientu a na vlastnostech konkrétní látky. Hemodialýzou jsou dobře odstranitelné látky s malou molekulou, látky dobře rozpustné ve vodě a látky, které nejsou vázány na krevní bílkoviny, například salicyláty, aceton, alkoholy, lithium, toluen.

- **peritoneální dialýza** – využívá se jen zřídka. Provádí se promýváním peritoneální dutiny polyiontovým roztokem, kdy toxická látka prochází peritoneální membránou do dialyzačního roztoku. (6, 8, 11)

2.2.4.3 Hyperbarická oxygenoterapie

Hyperbarická oxygenoterapie je metodou volby u těžkého stupně otravy oxidem uhelnatým. Principem je aplikace téměř 100 % kyslíku (5 krát vyšší hodnota kyslíku než je ve vzduchu). Pracovní tlak v hyperbarické komoře je přitom 2,5 – 3 krát vyšší než je tlak atmosferický. Nabídka kyslíku může tedy být až 15 krát vyšší než při dýchání vzduchu za normálních podmínek. Celý proces zajišťuje urychlený přenos dodávky kyslíku do periferních tkání a likvidaci tkáňové hypoxie. Dochází k utlumení průběhu ischemicko – reperfučního syndromu. Literatura doporučuje užití hyperbarické oxygenoterapie u otrav oxidem uhelnatým při ztrátě vědomí na místě nehody či v nemocničním prostředí, pokud je abnormální neurologický nález a u těhotných žen. Optimální je zahájit hyperbarickou oxygenoterapii do šesti hodin od expozice. Při průběhu bez komplikací je doporučen léčebný režim - 1 – 3 sezení v komoře, po dobu 90 minut při tlaku 250 kPa (kilopascal – jednotka tlaku). (16, 17)

3 NEJČASTĚJŠÍ INTOXIKACE

Jedním z cílů mé bakalářské práce je zpracovat základní informace z výjezdových záznamů, jejichž výzva zněla – intoxikace a vytvořit jednak přehled příčin intoxikací v oblasti Zlína, ale také nástin nejčastěji se vyskytujících druhů intoxikací v přednemocniční neodkladné péči v oblasti Zlína za rok 2010. Tyto údaje mi poslouží jako podklad pro tvorbu kapitoly nejčastější intoxikace.

Pro získání potřebných, alespoň hrubých statistických údajů jsem nejdříve navštívila sídlo Zdravotnické záchranné služby Zlín, kde mi bylo umožněno nahlédnout do databáze výjezdů ZZS za rok 2010. Po vyfiltrování všech výzev (celkový počet 485), které se týkaly intoxikací, jsem dále pomocí čárkové metody zapisovala četnost jednotlivých druhů intoxikací. O jaký přesný druh léku, či jiné účinné návykové látky se jednalo, již nebylo předmětem mého zájmu.

Dalším mým cílem je, seznámit se s problematikou uživatelů návykových látek ve Zlínském kraji, přesněji řečeno, zajímalo mě, která návyková látka je mezi místními uživateli nejoblíbenější. Mé kroky tedy směřovaly na Krajskou hygienickou stanici se sídlem ve Zlíně, přímo na protiepidemický odbor, kde jsem získala cenné podklady pro vytvoření přehledu užívaných drog v našem regionu a další informace k dané problematice.

Veškeré data a statistické údaje jsem zpracovala do tabulek a případně grafů, jež jsou uloženy v příloze k nahlédnutí.

Nejčastější příčiny intoxikací v terénu z oblasti Zlína za rok 2010:

- za uplynulý rok 2010 se v oblasti Zlína vyjíždělo k zásahu, kdy výzva zněla intoxikace 485krát. Příčinou intoxikace byla v nejvyšším zastoupení nenáhodná intoxikace (75 %), v převaze abúzu alkoholu nad návykovými látkami. Suicidální či demonstrativní pokus je druhou nejčastější příčinou intoxikace. Následují intoxikace náhodné a asi v 7 % z celkového počtu výzev byla na místě zásahu určena jiná diagnóza (obvykle cévní mozková příhoda).

Příloha H - Nejčastější příčiny intoxikací v terénu z oblasti Zlína za rok 2010 (s. IX)

Četnost druhů intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010:

- z celkového počtu výzev je absolutně nejvyšší četnost intoxikací alkoholem (44 %), z toho zhruba ve 14 % případech s přidruženým poraněním (dominuje trauma hlavy). Na druhém místě v četnosti druhu intoxikací se objevují léky (36 %), u nichž byla v 15 % případech kombinace s alkoholem. Následují návykové látky, dále pak chemické látky, houby a rostliny.

Příloha CH - Četnost druhů intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010 (s. X)

Analýza problémových uživatelů drog ve Zlínském kraji v roce 2010:

- sledování se týká problémových uživatelů drog, kteří vyhledali pomoc v některém kontaktním centru nebo léčebném zařízení (L/K centrum). Tato centra vykazují nové případy i stálé klienty 1x ročně, pokud v centru vyhledali pomoc alespoň 1x v daném roce. Vykazují je prostřednictvím anonymního registru problémových uživatelů drog. Základní drogou je droga, kvůli níž klient L/K centrum navštívil. V posledních 5 letech se sledují i údaje o virové hepatitidě typu C a testování na HIV/AIDS.
- **poměr pohlaví problémových uživatelů drog** ve Zlínském kraji v roce 2002 byl téměř 3:1(muži:ženy), v roce 2003 tento poměr klesl na 2,5:1, v roce 2004 v podstatě dosáhl celostátního poměru 2:1. Ale v roce 2005 se poměr vrátil na 3:1, což nemusí být dáno tím, že by ubývalo dívek mezi problémovými uživateli, ale možná tím, že ženy se s tímto problémem snaží vypořádat samy a pomoc institucí vyhledávají méně. Tento trend pokračuje i v roce 2010.
- **nejoblíbenější základní drogou v našem regionu**, tak jako v celé České republice, je stále pervitin následovaný marihuanou.

Příloha I – Prevalence problémových uživatelů drog podle pohlaví v ZK v letech 2002-2010 (s. XI)

Příloha J - Prevalence a incidence základní drogy ve Zlínském kraji za posledních 8 let (s. XII)

3.1 Intoxikace léky

Intoxikace léky patří v současné době mezi nejčastější závažné příčiny otrav. Léky jsou v dnešní době snadno dostupné, téměř každý starší člověk je užívá pravidelně a má proto v domácnosti vytvořenou potřebnou zásobu. Tato skutečnost může být příčinou náhodného požití léků u dítěte, nebo nadměrného dávkování léků při neustávajících potížích se záměrem dosažení vyššího účinku. Nejčastěji se ale jedná o sebevražedný podtext, často v kombinaci s alkoholem.

Nově vyráběné léky jsou sice méně toxické než léky starší generace, ovšem k vyšší závažnosti intoxikací přispívá častěji používaná retardovaná forma s pomalým uvolňováním, s vyšší dávkou účinné látky a pomalejším vstřebáváním.

Antidepressiva

Charakteristika: látky, jež příznivě ovlivňují depresivní stavy.

Patofyziologie: blokují zpětnou resorpci katecholaminů a serotoninu v synaptické štěrbině, stejně jako neuroleptika působí anticholinergně. Rychle se vstřebávají a metabolizují v játrech.

Toxicita: antidepressiva jsou rychle a téměř úplně vstřebávána a distribuována na nervové synapse a lipidové tkáně, kde mají prolongovanou aktivitu, jejich odstranění z těchto míst je obtížné. Patří mezi nejzávažnější lékové intoxikace. Antidepressiva I. generace – tricyklická antidepressiva jsou výrazně kardiotonické, II. generace – thymoleptika mají menší anticholinergní účinek, III. generace – jsou toxické nejméně, působí inhibicí zpětného vychytávání serotoninu. Toxická hladina je vyšší než 1000 mg/l.

Klinické příznaky: kardiovaskulární poruchy – tachyarytmie, nebezpečí komorové fibrilace, útlum dýchání, hypotenze. Poruchy centrálního nervového systému – alterace vědomí, zvýšený svalový tonus, křeče, halucinace, hyperreflexie, dále sucho v ústech, hypertermie, paralytický ileus.

Terapie: primární eliminace aktivním uhlím po výplachu žaludku je účinná i za více než 12 hodin po požití, možno použít opakovaně. U těžkých otrav je nutná komplexní resuscitační péče. (7)

Benzodiazepiny

Charakteristika: hypnotika, sedativa, myorelaxancia, antikonvulziva. Přípravky mají rozdílnou délku účinku.

Patofyziologie: vazbou na specifické benzodiazepinové receptory v GABA receptoru nastává porucha přenosu vzruchů v korových synapsích. Benzodiazepiny se pomalu vylučují a až 90 % je vázáno na bílkoviny ve tkáních.

Toxicita: mají velkou terapeutickou šíři. Vnímavost je individuální, zvláště u dětí. Typický je rychlý vznik tolerance.

Terapie: jako primární eliminací je v indikovaných případech výplach žaludku a podání aktivního uhlí. Antidotem je flumazenil (Anexate), který se podává po malých dávkách 0,1 mg. Jeho podání je spojeno s rizikem nástupu akutních příznaků z odnětí a nástupem křečí. (12, 20)

Blokátory kalciových kanálů

Charakteristika: vazodilatancia, hypotenziva.

Patofyziologie: látky, jež zamezují průniku vápenatých iontů do buněk hladkého svalstva cév a srdce. Způsobují vazodilataci v koronárním i periferním oběhu, útlum aktivity sinusového uzlu a snižují kontraktilitu myokardu.

Toxicita: toxické příznaky se u některých osob objevují již při terapeutických dávkách, kdy působí hlavně na cévy. U citlivých osob je za život ohrožující považována dávka, která je 2 – 3 krát vyšší než dávka terapeutická.

Klinické příznaky: hypotenze s nauzeou a zvracením, bradykardie, možná alterace vědomí, zpomalení peristaltiky až ileus.

Terapie: spočívá v podávání krystaloidů intravenózně, případně při hypotenzi s vazopresory, eliminace aktivním uhlím ve vysokých dávkách, symptomatická terapie. Za antidotum se považuje kalcium, které rychle zvyšuje kontraktilitu, uvádí se, že účinnější je intravenózně podané calcium chloratum 10 % než calcium gluconicum 10%. U retardovaných přípravků musí být léčba prolongovaná. (11, 12)

Beta–blokátory

Charakteristika: léčba hypertenze, tachykardie, koronárních spasmů.

Patofyziologie: blokují adrenergní aktivitu, zpomalují srdeční akci, snižují sílu kontrakce myokardu, způsobují bronchokonstrikci, hypotenzi, vazodilataci.

Toxicita: předávkování beta-blokátory může způsobit závažnou bradykardii, hypotenzi, periferní vazospasmy. Za život ohrožující se považuje požití 2 – 3násobku terapeutické dávky.

Klinické příznaky: dominantní je kardiodepresivní účinek, mohou být poruchy nitrokomorového vedení, A-V blokáda 1 – 3. stupně. Charakteristická je bradykardie, hypotenze, může být přítomna nauzea, hypoglykémie, porucha vědomí, křeče.

Terapie: opakovaná eliminace aktivním uhlím v dávce 1 g/kg tělesné hmotnosti, při kritické bradykardii a hypotenzi se podávají katecholaminy a atropin 0,01- 0,03 mg/kg tělesné hmotnosti intravenózně. Při trvající bradykardii a hypotenzi je doporučována aplikace glukagonu v dávce 0,1 – 0,3 mg intravenózně a to pro svůj pozitivně inotropní účinek, obcházející beta-receptory. (7)

Carbamazepin

Charakteristika: antiepileptikum, antidepresivum.

Patofyziologie: tato látka má depresivní působení na buněčné membrány v myokardu a centrálním nervovém systému. Výrazné je anticholinergní působení s nežádoucími účinky.

Toxicita: toxická dávka je 3 – 5 g pro dospělého.

Klinické příznaky: porucha vědomí až hluboké bezvědomí se rozvíjí pomalu a má kolísavý průběh, dále se objevuje mydriáza, poruchy srdečního rytmu, ataxie.

Terapie: výplach žaludku je možný i několik hodin po požití, podání aktivního uhlí v plné dávce, dále tlumit případné křeče a pokračovat v symptomatické terapii. U těžkých intoxikací je jako sekundární eliminace indikována hemoperfúze přes aktivní uhlí. (7, 12)

Digitalisová kardiotonika

Charakteristika: látky zvyšující kontraktilitu myokardu a zpomalují srdeční akci.

Patofyziologie: inhibují účinnost sodíkové pumpy, mají parasymptomimetické vlastnosti a zvyšují tonus vagu, což vede ke vzniku atrioventrikulárních blokad. Nitrobuněčné zvýšení vápníku vede k opožděným depolarizacím a komorovým arytmiím. Digitoxin prochází enterohepatálním oběhem.

Toxicita: toxická perorální dávka je pro děti 1 mg, pro dospělé se uvádí 3 – 4 mg. Chronická otrava vzniká často při zhoršení funkce ledvin.

Klinické příznaky: salivace, nauzea a zvracení, nechutenství, poruchy vidění – žluté vnímání, bolesti hlavy, bradykardie. Na EKG může být inverze vlny T. Zástava oběhu na podkladě komorové fibrilace nebo kompletní atrioventrikulární blokádě může vzniknout náhle bez prodromů.

Terapie: primární eliminace zvracením či výplachem žaludku, podání aktivního uhlí v opakované dávce. Antidotem je u nás dostupný preparát Digitalis-Antidot BM. Při bradykardii je možné podat Atropin 0,5 – 1 mg opakovaně dle účinku, eventuálně je nezbytná kardiostimulace. (7, 11)

Nesteroidní antirevmatika

Charakteristika: farmaka s analgetickým a antiflogistickým účinkem, nejčastěji se vyskytují intoxikace ibuprofenem.

Patofyziologie: působí inhibicí tvorby prostaglandinů, potlačí zánět i bolest. Lokálně dráždí. Většina látek se metabolizuje v játrech.

Toxicita: požití 150 mg/kg tělesné hmotnosti nevyvolává závažný klinický obraz, ibuprofen u dětí v dávce do 100 mg/kg tělesné hmotnosti je zpravidla bez toxických symptomů.

Klinické příznaky: nauzea, zvracení, může být i s příměsí krve, alterace vědomí, nystagmus, ataxie, poruchy vizu, po závažných intoxikacích se objevují známky hepatorenálního poškození, mozkový i plicní edém, křeče.

Terapie: u intoxikace ibuprofenem se podává aktivní uhlí a to až při požití vyšších dávek, dále symptomatická léčba. (12)

Neuroleptika

Charakteristika: užívají se k terapii psychóz, tlumí psychické funkce, eventuálně jako antiemetika a antivertiginóza.

Patofyziologie: mají anticholinergní a antihistaminové účinky, utlumují vědomí a způsobují blokádu centrálních dopaminových receptorů.

Toxicita: obecně se za toxickou dávku u dospělých považuje 3 – 5 g chlorpromazinu, při dlouhodobém užívání vzniká tolerance. Metabolizují se v játrech, metabolity mají rovněž toxický účinek.

Klinické příznaky: útlum vědomí, zvýšení svalového tonu, suchost sliznic, hypotenze, tachykardie, retence moče a obleněná peristaltika. U těžké intoxikace bezvědomí, křeče, hypertermie.

Terapie: metoda výplachu žaludku je účinná i 2 – 4 hodiny po požití, opakované podávání aktivního uhlí, symptomatická terapie. Korekce vnitřního prostředí. (7, 12)

Paracetamol

Charakteristika: analgetikum, antipyretikum, často užívaný v pediatrii.

Patofyziologie: působí inhibici cyklooxygenázy, blokuje sekreci prostaglandinů, rychle se vstřebává, eliminační poločas je v rozpětí 1 – 4 hodin.

Toxicita: metabolismus paracetamolu probíhá v játrech, potenciálně hepatotoxická je dávka vyšší než 150 mg/kg tělesné hmotnosti, poškození jater paracetamolem může být závažnější u chronických alkoholiků a u osob léčených antiepileptiky.

Klinické příznaky: bledost, nauzea, zvracení, metabolická acidóza, po 24 hodinách se objevují příznaky selhání jater a ledvin s encefalopatií.

Terapie: eliminace se provádí aktivním uhlím, požití hepatotoxické dávky je indikací k podání antidota, kterým je N-acetylcystein. Lze jej podat per os, žaludeční sondou nebo intravenózně. Další léčba je symptomatická, účinná je i hemoperfúze. (6, 7, 22)

3.2 Intoxikace chemickými a průmyslovými látkami

Chemické a průmyslové látky jsou častou příčinou omylů a nehod zejména v domácnostech, kde lidé skladují celou řadu účelových chemických prostředků, nebo v pracovním prostředí. Dle svého charakteru mohou být zdrojem intoxikací inhalačních, perorálních, dále mohou způsobit lokální podráždění nebo poleptání kůže či trávicího traktu.

Aceton

Charakteristika: průmyslové rozpouštědlo; bezbarvá, prchavá látka nasládlé chuti a charakteristického zápachu.

Patofyziologie: lokálně dráždí sliznice, ve vyšší koncentraci působí depresivně na CNS.

Toxicita: rychle se vstřebává plicemi a trávicím traktem, omezeně kůží. Vylučuje se téměř nezměněn plicemi, méně ledvinami. Eliminační poločas je 19 -36 hodin.

Klinické příznaky: nauzea, zvracení, bolesti hlavy, spavost, po požití vysokých dávek tachykardie, hypotenze, stupor, kóma, u dětí křeče, při inhalační cestě vstupu se objevuje kašel.

Terapie: po požití menších dávek nevyvolávat zvracení, symptomatická terapie, aktivní uhlí má omezený účinek, hemodialýzu použít jen u pacientů s oběhovou instabilitou. Při inhalační intoxikaci podat zvlhčený 100% kyslík. (12)

Toluen

Charakteristika: bezbarvé, hořlavé organické rozpouštědlo s výrazným aromatickým zápachem. Používá se samostatně k ředění pryskyřic v přípravcích, je součástí barev, laků, lepidel. Pro své psychotropní účinky je nejčastěji zneužívaným rozpouštědlem mezi toxikomany.

Patofyziologie: díky svému lipofilnímu charakteru se toluen velmi dobře dostává do tukové tkáně, centrální nervové soustavy a dalších tkání. Toluen má neurotoxický účinek, při vysoké koncentraci může dojít k depresi centrální nervové soustavy s kómatem a zástavou dýchání, dále pak zvyšuje citlivost myokardu vůči katecholaminům, může dojít k poruchám srdečního rytmu a zástavě srdce. Expozici toluenu lze v těle prokázat stanovením kyseliny hippurové v moči.

Klinické příznaky: objevuje se excitace, příznaky opilosti, euforie, někdy také halucinace. Při vyšší expozici tento stav přechází v somnolenci až kóma s depresí dechového centra.

Terapie: symptomatická, péče o vitální funkce, z eliminačních metod je vhodná forsírovaná diuréza. (7)

Benzin

Charakteristika: používá se jako rozpouštědlo, pohonná látka, palivo, čistící přípravek.

Patofyziologie: dráždí dýchací cesty a plicní tkáň, způsobuje deprese centrální nervové soustavy, vzácně arytmogenní účinky.

Toxicita: výpary benzínu se velmi dobře vstřebávají plicemi, odkud se benzin v nezměněné podobě vylučuje. Hůře se vstřebává kůží nebo při perorálním požití. Závažná toxická perorální dávka je 1 ml/kg, ale k rozvoji chemické pneumonie postačí aspirace množství menšího než 1 ml.

Klinické příznaky: po požití malého množství se objevuje nauzea, zvracení, průjem, bolesti hlavy, spavost, u těžkých otrav se objevují křeče, arytmie s bezvědomím. Dušnost a kašel zejména u malých dětí po požití jsou příznakem aspirace benzínu či zvratků.

Terapie: absolutní kontraindikací je vyvolání zvracení a výplach žaludku. Léčba je symptomatická, aktivní uhlí absorbuje uhlovodíky omezeně. Mimetělní eliminační metody jsou neúčinné. (7, 12)

Dráždivé plyny

Charakteristika: různorodá skupina plynů, výparů a aerosolů, jež dráždí dýchací cesty, kůži a spojivky.

Patofyziologie: dráždivé plyny se dělí na plyny dobře rozpustné ve vodě – chlor, chlorovodík, amoniak, formaldehyd a další, jež rychle dráždí vlhké sliznice horních cest dýchacích a na plyny málo rozpustné ve vodě – fosgen, nitrózní plyny, ozón, které dráždí hlavně dolní cesty dýchací a pronikají až do alveolů.

Toxicita: závisí na fyzikálně chemických vlastnostech plynů, koncentraci a délce expozice. Nitrózní plyny vyvolávají kromě podráždění dýchacích cest methemoglobinémii.

Klinické příznaky: plyny dobře rozpustné mohou způsobovat rychlé podráždění očí, bolest v krku, kašel, otok laryngu, nauzea, úzkost, pocit dušení, následkem mohou být i trvalé poruchy plicních funkcí. Plyny málo rozpustné mají většinou těžší průběh, vyšší je riziko chemické pneumonie a edému plic. Po inhalaci oxidů dusíku navíc příznaky methemoglobinémie.

Terapie: naprostý tělesný klid, sedativa, monitorování, podávání zvlhčeného kyslíku, bronchodilatancia, při edému plic řízená plicní ventilace s pozitivním tlakem na konci expira, farmakoterapie. Při methemoglobinémii je antidotem methylenová modř intravenózně podávána. (7)

Ethylalkohol

Charakteristika: ethylalkohol je vyráběn kvašením cukrů. Je distribuován a konzumován ve všech světadílech, je tedy jednoznačně nejrozšířenější intoxikací. Již Babyloňané a Egypťané znali víno a pivo a asi od 11. století je známa destilace pálenek. Konzumované výrobky obsahují etylalkohol v různých koncentracích, převážně v rozmezí 3 – 52 %, může být ale také součástí některých čisticích prostředků, ředidel, většinou v koncentracích kolem 50 %.

Patofyziologie: v těle se rychle absorbuje a úplně metabolizuje, jen z 5 – 10 % je vydechnut nezměněn plicemi nebo se vyloučí potem a močí. Vstupuje zejména do všech tělních tekutin, do svalů a mozku. Nejdříve nastupuje excitace, později deprese centrální nervové soustavy s kómatem, porucha polykacího reflexu, poruchy metabolismu. Díky zhoršení glukoneogeneze se u osob snadno dostaví hypoglykémie. Prvním metabolickým krokem je degradace alkoholu na acetaldehyd, dále se oxiduje aldehyddehydrogenázou na kyselinu octovou, oxid uhličitý a vodu.

Toxicita: akutní intoxikace závisí na množství a koncentraci alkoholových nápojů, na individuální snášenlivosti a aktuální tělesné a duševní kondici. Obvykle 0,7 g čistého alkoholu na 1 kg tělesné hmotnosti vede k 1 promile alkoholu v krvi. Laboratorně se obsah alkoholu v krvi stanovuje Widmarkovou zkouškou. Letální dávka je kolísavá, pohybuje se kolem 1000 ml. Rychlost detoxikace představuje zhruba 0,1 g ethylalkoholu na 1 kg tělesné hmotnosti za hodinu.

Klinické příznaky: alkoholový zápach dechu, zhoršení schopnosti soustředění, porucha motorické koordinace, vzestup sebevědomí, amnézie, prodloužená reakční doba, periferní vazodilatace, poruchy termoregulace, zvracení, polyurie, hypoglykémie, acidóza, bezvědomí, areflexie a další příznaky odvíjející se od hladiny alkoholu v krvi.

Stádia otravy v závislosti na hladině alkoholu v krvi

- I. Excitační stádium – při hladině 0,5 g/l (0,5 promile), dochází k mírné ztrátě svalové koordinace, zhoršenému vidění a zpomaleným reakcím.
- II. Hypnotické stádium – hodnoty 1 – 2,5 g/l (1 – 2,5 promile), v popředí je setřelá řeč, ztráta čítí, svalová nekoordinovanost, útlum glukoneogeneze – hypoglykémie.
- III. Narkotické stádium – při hladině 2,5 – 3,5 g/l (2,5 – 3,5 promile), k výše uvedeným příznakům se přidává rozmazané nebo zdvojené vidění, stupor, u nezkušeného pijáka může způsobit kóma a depresi dýchání.
- IV. Asfyktické stádium – hladina nad 3,5 g/l (více než 3,5 promile) může vyvolat zpomalené a namáhavé dýchání, snížené reflexy, při hodnotách nad 4 promile dochází ke kómatu a smrti. Chroničtí alkoholici však mohou mít zachováno vědomí i při 5 – 6 promile.

Terapie: stabilizovat základní životní funkce, pacienta uložit do stabilizované polohy, resuscitační péče dle potřeby, vždy počítat s možností aspirace. Výplach žaludku se provádí do 30 minut po požití. Antidotum není k dispozici, ale v případě kómatu byl zaznamenán příznivý efekt naloxonu. Důležitá je korekce případné metabolické acidózy, hypoglykémie podáním glukózy a úprava hypotermie. Vždy je nutno brát v úvahu současné požití jiných návykových látek, léků nebo sdružení intoxikace s úrazovým poškozením organismu. Z eliminačních metod je účinná hemodialýza, jež je indikována až při koncentracích etylalkoholu 4 – 5 promile. (6, 7)

Příloha K - Množství alkoholu v hlavních alkoholických nápojích (s. XIV)

Ethylenglykol

Charakteristika: dvojmocný alkohol, bezbarvý s nasládlou chutí a ovocnou vůní, je běžnou součástí brzdových a nemrznoucích kapalin.

Patofyziologie: má neurotoxické účinky, lokálně mírně dráždí sliznice, působením alkoholdehydrogenázy a aldehyddehydrogenázy se tvoří kyselé metabolity, což je příčinou těžké metabolické acidózy se vznikem krystalů šťavelanu vápenatého, který poškozuje tkáň ledvin a mozku.

Toxicita: rychle se vstřebává trávicím traktem, letální dávka se uvádí od 1,5 ml/kg tělesné hmotnosti.

Klinické příznaky: zpočátku po požití opilst, dále se rozvíjí nauzea, zvracení, bolesti břicha, arytmie, křeče, kóma, edém mozku a plic, oligurie až anurie při akutním selhání ledvin. V moči se mohou objevit krystaly oxalátů.

Terapie: jako první pomoc je třeba podat ethylalkohol asi 150 ml 50 % destilátu pro dospělého, popřípadě naředěného vodou. Po požití většího množství ethylenglykolu je nutné opakované podání ethylalkoholu jako antidota, dále úprava acidózy a hypokalcémie, intenzivní péče. Hemodialýza je indikována při vysokých hodnotách ethylenglykolu v krvi, při renálním poškození či plicním edému. (7, 12, 22)

Kyseliny a louhy

Charakteristika: vyskytují se v domácnostech v přípravcích k čištění odpadů, koupelen, toalet, v práscích do myček nádobí a podobně.

Patofyziologie: po požití tyto látky způsobují těžké nekrózy, kyseliny povrchnější koagulační, které jsou při vypití lokalizovány obvykle v žaludku, louhy způsobují hlubší kolikvační nekrózy, které poškozují častěji jícen. Intoxikace může být sdružená s perforačním postižením sliznic jícnu a žaludku. Komplikací může být otok epiglottis a laryngu.

Toxicita: toxicita se odvíjí od hodnoty pH, též záleží na koncentraci, molaritě, množství a délce působení látky.

Klinické příznaky: lokální enormní bolest doprovázená šokem, slinění, poleptání, perforace gastrointestinálních orgánů.

Terapie: v rámci první pomoci je nutné postiženou kůži, oči a sliznice oplachovat velkým množstvím tekoucí vody. Po požití je kontraindikován výplach žaludku. Některá literatura doporučuje po požití kyselin a louhů ihned podat 100 – 200 ml mléka nebo vody, jiná odborná literatura tuto neutralizaci zavrhuje. Z léků se podávají analgetika, sedativa, antibiotika, kortikosteroidy. Důležité je co nejdříve provést ezofagoskopii nebo gastrokopii. (12)

Methylalkohol

Charakteristika: hořlavá, bezbarvá kapalina lihového zápachu, používá se průmyslově jako rozpouštědlo, může se vyskytnout v pokoutně vyráběném alkoholu.

Patofyziologie: biotransformací v játrech vzniká metabolit metylalkoholu – kyselina mravenčí, která spolu s kyselinou mléčnou vede ke vzniku laktátové acidózy, poškození optického nervu a hypoxii tkání.

Toxicita: velmi rychle se vstřebává v trávicím traktu, méně plicemi a kůží. Metabolizuje se v játrech alkoholdehydrogenázou na formaldehyd a pak aldehyddehydrogenázou na kyselinu mravenčí. Vzniklé metabolity jsou velmi jedovaté.

Klinické příznaky: zpočátku příznaky alkoholové ebriety, trávicí obtíže, zrakové poruchy, hypoventilace, mydriáza, křeče, kóma, edém mozku, těžká metabolická acidóza, smrt obrnou dýchání. Prognóza je závislá na tíži acidózy, při přežití s ireverzibilními následky.

Terapie: symptomatická se stabilizací základních životních funkcí, korekce těžké metabolické acidózy. Antidotem je etylalkohol, který zabrání tvorbě toxických metabolitů, podává se perorálně a intravenózně. Ze sekundárních eliminačních metod je nejúčinnější hemodialýza. (6, 7)

Organofosforové insekticidy

Charakteristika: vysoce toxické sloučeniny organofosfátů se používají pro zemědělské účely, sloučeniny se střední toxicitou se používají jako insekticidy pro zvířata a insekticidy s nízkou toxicitou se užívají jako spreje v zahradách a domácnostech. Tekuté obchodní přípravky obsahují často organická rozpouštědla.

Patofyziologie: inhibice acetylcholinesterázy na nervosvalové ploténce, hromadění acetylcholinu v nervových tkáních a efektorových orgánech, otrava acetylcholinem.

Toxicita: k vstřebávání dochází všemi cestami vstupu, distribuce je do tuku, jater, krve, mozku, ledvin, trávicího traktu. Toxicita jednotlivých organofosfátů je rozdílná, závisí na rychlosti vstřebávání a na tom, jestli se metabolizují na toxické metabolity. Důsledkem vysoké koncentrace acetylcholinu po intoxikaci organofosfátem je stav vysoké excitace, která vede i ke zvýšenému uvolnění katecholaminů. Vylučují se pomalu ledvinami do moče, některé se kumulují v tukové tkáni.

Klinické příznaky: muskarinový a nikotinový efekt na centrální nervovou soustavu; po několika minutové expozici se objevuje zvracení, mióza, slinění, slzení, pocení, bolesti hlavy, závratě, bradykardie, u středně těžké intoxikace přibývají další symptomy, například břišní koliky, průjem, hypotenze, bronchorea a u těžké intoxikace převládá bronchospasmus, plicní edém, centrální paralýza, poruchy vědomí až kóma s křečemi.

Terapie: zajistit vitální funkce, kyslík, dekontaminace svlečením oděvu a omytím kůže i sliznic vodou a mýdlem, výplach žaludku jen u pacienta bez příznaků do 1 hodiny po požití, podat co nejdříve aktivní uhlí 50 – 100 g. Antidotem je atropin

podávaný intravenózně v iniciační dávce 2 – 5 mg, velikost a četnost dávek se řídí dle suchosti sliznic, šíře zornic, ústupu bronchiální sekrece a pocení.

Pozor – záchránce a ošetřující personál se musí vyvarovat přímého kontaktu s kontaminovaným oděvem, kůží, nutné je použití ochranných pomůcek. (6, 12)

Oxid uhelnatý

Charakteristika: je nejčastější příčinou smrti u požárů, oxid uhelnatý vzniká při hoření za nedostatečného přívodu kyslíku. Vzniklý plyn je lehčí než vzduch, nedráždivý, bez zápachu, je obsažen ve výfukových plynech, svítiplynu, v kouřových plynech a vzniká také při spalování zemního plynu za nedostatečného přístupu kyslíku (problém domácností s plynovými průtokovými ohříváči v koupelnách, znamená častou příčinu náhodných intoxikací).

Patofyziologie: odborná literatura uvádí, že za normální koncentrace kyslíku v atmosféře se již při koncentraci 0,1 % oxidu uhelnatého přemění velmi rychle 50 % hemoglobinu na karboxylhemoglobin. Tímto mechanismem dochází k hypoxii tkání, posunu disociační křivky doleva a hypokapnii.

Toxicita: oxid uhelnatý se váže na hemoglobin za tvorby karboxylhemoglobinu, afinita oxidu uhelnatého k hemoglobinu je 200 krát vyšší než u kyslíku. Oxid uhelnatý lze prokázat měřením ve vzduchu a stanovením karboxylhemoglobinu v krvi.

Klinické příznaky: při 10 – 20 % karboxylhemoglobinu v krvi se objevují bolesti hlavy, závratě, při 30 % se vyskytuje nauzea, zvracení, imobilizace, palpitace, pokud je koncentrace karboxylhemoglobinu v krvi 40 – 50 % nastává u citlivějších jedinců nepravidelné dýchání, poruchy vizu, ztráta vědomí, při koncentraci vyšší než 50 % dochází k edému mozku, křečím a smrti.

Terapie: vynést pacienta ze zamořeného prostředí, podpora základních životních funkcí, oxygenoterapie, případně intubace, umělá plicní ventilace a kompletní resuscitační péče. Měření saturace krve kyslíkem je při této intoxikaci bezvýznamné, neboť karboxylhemoglobin v krvi stupeň saturace nadhodnocuje. U pacientů v bezvědomí nebo gravidních pacientek je absolutně indikována hyperbarická oxygenoterapie. (6, 7, 12)

3.3 Intoxikace návykovými látkami

„Nic nezavinilo tolik starostí, tolik chorob a bíd jako požívání alkoholu.“ (18)

(Charles Darwin)

Návykové látky lze dělit několika způsoby. V České republice je nejčastěji zneužívanou návykovou látkou etylalkohol. Patří mezi legální drogy, podobně jako například tabák, těkavé látky – toluen, aceton nebo látky s tlumivým účinkem – benzodiazepiny, barbituráty.

Intoxikaci alkoholem zmiňuji podrobněji v předchozí kapitole, jen pro úplnost chci zmínit fakt, že alkohol je nejčastěji kombinovanou drogou současnosti. V posledních letech stoupá užívání alkoholu nezletilými, u nichž nesrovnatelně rychleji než u dospělých vzniká závislost, zároveň se zvyšuje podíl pravidelných pijáků.

V kapitole intoxikace návykovými látkami bych ráda podrobněji probrala drogy nelegální, s nimiž se v současné době setkáváme nebezpečně často. V podmínkách přednemocniční neodkladné péče se může jednat o prvokonzumenta, zde hraje velkou roli nezkušenost a neznalost rizika použité drogy nebo se jedná o jedince, který se předávkoval, případně má přidružené poranění.

Vzhledem k tomu, že při intoxikacích drogou jde převážně o postižení psychiky, je nutný jiný přístup než u ostatních intoxikací. Intoxikovanou osobu nikdy nenechávat bez dozoru, omezovací prostředky používat jen v nezbytných případech, brát zřetel na možnou výraznou autoagresivitu i heteroagresivitu, počítat s možnou tendencí pacienta k sebepoškození, s pacientem hovořit vždy klidně, zřetelně, tichým hlasem, pacienta udržovat v realitě a zamezit tak působení nepříjemných halucinací, ve fázi intoxikace s pacientem neprobírat jeho současné či minulé problémy, dát pozor na komunikaci s třetí osobou, vždy nahlas a zřetelně a v neposlední řadě úzkostlivě dodržovat hygienické zásady!!

Nelegální návykové látky v naší populaci lze rozdělit do tří skupin:

- halucinogeny, mohou být syntetické nebo přírodní, mění zrakové a sluchové vjemy, mění vnímání a orientaci v času a prostoru,
- psychostimulancia, konzumenti očekávají zvýšení úrovně bdění a urychlení psychomotoriky, zneužívají se jako takzvané taneční drogy,
- tlumivé látky, narkotika vyvolávající návyk. (7)

3.3.1 Halucinogeny

Za největšího badatele v oblasti halucinogenů je považován Timothy Leary, který na Harvardské univerzitě rozjel Psilocybin project, zaštitěný Střediskem výzkumu osobnosti. Později byl ale projekt zastaven a v roce 1966 byl Leary obviněn z držení několika gramů marihuany, nalezených na hranicích u jeho dcery, a v rychlosti odsouzen na třicet let do vězení.

Nejstarší údaje o používání Cannabis pocházejí z doby před sedmi tisíci lety ve staré Babylonii. Největší rozmach v pěstování i všestranném využívání této rostliny v dějinách patří ovšem Číně. Starověcí Číňané spotřebovávali každou část této rostliny, kořeny pro medicínu, stonky na textil, provazy a papír, semeno na jídlo a olej. S narůstajícím obchodem a cestami se semena marihuany dostala do všech koutů světa. (21)

Marihuana

Charakteristika: patří mezi kanabinoidy, označována též jako marjána, tráva, zelí a podobně. Rozdrcené listy a zelené palice konopí se balí do cigaretového papíru – takzvaný joint. Jedna dávka (joint) obsahuje asi 5 – 10 mg účinné látky THC (delta-9-tetrahydrocannabinol). Nejvíce THC obsahují paličky květů samičích rostlin.

Způsob užití: nejčastěji kouření, součást nápojů a dalších pokrmů.

Klinické příznaky: setřelá řeč, překrvené spojivky, mydriáza, tachykardie, kašel, pach dechu po spálené trávě, únava, poruchy srdečního rytmu, třes, později křeče, mohou se objevit apnoické pauzy.

Psychická závislost na drogách z konopí vzniká pomaleji než u opiooidů nebo pervitinu. Vyšší riziko úrazů a dopravních nehod, riziko neplodnosti u mužů a poškození plodu u těhotných žen, chronické záněty spojivek a hltanu, dýchacích cest, povahové změny a větší riziko duševních nemocí. Marihuana obsahuje o polovinu více rakovinotvorných látek nežli tabák a s tabákem se často míchá. Zvyšuje tedy riziko rakoviny. Oslabuje také imunitní systém. Zvyšuje riziko plicních onemocnění včetně tuberkulózy. Spory houby *Aspergillus* v marihuanových cigaretách se neničí při kouření, mohou se dostávat do plic a působit plicní onemocnění. Psychické problémy po drogách z konopí mají většinou přechodný charakter. U duševně labilnějších lidí může ale marihuana pronikavě zhoršit jejich stav i dlouhodobě.

Terapie: u lehčích forem ponechat intoxikovaného v klidu pod dohledem do odeznění příznaků. V těžších případech podat nízké dávky benzodiazepinů, aplikovat chlazené infúze, objevují-li se apnoické pauzy, je nutno zahájit umělou plicní ventilaci. Výplach žaludku a podání aktivního uhlí je indikováno po požití velkého množství. (7, 12)

Hašiš

Charakteristika: pryskyřice z konopí, má tmavohnědou barvu, patří taktéž mezi kanabinoidy. Je asi 5 – 8 krát účinnější než marihuana. Čím je barva tmavší, tím více obsahuje účinné látky.

Způsob užití, klinické příznaky i terapie je stejná jako u marihuany. (12)

LSD – Diethylamid kyseliny lysergové

Charakteristika: nazýván také jako trip, papír. Ovlivňuje aktivitu serotoninu a dopaminu v centrální nervové soustavě, současně stimuluje sympatikus. Objevil ji v roce 1943 Albert Hofmann. Tuto látku využívala ve své době CIA při výslechu podezřelých osob a k výzkumu.

Způsob užití: intoxikaci může vyvolat velmi nízká dávka, proto se na drogový trh dodává v tripech, což je papírek napuštěný účinnou látkou, vkládá se do úst pod jazyk, kde se vstřebává. Nejsilněji působí nitrožilní injekce.

Klinické příznaky: zpočátku euforie, která později přechází v depresi, mohou se objevit závratě, porucha pohybové koordinace, zvracení, paranoidní bludy. Zároveň zvýšený účinek sympatiku – tachykardie, arytmie, mydriáza, hypertenze, salivace, nápadná mydriáza, nystagmus.

Terapie: symptomatická, intoxikovaného zklidnit pomocí benzodiazepinů, při hypertermii se aplikují chlazené infúze. Pozor na možné suicidální tendence. (7, 12)

Lysohlávka

Charakteristika: nazývána též jako gamble, houbička, schrooms. Lysohlávka je houba s typickým kloboučkem, která roste u nás na podzim. Účinnou látkou jsou psilocybin a psilocyn.

Způsob užití: nejčastěji perorálně jako čerstvá houba nebo jako sušené plátky.

Klinické příznaky: změny afektivity ve smyslu střídání euforie se silnou depresí, poruchy vnímání a osobnosti, optické halucinace, strach, úzkost, tachykardie, hypertenze, zvracení, pocení, třes mydriáza, při vyšších dávkách somnolence až kóma. Největším nebezpečím bývá právě nesmyslné a nebezpečné jednání pod vlivem drogy. Poruchy vnímání a duševní obtíže po halucinogenech mohou přetrvávat i poté, co odezněla intoxikace - např. toxické psychózy, flashbacky nebo deprese.

Terapie: výplach žaludku, aktivní uhlí, klidné prostředí a trvalý dohled. Dle závažnosti neklidu a halucinací podat diazepam 10 – 20 mg. (7, 10)

Durman obecný

Charakteristika: jednoletá bylina, rostoucí běžně v našich podmínkách, jedovaté jsou všechny části rostliny, obsahuje skopolamin a menší množství atropinu, jež způsobují halucinogenní účinky.

Způsob užití: užívají se semena, která se rozkousané polykají, ostatní části se vylouhují v alkoholu.

Klinické příznaky: překrvení obličeje, suchost sliznic, mydriáza, tachykardie, fotofobie, u těžších intoxikací se objevuje hypertermie, křeče, poruchy vědomí, vlivem působení skopolaminu může dojít snáze k dechovým potížím.

Terapie: výplach žaludku, aktivní uhlí, antidotem je fyzostigmin, podávaný intravenózně. Při hypertermii chlazené infúze, v excitační fázi diazepam 5 – 10 mg. (7, 13)

3.3.2 Psychostimulancia

Velkým objevem, uvedeným na trh ve třicátých letech, byly aminy - amfetamin, dexamfetamin, metamfetamin. Prodávaly se volně v lékárnách jako prostředky proti zánětu nosohltanu, nevolnosti, obezitě, depresi a předávkování hypnotiky. Jednalo se o stimulanty desetkrát silnější a přitom o mnoho levnější než kokain. Dokázaly podstatně zvýšit výkonnost a podílely se tím pádem na zlepšení průměrných výsledků inteligence.

Jelikož dokázaly potlačit jakoukoli depresi, tlumily chuť k jídlu, ospalost, nevolnost, únavu a sklíčenost, podávaly se ve velkém množství vojákům během druhé světové války. Po válce se změnil účel užívání a aminy byly konzumovány především staršími lidmi, ženami v domácnosti, studenty před zkouškami a nudícími se skupinami s nedostatečnou motivací. Aminy začaly být zneužívány i jako doping ve sportu. Koncem

padesátých let zemřel mistr světa v cyklistice při stoupání do horské soutěsky po požití metamfetaminu Maxiton a nedlouho potom onemocnělo 23 účastníků Tour de France s příznaky, které přítomný lékař označil za silnou otravu amfetaminem. (21)

Amphetamin

Charakteristika: bílý prášek, popřípadě tablety – syntetická látka, která je užívána v léčbě hypersomnie, narkolepsie nebo jako anorektika.

Způsob užití: šňupání, přidáním do nápojů, případně intravenózně. Dávky se pohybují od 5 do 30 mg.

Klinické příznaky: zpočátku výborná nálada, vystupňovaný fyzický výkon a koncentrace, později nervozita, třes, nárazové změny chování, těžká únava, vyčerpání, deprese až suicidální tendence.

Terapie: symptomatická, možno podat haloperidol 2,5 – 5 mg do svalu. (7,10)

Pervitin

Charakteristika: zvaný péčko, perník, piko je často podomácky vyráběná droga, účinek je blízký kokainu, proto se také nazývá „kokainem chudých“. Generický název je metamphetamin, vyrábí se efedrinu, často v domácích podmínkách, za použití louhu a červeného fosforu. Pervitin pochází z Japonska a byl poprvé syntetizován již v 19. století. Ve druhé světové válce byl pervitin podáván pilotům kamikadze při jejich posledním sebevražedném letu. Samotné slovo "pervitin" je německého původu.

Způsob užití: perorálně, šňupáním nebo intravenózně, běžně je užívána dávka v rozmezí 50 – 250 mg.

Klinické příznaky: zrychlený tep, rozšířené zornice, neklid, nekoordinované pohyby, euforie, chybí potřeba spánku, postupně se mohou objevit halucinace, úzkosti, po doznění účinku drogy útlum, spavost a deprese. V těžších případech může nastat bezvědomí, naprosté vyčerpání, intrakraniální krvácení, selhání ledvin, komorová fibrilace až zástava srdce.

Terapie: aplikace aktivního uhlí, hypertermii a dehydrataci řešit chlazenými infúzemi, doporučuje se podání diazepamu 10 – 20 mg. (7, 12)

Extáze

Charakteristika: MDMA (3,4-methylendioxy-N-methylamphetamin), éčko, pilule, droga objímání, původně byla extáze vyrobena jako lék na hubnutí. MDMA značně podporuje vzájemnou komunikaci, je samozřejmou a žádanou součástí na house či techno party. Od poloviny sedmdesátých let ji využívali psychologové a psychiatři v anglosaských zemích. Až do doby, než byla v roce 1985 zakázána, neexistovala žádná zmínka o tom, že by někomu uškodila. Škodit začala až poté, co se začala na černém trhu ředit a nekvalitně vyrábět.

Způsob užití: barevné tablety s ražbou se užívají ústně, běžná dávka obsahuje asi 2 mg/kg.

Klinické příznaky: nejprve neklid a zmatenost, poté pohoda, euforie, komunikativnost, hyperkinetický oběh, hypertenze, pocení, dehydratace, objevuje se svalový třes až křeče. Po požití vysokých dávek může dojít k srdeční zástavě. Účinek drogy je dosti nepředvídatelný, dávka, kterou někdo dobře toleruje, může u jiného vyvolat těžkou otravu. Předávkování může nastat po jednorázové dávce nebo po opakovaných dávkách, je možné postižení ledvin a srdce. Velmi nebezpečná je kombinace s alkoholem nebo s kofeinem.

Terapie: antihypertenzní terapie, léčba přehřátí a velkých ztrát tekutin infúzemi. Forsírovaná diuréza. (7,12)

Kokain

Charakteristika: jedná se o alkaloid jihoamerického keře koka pravá, silné lokální anestetikum, snižuje zpětné vychytávání katecholaminů do neuronů, má stimulační účinek na centrální nervovou soustavu, celkově působí sympatomimeticky. Jeho cena na trhu je vysoká. Kokain obsahoval dokonce světoznámý nápoj Coca-Cola, uvedený na trh roku 1885. Následující rok jej nahradil oříšek koly, který obsahuje kofein.

Způsob užití: aplikuje se intravenózně, inhalací, požitím, šňupáním. Crack se vyrábí z kokainu, je mnohem nebezpečnější než kokain, přináší mohutnější účinky a přidává se do tabáku. Toxická dávka je nad 100 mg.

Klinické příznaky: euforie, aktivita, pocit nesmírné síly, výrazně se zvyšuje sexuální aktivita, zvláště u žen, po odeznění účinku přichází často deprese. Tachykardie, hypertenze, mydriáza, svalové záškuby, nervozita, u těžších intoxikací může náhlý vzestup tlaku způsobit krvácení do mozku, nekrózu myokardu až zástavu srdeční akce - kokainový šok. Typické jsou nekrózy v místě vpichů nebo na nosní přepážce.

Terapie: při intoxikaci předávkováním podat diazepam 10 – 20 mg. Výplach žaludku je možný u perorálního předávkování. Symptomatická léčba, u hypertenze podat beta-blokátory. (11, 12,22)

3.3.3 Tlumivé látky – narkotika, opiáty

Mezi opiáty se řadí alkaloidy vyskytující se v opiu (extraktu z makovic) jako je morfin, kodein, dále semisyntetické deriváty - heroin a syntetické přípravky například methadon. Vyvolávají tělesnou závislost a dosti typický odvykací syndrom.

Ve starém Řecku bychom jen těžko hledali sebemenší zmínku o tom, že by opium někomu jakýmkoli způsobem uškodilo a že by ho někdo považoval za zavrženíhodné.

V 19. století, době mnoha revolucí a rychlého pokroku se jako první začal užívat morfin. Hodil se především do polních nemocnic, protože dokonale tlumil bolest. Střední vrstvy obyvatelstva ho začali zneužívat. Pětikrát účinnější než morfium je diacetyl morfinu, jenž se díky svým energetickým přednostem (heroisch) objevil na trhu pod názvem heroin. (21)

Heroin

Charakteristika: takzvaný herák, háčko, white lady, kedr, prášek bílé i hnědé barvy, diacetylmorfin, semisyntetický opiát, který je na drogové scéně asi největším problémem pro rychlý nástup závislosti. Způsobuje euforii a pocit klidu, má tlumivý a analgetický účinek. Ve větších dávkách stimuluje specifické receptory v centrální nervové soustavě, působí útlum a depresi dýchání. Heroin je 6 krát silnější opiát než morfin.

Způsob užití: šňupáním, kouřením, inhalačně, intravenózně, vylučuje se močí. Toxická dávka je individuální, normální dávka bývá kolem 10mg čistého heroinu. Užíváním se výrazně zvyšuje tolerance.

Klinické příznaky: euforie, psychická pohoda, lhostejnost, snížený svalový tonus, bradykardie, hypotenze, nauzea, zvracení. U těžkých otrav dochází k typické trias – bezvědomí, útlum dechu až apnoe, mióza, může vzniknout náhlý plicní edém, provázený dušností – heroinová plíce. Je příčinou náhlých úmrtí narkomanů.

Terapie: specifickým antidotem je naloxon, podává se 0,4 – 2 mg intravenózně, titračně. Plně antagonizuje účinek opiátů, je však třeba jej s maximální opatrností aplikovat, zvláště u chronických heroinistů. Působí krátce, po odeznění účinku může

dojít k explozi abstinenčních příznaků. Ostatní léčba symptomatická, případně resuscitační péče s umělou plicní ventilací a trvalým přetlakem u plicního edému. (7)

Morphin

Charakteristika: zvaný emko, white shit, alkaloid získávaný z opia. Užívá se jako silné analgetikum, používán v injekční formě, tabletách, dostupný je též jako krystalický prášek.

Způsob užití: intravenózně, intramuskulárně, perorálně nebo šňupáním. Vyvolává stejně jako heroin značnou závislost.

Klinické příznaky: klidná euforie, zrychlené myšlení, mióza, sucho v ústech, kopřivka, ke konci působení spánek, při vyšších dávkách může dojít k útlumu dechového centra.

Terapie: podobně jako u heroinu, antidotem je naloxon. (12)

Braun

Charakteristika: „béčko“ je droga ze 70. let, vzniká mícháním komponent, výchozí látkou je codein, který se získává z léků obsahujících codein, další složkou je hydrocodon.

Způsob užití: intravenózní, po rozpuštění látek v kyselině citrónové.

Klinické příznaky: taktéž euforie, poruchy koncentrace, nevolnost, zvracení, stupor, mióza, mramorovaná kůže, u závažnější intoxikace porucha dýchání až apnoe.

Terapie: stejná jako u morfinu, symptomatická a případně resuscitační péče. (7, 12)

3.4 Intoxikace přírodními jedy

3.4.1 Rostliny

Jedovatých rostlin je v našich podmínkách nesmírné množství. Vyvolávají převážně lokální podráždění trávicího systému po požití nebo alergickou reakci kožní nebo slizniční. Nehody a náhodné intoxikace jedovatými pokojovými a zahradními rostlinami ohrožují hlavně malé děti. V jedovatých rostlinách jsou obsaženy toxiny, takzvané alkaloidy, glykosidy, phytotoxiny, saponiny, oxaláty a další. Nejčastěji se vyskytující otravy mohou vyvolat následující rostliny:

- **Čilimník převislý** – nazývá se též zlatý déšť, obsahuje alkaloidy cytisin, laburnin v květech a černých semenech v lusku. Cytisin působí podobně jako nikotin, obvykle do 1 hodiny se objevují zažívací potíže, závratě, hypertenze, tachykardie, křeče. Má sympatomimetické účinky, způsobuje iritaci centrální nervové soustavy. Terapie je symptomatická, výplach žaludku pokud byla požitá více než 3 semena.
- **Jmelí bílé** – bílé bobulky jsou po požití netoxické, ale ostatní části rostliny obsahují viskotoxin, který je kardiotonický.
- **Dieffenbachia** – okrasná, pokojová rostlina, po požití listů nebo lodyhy vyvolá lokální podráždění mikroskopickými krystalky šťavelanu vápenatého, jež obsahuje. Příznaky jsou vyrážka, pálení, puchýřky a otok sliznice dutiny ústní, někdy i hrtanu s nebezpečím akutní dušnosti. Po požití podat led nebo studený nápoj, symptomaticky se podávají antacida, nevyvolávat zvracení.
- **Rulík zlomocný** – obsahuje atropin a podobné alkaloidy, jedovatá je celá rostlina, ve vyšších dávkách působí halucinace. Při intoxikaci se objevují psychomotorické poruchy, překrvení obličeje, suchost sliznic, tachykardie, mydriáza, fotofobie, u těžších forem hypertermie, křeče, poruchy vědomí a dechu. Terapií je okamžitý výplach žaludku, aktivní uhlí, antidotem je fyzostigmin, intravenózně podávaný. Při hypertermii studené zábaly a chlazené infúze, v případě hlubokého kómatu umělá plicní ventilace.
- **Tis obecný** – účinnou látkou je taxin obsažený v kůře, jehličí a semenech červených bobulí, taxin dráždí trávicí ústrojí, působí depresi oběhovou, dechovou a centrální nervové soustavy. Příznaky jsou zvracení, bolesti břicha,

slinění, červené skvrny na kůži, křeče, kolaps, hematurie, nebezpečné jsou náhle vzniklé arytmie. Terapie je symptomatická. (12,13)

3.4.2 Houby

U intoxikací houbami se podle mechanismu účinku mykotoxinů rozlišuje několik typů syndromů. Pro diagnózu je nezbytné zajistit dostupný materiál pro další mykologické vyšetření. Zajišťují se již na místě odřezky hub, zbytky jídla, zvratky, žaludeční výplach.

Muchomůrka zelená (*Amanita phalloides*)

Způsobuje faloidní – hepatorenální syndrom.

Charakteristika: nejčastější smrtelná otrava houbami u nás, jedná se o houbu s obsahem termostabilních, vysoce toxických amatoxinů a faloidinů, obvykle dochází k náhodnému požití záměnou muchomůrky zelené za žampiony nebo holubinky. Toxiny neničí zmrazení, var ani sušení houby. Smrtelná dávka je již v jediné plodnici muchomůrky zelené. Amatoxiny těžce poškozují buňky, dále tlumí enzymovou aktivitu a podporují buněčnou nekrózu.

Klinické příznaky: v první fázi nevolnost, zvracení, silný průjem s rizikem dehydratace, ve fázi druhé probíhá otrava pod obrazem hepatorenálního syndromu, játra jsou zvětšena a palpačně bolestivá.

Terapie: celková střevní laváž, vysoké dávky aktivního uhlí opakovaně podávané, vhodná je i forsírovaná diuréza, při ledvinném selhání se provádí hemodialýza. Symptomatická léčba. (6, 12)

Muchomůrka tygrovaná a červená (*Amanita pantherina, muscaria*)

Způsobuje mykoatropinový – neurotoxický syndrom.

Charakteristika: obsahuje toxin muscimol, který stimuluje parasymptikus. Nástup příznaků je rychlý (10-30 minut po požití), letální dávka pro muchomůrku tygrovanou je 100 g, pro muchomůrku červenou v 10 plodnicích.

Klinické příznaky: salivace, slzení, mióza, bolesti břicha, postupně nastupují anticholinergní příznaky – excitace, mydriáza, halucinace, křeče, kóma.

Terapie: stabilizace základních životních funkce, výplach žaludku, aktivní uhlí, projímadla, kalcium gluconicum, diazepam při křečích. (7, 12)

Hřib satan (Boletus satanas)

Způsobuje gastroenterodyspeptický syndrom.

Charakteristika: hřib satan je toxický za syrova či nedostatečně uvařený, vyvolání příznaků nastupuje za 2 – 4 hodiny, k otravě stačí malý syrový kousek.

Klinické příznaky: nauzea, profuzní zvracení, bolesti hlavy, úzkost, bledá, zpcená kůže, zvracení může být s příměsí krve, hlenem či žluči. Rizikem je těžká dehydratace s hypotenzí a iontovou dysbalancí.

Terapie: výplach žaludku, aktivní uhlí, doplnění tekutin.(7)

Další možné syndromy, které se nevyskytují tak často, ale považují za nutné se o nich alespoň zmínit je syndrom antabusový, který může způsobit Hnojník inkoustový, dále syndrom muskarinový, způsobený otravou houbami rodu vláknice, strmělky. Nefrotoxický syndrom může být příčinou otravy požitím Pavučince plyšového a poslední syndrom psychotropní mohou vyvolat houby rodu lysohlávka. (7)

IV PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části bakalářské práce je mým cílem popsat konkrétní případy, s kterými se my všichni, nejen zdravotníci můžeme setkat v běžném životě. Jako příklad dokládám dvě případové studie, kdy největším nebezpečím je podcenění závažnosti stavu. V obou případech byla na místě příhody situace chaotická i emotivně vyhocená, proto bych se ráda o prožité zkušenosti podělila.

První případová studie se týká intoxikace náhodné, a to oxidem uhelnatým, kdy byla postižena tímto jedovatým plynem část rodiny. Tento typ intoxikace se ve Zlínském kraji vyskytoval oproti minulým zimním sezónám ve zvýšené míře.

Druhou případovou studii jsem věnovala intoxikaci se suicidálním úmyslem, kdy pacient staršího věku špatně snáší ztrátu manželky, již několik dní bojuje se silnými bolestmi zad, a proto se rozhodne se vším skončit.

Veškeré podklady pro psaní zmíněných případových studií jsem získala z výjezdových záznamů ZZS Zlín a při osobním rozhovoru s pacienty při primárním zásahu.

1 PŘÍPADOVÁ STUDIE – INTOXIKACE OXIDEM UHELNATÝM

Oxid uhelnatý je plyn bez barvy a zápachu, jeho jedovatost je dána jeho vazbou na hemoglobin. Po sloučení oxidu uhelnatého s hemoglobinem vzniká jedovatá látka, takzvaný karboxylhemoglobin, který způsobuje mírné, tak i závažné projevy otravy, končící v některých případech i smrtí pacienta. Již 0,1 % oxidu uhelnatého ve vzduchu je nebezpečná koncentrace.

Oxid uhelnatý vzniká při nedokonalém spalování uhlíku a organických látek, pokud teplota spalování je příliš nízká, aby mohlo dojít k úplné oxidaci pohonných látek na oxid uhličitý, nebo je-li čas hoření ve spalovací komoře příliš krátký anebo jestliže není k dispozici dostatek kyslíku. Je produkován například automobily, lokálními topeništi, energetickým průmyslem.

Špatně spalované uhlí nebo zemní plyn při nedostatečně sajcím komínu, výfukové plyny, potápění, to jsou rizikové místa, kde se s ním lze setkat.

Jednoduchá prevence spočívá v pravidelné kontrole komínových průduchů i plynových spotřebičů odborníkem nebo instalací alarmů (detektorů) oxidu uhelnatého.

1.1 Základní informace o výjezdovém zásahu

Přijetí hlášení:

- tísňová výzva: Zdravotnická záchranná služba (ZZS), v zimním období 17:23 h,
- kdo volá: volá manžel,
- obsah výzvy: intoxikace neznámou látkou, v domě se nacházejí dvě postižené ženy a jedno dítě,
- složení výjezdové posádky: RV (lékař, řidič – záchranář), 3 posádky RZP (záchranář, řidič – záchranář),
- výjezd posádky RV - RZP: 17:24 h, příjezd na místo zásahu 17:32 h, předání pacienta 18:08 h,
výjezd: 17:23 h, příjezd na místo zásahu 17:35 h, předání pacienta 18:05 h – RZP
výjezd: 17:29 h, příjezd na místo zásahu 17:40 h, předání pacienta 18:04 h – RZP

Identifikační údaje:

- pohlaví a ročník narození: žena X. Y. (1951), žena X. Y. (1979), dítě- dívka X. Y. (2000),
- místo zásahu: byt, Luhačovice.

1.2 Případová anamnéza

Asi okolo 17 hodiny se navrací domů manžel nejstarší pacientky, doma nachází manželku v ložnici, bez reakce na podněty, v chodbě mezi kuchyní a šatnou leží dcera, u které probíhají generalizované křeče a v dětském pokoji leží u okna na podlaze vnučka. Na chodbě je několik míst se zvratky. Manžel okamžitě otevírá všechna okna a volá na Krajské operační středisko, které pak dále na místo vysílá Hasičskou záchranný sbor (HZS). Poté co otevřel manžel okna, se vnučka i dcera probírají, obě si stěžují na silnou bolest hlavy, která ale postupně ustupuje. Při příjezdu HZS byla naměřena hodnota oxidu uhelnatého > 30 ppm, doma plynový průtokový ohřívač vody v kuchyni.

1.3 Zhodnocení zdravotního stavu pacientky roč. 1951 v PNP

Po příjezdu na místo zásahu pacientka stále leží bezvládně na podlaze v ložnici, reaguje jen na algický podnět, na oslovení nereaguje, spontánně ventilující. Posádka tedy využívá všech metod fyzikálního vyšetření.

Nynější onemocnění: pacientka je soporózní, bledá, má pěnu u úst, zornice isokorické, reagující na osvit, pravý bulbus ujíždí doprava, dýchání eupnoické, s přenesenými fenomény z horních cest dýchacích, akce srdeční pravidelná, tachykardie, oběhově hypertenzní. Břicho lehce nad niveau, palpačně měkké, nebolestivé, peristaltika není slyšet, hybnost končetin v normě, dolní končetiny bez otoků, pulsace do periferie hmatná, glykémie - 19,6 mmol/l, odebrána z žilní krve.

Osobní anamnéza: manžel uvádí, pacientka se léčí s hypertenzí, DM II. typu na PAD, stav po abdominální hysterektomii, stav po operaci strabismu.

Farmakologická anamnéza: nelze odebrat, vzhledem ke zdravotnímu stavu pacientky, manžel si vzpomněl, že pacientka užívá - Glucophage (perorální potahované tablety k léčbě diabetes mellitus II. typu).

Alergologická anamnéza: alergie nemá.

1.3.1 Vyšetření pacientky

Poloha pacientky při příjezdu ZZS:

- pacientka leží na podlaze v ložnici při otevřeném okně dokořán.

Stav kůže:

- na první pohled bledá, suchá,
- prochládlá, mramoráž těla.

GCS (Glasgow coma scale)

- otevření očí: na bolest – 2 body
- slovní odpověď: nepřiměřená – 3 body
- motorická odpověď: obranná flexe – 4 body

GCS pacientky sčítá 9 bodů.

Rytmus, pravidelnost, typ dýchání:

- pravidelné, eupnoické dýchání,
- frekvence 14 – 16 dechů/minutu.

Tlak krve:

- naměřen na levé horní končetině,
- hodnota činí 160/80 mmHg (hypertenze).

Tepová frekvence:

- 100 tepů/minutu – tachykardie.

EKG:

- sinusová tachykardie.

Tělesná teplota:

- afebrilní.

1.3.2 Terapie v přednemocniční neodkladné péči

- oxygenoterapie kyslíkovou maskou s rezervoárem, přívod kyslíku 10 l/minutu,
- zajištěn intravenózní přístup na levé horní končetině, kanylá velikosti 20 G,
- monitorace fyziologických funkcí.

1.3.3 Transport a předání pacientky

- lékařka informovala rodinu o závažnosti stavu pacientky a nutnosti hospitalizace v nemocnici,
- transportní poloha v polosedě na nosítkách, pacientka zajištěna bezpečnostními pásy,
- pacientka během převozu celkově v uspokojivém stavu, postupně lze navázat slovní kontakt,
- pacientka předána na anesteziologicko-resuscitační oddělení.

1.3.4 Zdravotní stav pacientky při předávání

- pacientka otevírá oči, slovní kontakt lze navázat, postupně zlepšování stavu vědomí, bradypsychická,
- bolesti, dušnost nejuje,
- SpO₂ při oxygenoterapii 97 %,
- krevní tlak – 200/120 (hypertenze),
- akce srdeční pravidelná, 117/min (tachykardie).

1.4 Zhodnocení zdravotního stavu pacientky roč. 1979 v PNP

Při příjezdu na místo zásahu pacientka leží na podlaze mezi kuchyní a šatnou, kolem zvratky, u pacientky probíhají epileptiformní křeče. Po zajištění pacientky, podání léků a oxygenoterapii se pacientčin zdravotní stav upravuje, začíná komunikovat, vzpomíná si, že ji při příchodu domů začala bolet hlava, užila tabletu Brufenu 400 mg, dále si na nic nevzpomíná.

Nynější onemocnění: pacientka po kolapsovém stavu, s přechodnou poruchou vědomí, epileptiformními křečemi leží na podlaze, bledá, pěna u úst, zornice mydriatické, fotoreakce bilaterálně přítomna, občas naznačený nystagmus horizontálně; šíje volná, bez opozice, náplň krčních žil v normě; oběhově stabilní, hypotenzní, zachovalá spontánní ventilace, akce srdeční pravidelná, tachykardie; břicho měkké, nebolestivé, bez příznaků náhlé příhody břišní; hybnost a citlivost končetin normální, slabě hmatná pulsace na periferii glykémie – 6,3 mmol/l, odebrána z žilní krve.

Osobní anamnéza: migrenózní bolesti hlavy od porodu, jinak bezvýznamná.

Farmakologická anamnéza: Amitriptylin 0-0-1 (léčba depresí), Lamictal 1-0-1 (léčba bipolární afektivní poruchy a epilepsie), antikoncepce perorální.

Alergologická anamnéza: alergie nejuje.

1.4.1 Vyšetření pacientky

Poloha pacientky při příjezdu ZZS:

- pacientka leží na chodbě, v bytě jsou otevřena všechna okna dokořán.

Stav kůže:

- studená, mramorovaná periferie,
- akrocyanóza.

GCS (Glasgow coma scale)

- otevření očí: na výzvu – 3 body
- slovní odpověď: nepřiměřená – 3 body
- motorická odpověď: obranná flexe – 4 body

GCS pacientky sčítá 10 bodů.

Rytmus, pravidelnost, typ dýchání:

- po ústupu křečí dýchání pravidelné, eupnoické,
- frekvence 12 dechů/minutu.

Tlak krve:

- měřen na levé horní končetině,
- hodnota 100/60 mmHg (hypotenze).

Tepová frekvence:

- tepová frekvence změřena pomocí saturačního čidla,
- 113 tepů/minutu.

EKG:

- končetinové svody,
- sinusová tachykardie.

Tělesná teplota:

- afebrilní.

1.4.2 Terapie v přednemocniční neodkladné péči

- oxygenoterapie kyslíkovou maskou s rezervoárem, přívod kyslíku 12 l/minutu,
- zajištěn intravenózní přístup na pravé horní končetině, kanyla velikosti 18 G,
- infúzní terapie – Fyziologický roztok 1/1 500 ml (krystaloidní roztok), intravenózně,
- aplikováno intravenózně Dormicum 4 mg (sedativum).

1.4.3 Transport a předání pacientky

- bezpečnost pacientky zajištěna na nosítkách postranicemi a bezpečnostními pásy,

- po podání medikace a oxygenoterapie pacientčin zdravotní stav zlepšen, začíná komunikovat,
- pacientka předána na anesteziologicko-resuscitační oddělení k observaci.

1.4.4 Zdravotní stav pacientky při předávání

- při vědomí, orientovaná, spolupracující,
- lehce bradypsychická,
- orientační neurologický nález bez lateralizace, třes končetin bez konvulzivní aktivity,
- SpO₂ při oxygenoterapii 96 %,
- krevní tlak 115/80 (fyziologická hodnota),
- akce srdeční pravidelná, 110/min (tachykardie).

1.5 Zhodnocení zdravotního stavu dívky roč. 2000 v PNP

Při příjezdu ZZS na místo zásahu dívka leží v dětském pokoji u okna na podlaze, spontánně ventilující, při vědomí, orientovaná adekvátně k věku, spolupracuje, vzpomíná si, že přišla asi v 12:30 hod. ze školy domů, po chvíli začala pociťovat bolest hlavy, šla si tedy lehnout. Zvracela jednou.

Nynější onemocnění: zdravotní stav dívky je při příjezdu záchranné služby relativně stabilizovaný, po otevření oken bolest hlavy ustoupila, je kardiopulmonálně kompenzovaná, akce srdeční pravidelná, saturace hemoglobinu kyslíkem 94 %, dýchání pravidelné, poslechově bez vedlejších fenoménů, břicho nebolestivé, afebrilní.

Osobní anamnéza: bezvýznamná.

Farmakologická anamnéza: žádné léky nebere.

Alergologická anamnéza: neguje.

1.5.1 Vyšetření pacientky

Poloha dívky při příjezdu posádky ZZS:

- dívka leží na podlaze v dětském pokojíku u otevřeného okna.

Stav kůže:

- normální.

GCS (Glasgow coma scale)

- otevření očí: spontánní – 4 body
- slovní odpověď: plný kontakt – 5 bodů
- motorická odpověď: na slovní výzvu – 6 bodů

GCS dítěte sčítá 15 bodů, tedy plný počet.

Rytmus, pravidelnost, typ dýchání:

- dýchání pravidelné, eupnoické,
- frekvence 16 – 18/minutu.

Tlak krve:

- měřen na levé horní končetině
- hodnota 100/70 mmHg (fyziologická hodnota).

Tepová frekvence:

- pravidelná,
- 130 tepů/minutu (tachykardie).

Tělesná teplota:

- afebrilní,
- naměřena pomocí digitálního teploměru v uchu, hodnota 36,2 °C.

1.5.2 Terapie v přednemocniční neodkladné péči

- oxygenoterapie kyslíkovou maskou s rezervoárem, přívod kyslíku 4 l/min,
- monitorace vitálních funkcí.

1.5.3 Transport a předání dítěte

- transport v polosedě, na nosítkách, zajištění bezpečnostními pásy,
- transport bez komplikací, dítě předáno k observaci na JIP dětskou.

1.5.4 Zdravotní stav dívky při předávání

- při vědomí, orientovaná, spolupracuje,
- SpO₂ při oxygenoterapii 97 %,
- krevní tlak 100/70 (fyziologická hodnota)
- akce srdeční pravidelná, 120/min.

1.6 Diskuse

Tento výjezdový případ měl pro mě nesmírnou cenu, jednak z toho důvodu, že se stal v době, kdy jsem začala hledat podklady a zpracovávat zvolené téma, ale také s daným typem intoxikace jsem se setkala poprvé a tudíž jsem si mohla veškeré získané informace ověřit v praxi.

Všechny posádky postupovaly podle algoritmu, který se standardně v takových případech používá. Celý zásah vedla lékařka za asistence záchranářů, kteří se podíleli na plnění ordinací. Vše proběhlo bez závažných komplikací, zdravotní stav pacientů se po primárním ošetření zlepšil. Samotný zásah hodnotím kladně.

Jako doporučení pro další terapeutický postup bych ráda uvedla eliminační metodu, která příznivě ovlivňuje prognózu stavu pacienta. Jedná se o hyperbarickou oxygenoterapii, jež by mohla být přínosem pro nejstarší pacientku z důvodu krátkodobého bezvědomí.

Na čerstvém vzduchu je poločas mizení karboxylhemoglobinu za krve asi čtyři hodiny. Při podání kyslíku čistého se poločas mizení karboxylhemoglobinu zkracuje na 90 minut. Ovšem nekratší poločas mizení karboxylhemoglobinu, asi 15 minut, je v případě, že pacient dýchá kyslík pod zvýšeným tlakem v přetlakové komoře – hyperbarická oxygenoterapie. Hyperbaroxií se zkracuje délka kómatu, snižuje možnost pozdní encefalopatie a morbiditu. Hyperbarická oxygenoterapie je v případě i krátkodobého bezvědomí adekvátním terapeutickým postupem. V tomto případě této možnosti nebylo využito. (17)

1.7 Závěr případové studie

Intoxikace oxidem uhelnatým je, jak jsem již zmínila výše, velmi nebezpečným poškozením organismu. Nebezpečí spočívá především v nenápadnosti tohoto plynu, kdy i krátká expozice může vést k otravě organismu. V případě, že se pacient cítí dobře a nemá žádné výrazné potíže, se nesmí situace podcenit.

Bohužel ne vždy končí případ intoxikace oxidem uhelnatým šťastně, jako v popisované případové studii. Každoročně je v České republice hospitalizováno s otravou oxidem uhelnatým několik set osob. Intoxikace oxidem uhelnatým může mít za následek trvalé neurologické následky a může dojít i k hromadným úmrtím. Právě proto považuji za vhodné prostřednictvím mé bakalářské práce upozornit na nebezpečí a zákeřnost tohoto typu intoxikace.

Kladně hodnotím pohotový zásah příchozího člena rodiny. Zajištění přívodu čerstvého vzduchu, vynesení co nejrychleji ze zamořeného prostoru, přivolání zdravotnické záchranné služby je základním primárním opatřením, jež by měl být schopen s ohledem na vlastní bezpečnost zajistit každý člověk.

2 PŘÍPADOVÁ STUDIE – INTOXIKACE BENZODIAZEPINY

Benzodiazepiny jsou léky, které mají hypnotický, sedativní, antikonvulzivní a myorelaxační účinek. Způsobují zklidnění až spánek, odstraňují strach, úzkost, křeče, zmírňují svalové napětí, tedy účinky žádoucí, které očekáváme. Nežádoucími účinky jsou únava, ospalost, porucha krátkodobé paměti a koordinace pohybů, dezorientace, ztráta motivace.

Mezi nejčastěji používané látky patří diazepam, bromazepam (Lexaurin), alprazolam (Neuro) a flumitrazepam (Rohypnol).

Toxicita benzodiazepinů není příliš vysoká, mají velké terapeutické rozmezí. Patří mezi nejpoužívanější, bohužel ale i nejneužívanější psychofarmaka. Buď jsou užívány jako hlavní droga, nebo jako vedlejší, doplňková k hlavní droze.

Jak jsem již zmínila výše, benzodiazepiny mají velkou terapeutickou šíři, smrtelná dávka tedy představuje několik dávek terapeutických a předávkování jimi je celkem bezpečné. Velkým rizikem jsou ale kombinace benzodiazepinů s jinými tlumivými látkami, včetně alkoholu, kdy může dojít k útlumu dechového centra, až ke smrti organismu.

Podle statistiky Toxikologického informačního střediska patří v současné době intoxikace léky, konkrétně benzodiazepiny mezi nejčastější závažné příčiny otrav. (20, 23)

2.1 Základní informace o výjezdovém zásahu

Přijetí hlášení:

- tísňová výzva: ZZS, v zimním období 16:29 h,
- kdo volá: volá dcera,
- obsah výzvy: intoxikace léky,
- složení výjezdové posádky: RV (lékař, řidič – záchranář), RZP (záchranář, řidič – záchranář),
- výjezd RV posádky: 16:34 h, příjezd na místo zásahu 16:49 h, předání pacienta posádce RZP k transportu do zdravotnického zařízení 17:05 h,

- výjezd RZP posádky: 16:34 h, příjezd na místo zásahu 16:48 h, předání pacienta 17:33 h

Identifikační údaje:

- pohlaví a ročník narození: muž X. Y. (1940),
- místo zásahu: rodinný dům, obec Újezd.

2.2 Případová anamnéza

Pacient byl nalezen dcerou po 16 hodině odpoledne, když se vracela ze zaměstnání. Protože bydlí sám, chodívá otce denně zkontrolovat a přichystat mu jídlo a ordinované léky. Pacient leží v posteli, na oslovení nereaguje, po opakovaném zatřesení se probírá, řeč je nesrozumitelná, nelze navázat kontakt, spontánně dýchá, u postele leží několik krabiček od léků a láhev nedopitého alkoholu. Dcera poté volá na linku 155.

2.3 Zhodnocení zdravotního stavu pacienta, roč. 1940 v PNP

Při příjezdu ZZS na místo zásahu leží v posteli, je somnolentní, nekomunikuje, pokoušíme se navázat kontakt, artikulace obtížná, výzvě zpočátku nevyhoví, poté otevírá na výzvu oči; dech páchne alkoholem. Lékař klade cílené dotazy rodinným příslušníkům, které by pomohly objasnit, jaký druh léku a množství pacient požil. Časový údaj, kdy k intoxikaci došlo, nebylo možné určit. Dále lékař odebírá osobní anamnézu, dotazuje se rodiny na suicidální tendence v minulosti, na psychické zatížení, deprese a na údaje o komplikujících onemocněních.

Dle dcery snad (s jistotou nelze říct), chybělo mezi léky v blistrech několik tablet (dle dcery snad 8 tablet) Neurolu 0,25mg (benzodiazepin), který pacient začal užívat po ztrátě manželky před půl rokem. V nedopité láhvi byla valašská pálenka, dcera nevěděla, zda byla láhev předtím plná.

Nynější onemocnění: pacient je somnolentní, nelze navázat kontakt, oběhově hypotenzní, akce srdeční pravidelná, pulsace na periférii hmatná; zornice izokorické, mióza, fotoreakce zpomalená; dýchání bradypnoické, poslechově bilaterálně čisté, saturace hemoglobinu kyslíkem 90 %; břicho palpačně měkké, prohmatné, bez příznaků náhlé příhody břišní. Dolní končetiny bez otoků, odebrána glykémie z žilní krve – 5,8 mmol/l.

Osobní anamnéza: pacient se léčí s hypertenzí, ischemická choroba srdeční, zbytnění prostaty, steatóza jater, stav po tromboflebitidě vlevo 3/2010.

Farmakologická anamnéza: Lusopress 20 mg (antihypertenzivum, blokátor vápníkového kanálu) 1 – 0 - 0, Enap 5 mg (antihypertenzivum) 1 – 0 - 0, Anopyrin (antitrombotikum) 1 – 0 - 0, Omnic (užívá se při zbytnění prostaty) 0 – 1 - 0, Vessel due (antitrombotikum, antisklerotikum) 1 – 0 – 1.

Alergologická anamnéza: alergie dle dcery pacient nemá.

2.3.1 Vyšetření pacienta

Poloha pacienta při příjezdu ZZS:

- pacient leží na zádech v posteli, přikrytý peřinou.

Stav kůže:

- na první pohled začervenalý obličej, ostatní periferie bledá, až vosková.

GCS (Glasgow coma scale)

- otevření očí: na bolest, později na výzvu – 2 – 3 body
- slovní odpověď: nesrozumitelná – 2 body
- motorická odpověď: cílený pohyb – 5 bodů

GCS pacienta sčítá 9 – 10 bodů.

Rytmus, pravidelnost, typ dýchání:

- pravidelné, bradypnoické dýchání,
- frekvence 10 dechů/min.

Lékař provedl auskultační vyšetření fonendoskopem, následně změřena hodnota saturace krve kyslíkem 90 %.

Tlak krve:

- měřen na levé horní končetině,
- hodnota 100/60 mmHg (hypotenze).

Tepová frekvence:

- tep změřen pomocí saturačního čidla,
- 85 tepů/min.

EKG:

- pravidelný sinusový rytmus,
- bez akutních ischemických změn.

Tělesná teplota:

- naměřena pomocí digitálního ušního teploměru,
- 35,6 °C.

2.3.2 Terapie v přednemocniční neodkladné péči

- zajištěn intravenózní přístup na levé horní končetině, kanyla velikosti 18 G,
- infúzní terapie – Fyziologický roztok 500 ml, intravenózně podaný,

- monitorace EKG a vitálních funkcí,
- lékař ordinuje podání antidota benzodiazepinů - Anexate (flumazenil) injekční roztok, v dávce 0,2 mg, intravenózně; aplikován byl z důvodu ověření si, že šlo o předávkování benzodiazepiny; pacient se po aplikaci probírá,
- po zajištění všech vitálních funkcí byl proveden výplach žaludku, výplach provedl lékař za asistence záchranářky; k výplachu záchranářka přichystala vlažnou vodu se solí (1 polévková lžice na 1 l vody), žaludeční sondu, spojku k sondě, 2 kusy Janettovy stříkačky, Mesocain gel, Carbosorb, fonendoskop, lahvičku na odebraný vzorek a ochranné pomůcky,
- pacient byl uložen do polohy vsedě, po natření sondy Mesocain gelem byla sonda zaváděna do žaludku, za neustálého vyzývání ke spolupráci a aktivnímu polykání; poloha sondy byla zkontrolována nasátím vzduchu Janettovou stříkačkou a poslechem v žaludeční oblasti fonendoskopem (bublání); žaludeční obsah byl zachycen do nádoby a zajištěn do lahvičky odebraný vzorek; postupně byla podávána tekutina Janettovou stříkačkou a poté odsávána, celý postup se opakoval až do doby, kdy odsávaná tekutina byla čirá, do poslední porce byl aplikován Carbosorb, v dávce 10 rozdrcených tablet,
- oxygenoterapie kyslíkovou maskou s rezervoárem, přívod kyslíku 4 l/minutu.

2.3.3 Transport a předání pacienta

- lékař informoval rodinu o nutnosti hospitalizace v nemocnici na interní oddělení,
- lékař odesílá pacienta k hospitalizaci posádkou RZP,
- pacient byl transportován v poloze vleže, zajištěný postranicemi a bezpečnostními pásy,
- během transportu je pacient bradypsychický, ale snaží se navázat kontakt, artikuluje stále obtížně, na záchranářčin dotaz – proč to udělal, odpovídá, že chtěl se vším skončit, těžce nese ztrátu manželky, nechce bydlet sám v domě a ještě před předáváním si stěžuje na bolest páteře v bederní oblasti; na pád, či jiný mechanismus úrazu si nepamatuje,
- záchranářka pohledem a palpačně kontroluje bolestivé místo v bederní oblasti, pacient na palpaci i poklep reaguje bolestivě, brání se vyšetření,

- při předávání pacienta na interní oddělení záchranářka informuje sloužícího lékaře o zdravotním stavu pacienta a upozorňuje na bolesti v bederní oblasti.

2.3.4 Zdravotní stav pacienta při předávání

- pacient otevírá oči na výzvu, slovní kontakt postupně lze navázat, motorická reakce jsou stále zpomalené,
- celkově je pacient apatický, bradypsychický,
- opakovaně si stěžuje na bolesti bederní oblasti páteře,
- SpO₂ při oxygenoterapii 93 %,
- krevní tlak – 110/60 (hypotenze),
- akce srdeční pravidelná, kolem 90/min.

2.4 Diskuse

Na popsané případové studii je zřejmé, jak důležité je správně diagnosticky postupovat u pacienta v přednemocniční neodkladné péči, zajistit ucelený odběr anamnézy a provést komplexní klinické vyšetření.

Léčba u intoxikací bývá vždy symptomatická, záleží na druhu toxické látky. Spočívá v aplikaci opatření společných pro všechny kritické stavy a tím zabraňuje rozvoji komplikací. V přednemocniční péči jde například o zajištění dýchacích cest a podporu nebo náhradu ventilace, podporu oběhu, péči o jednotlivé systémy organismu, důležitá je prevence dalšího vstřebávání jedu a urychlení eliminace jedu. V našem případě nebylo nutné zajištění dýchacích cest, pacient po určité době začíná spolupracovat. U intoxikovaného pacienta je důležitým anamnestickým údajem druh noxy, množství a časová prodleva od jejího užití, ne vždy se ale zdaří ucelená anamnéza odebrat, podobně tomu bylo i v našem případě.

Problematika podání antidota v terénu je stále předmětem diskuse, jednak jsou některá antidota velmi drahá a navíc nemáme k dispozici toxikologické vyšetření. Téměř vždy má význam podat aktivní uhlí. U intoxikace benzodiazepiny lze v terénu použít specifické antidotum Anexate (flumazenil) titračně po 0,1 mg až do dávky 1 mg. Smysl podání flumazenilu je ale spíše diferenciatně diagnostický, pokud se po aplikaci pacient probudí, byla příčinou bezvědomí intoxikace benzodiazepiny.

Výplach žaludku se v podmínkách přednemocniční péče obvykle neprovádí, v naší případové studii byl výplach žaludku proveden i s odebráním zvratků pro případné toxikologické vyšetření.

U suicidiálních intoxikací je vždy nutné doplnit i psychiatrické konzilium a podle něj dále směřovat léčbu do psychiatrické anebo protidrogové léčebny.

2.5 Závěr případové studie

Suicidální úmysl bývá poměrně častou příčinou intoxikace, nejčastěji se jedná právě o perorální příjem léčiv a alkoholu jako v uvedené případové studii. Intoxikace benzodiazepiny spolu s alkoholem je velmi nebezpečná, ale poměrně častá intoxikace, nejspíše z důvodu lehké dostupnosti. Léky na spaní, uklidnění jsou běžně praktickými lékaři předepisovány. Tato kombinace sebou ale nese riziko útlumu dechového centra. Klinicky se projeví různým stupněm poruchy vědomí, většinou má tlumící efekt. Ve výjimečných situacích může podání benzodiazepinů, a to hlavně u starších lidí, vyvolat paradoxně reakci s agresivitou, zmatenost, amnézií.

Již v teoretické části bakalářské práce jsem zmínila fakt, že intoxikace může být spojena s traumatem, hypotermií a dalšími komplikacemi, proto je důležité komplexní vyšetření pacienta. Pacient v uvedené případové studii si stěžuje na bolesti zad. Po předání pacienta byly provedeny prosté rentgenové snímky páteře. Lékař diagnostikoval kompresivní frakturu druhého bederního obratle. Kdy a za jakých okolností k úrazu došlo, si pacient nepamatoval. Sám ale přiznává, že jej bolesti a neschopnost pohybu trápily už asi třetí den, bydlí sám a tato pro něj nezvladatelná situace jej přivedla k rozhodnutí, že se svým životem skončí. Akutní i chronické bolesti zad u starších osob jsou často spojeny s bolestí vyvolanou kompresivními zlomeninami obratlů. Tyto bolesti vedou nejen k fyzickým omezením, ale pro starší osobu již s určitým stupněm ztráty nezávislosti mohou znamenat další psychosociální a emocionální zátěž. Takto postižená osoba začíná mít strach ze své budoucnosti.

Toxikologická problematika je velmi rozmanitá, nejdůležitější zásadou je, čím dříve bude zahájena léčba, tím větší je naděje na úspěch. I tento zásah v terénu mě obohatil o další zkušenosti.

V SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1 ŠEVELA, Kamil; WIMĚTALOVÁ, Miroslava. *Toxikologie pro sestry*. Brno : Neptun, 2002. 99 s. ISBN 80-902896-3-0.
- 2 ŠTÍPEK, Stanislav. *Stručná toxikologie- mechanismus, diagnostika a léčení akutních otrav a látkové závislosti*. Praha : Medprint, 1997. 87 s.
- 3 LÜLLMANN, Heinz; MOHR, Klaus; ZIEGLER, Albrecht. *Atlas farmakologie*. Praha : Grada, 1994. Historie farmakologie, s. 157. ISBN 80-7169-088-0.
- 4 ZAVŘELOVÁ, Miroslava. Drogy a jejich prekursory. In *Drogy a jejich prekursory*. Brno : Ministerstvo zdravotnictví ČR, 1996. s. 12.
- 5 POKORNÝ, Jan, et al. *Lékařská první pomoc*. Praha : Galén, 2010. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.
- 6 ŠEVELA, Kamil; ŠEVČÍK, Pavel; KRAUS, Roman. *Akutní intoxikace v intenzivní medicíně*. Praha : Grada, 2002. 248 s. ISBN 80-7169-843-1
- 7 PELCLOVÁ, Daniela. *Nejčastější otravy a jejich terapie*. Praha : Galén, 2009. 163 s. ISBN 978-80-7262-603-8.
- 8 POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. Praha : Galén, 2004. Akutní intoxikace, s. 547. ISBN 80-7262-259-5.
- 9 ERTLOVÁ, Františka; MUCHA, Josef. *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno : NCO NZO Brno, 2006. 368 s. ISBN 80-7013-379-1.
- 10 BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha : Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

- 11 ŠEVČÍK, Pavel, et al. *Intenzivní medicína*. Praha : Galén, 2003. Akutní intoxikace, s. 422. ISBN 80-7262-203-X
- 12 NOVÁK, Ivan. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha : Galén, 2008. 579 s. ISBN 978-80-7262-512-3.
- 13 NOVÁK, Jan. *Naše jedovaté rostliny*. Praha : Albatros, 1984. 213 s. ISBN 13-703-84.
- 14 HYNIE, Sixtus. *Ústav lékařské biochemie I. lékařské fakulty UK* [online]. 2005 [cit. 2011-05-22]. Dostupné z WWW: <<http://che1.lf1.cuni.cz/html/Toxiny.pdf>>.
- 15 MACHART, Stanislav . *Ordinace.cz* [online]. 27.února 2008 [cit. 2011-05-22]. Otravy neboli intoxikace. Dostupné z WWW: <<http://www.ordinace.cz/clanek/otravy-neboli-intoxikace/>>.
- 16 HÁJEK, Michal. *SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY a MEDICÍNY KATASTROF* [online]. 30. 1. 2009 [cit. 2011-05-22]. Diagnostický a léčebný standard otravy oxidem uhelnatým. Dostupné z WWW: <http://www.urgmed.cz/postupy/cizi/2009_co.pdf>.
- 17 TÖTHOVÁ, Kateřina; PRILOVÁ, Dana. Kazuistika nemocného s intoxikací oxidem uhelnatým. *Sestra*. 2008, 07-08, 07-08, s. 58-59.
- 18 SVOBODA, Martin. *Citáty slavných osobností* [online]. 2007-2010 [cit. 2011-05-22]. Charles Darwin. Dostupné z WWW: <<http://citaty.net/autori/charles-darwin/>>.
- 19 *SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY a MEDICÍNY KATASTROF* [online]. listopad 2010 [cit. 2011-05-22]. Doporučení k rozmístění antidot v síti. Dostupné z WWW: <http://www.urgmed.cz/ostatni/2010_antidota.pdf>.

- 20 *O.s. Prev-Centrum* [online]. 2008 [cit. 2011-05-22]. Benzodiazepiny. Dostupné z WWW: <<http://www.prevcentrum.cz/Drogy-Benzodiazepiny.aspx>>.
- 21 *Apu.cz* [online]. 2007 [cit. 2011-05-22]. Historie drog. Dostupné z WWW: <<http://www.historie-drog.apu.cz/>>.
- 22 ČIKL, Josef. Akutní intoxikace. *Sestra*. 2010, 1, s. 60 - 62.
- 23 SOURALOVÁ, Martina. Akutní intoxikace návykovou látkou. *Sestra*. 2010, 1 vydání, s. 65 - 66.
- 24 STEJSKALOVÁ, Ludmila. Péče o intoxikované pacienty, návaznost na přednemocniční péči. *Sestra*. 2010, 02 vydání, s. 29 - 31.
- 25 *TIS - klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK* [online]. 2007 [cit. 2011-05-22]. Jak probíhá konzultace. Dostupné z WWW: <<http://www.tis-cz.cz/informace-pro-verejnost/jak-probiha-konzultace>>.

VI SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A - Adresář kontaktů poskytující toxikologické informace	I
Příloha B - Jak probíhá konzultace s Toxikologickým informačním střediskem?	II
Příloha C - Příklady doby od požití doporučené pro výplach žaludku	IV
Příloha D - Kontraindikace vyvolání zvracení a výplachu žaludku	X
Příloha E - Komplikace výplachu žaludku	XI
Příloha F - Pomůcky pro řešení komplikací při výplachu žaludku	XII
Příloha G - Přehled antidot některých toxických látek	XIII
Příloha H - Nejčastější příčiny intoxikací v terénu z oblasti Zlína za rok 2010	IX
Příloha CH - Četnost druhů intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010	X
Příloha I – Prevalence problémových uživatelů drog podle pohlaví v ZK	XI
Příloha J - Prevalence a incidence základní drogy ve ZK za posledních 8 let	XII
Příloha K - Množství alkoholu v hlavních alkoholických nápojích	XIV

VII PŘÍLOHY

Příloha A

Toxikologické informace o klinickém obraze a léčbě otrav poskytuje v nepřetržitém provozu: (10)

Toxikologické informační středisko (TIS)

Klinika nemocí z povolání 1. LF UK a VFN

Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2

Tel. 224 919 293 a 224 915 402 (non-stop)

Toxikologické informace o léčivech

Státní ústav pro kontrolu léčiv

Šrobárova 48, Praha 10

Tel.: 275 785 777 (non-stop)

Otravy rostlinami

Farmaceutická fakulta UK Kradec Králové

Heyrovského 1203, Hradec Králové 5

Tel. 495 067 403

Otravy houbami

Ústřední toxikologická laboratoř

Na Bojišti 3, 120 00 Praha 2

Tel. 296 151 284 a 224 911 267

Toxikologické informace o vojensky zajímavých chemických látkách

Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Katedra toxikologie

Třebešská 1575, Hradec Králové 1

Tel.: 495 251

Příloha B

Jak probíhá konzultace s Toxikologickým informačním střediskem? (25)

Cílem Toxikologického informačního střediska (TIS) je, aby poradce, který dotaz řeší a informaci poskytuje, získal od volajících co nejpřesnější údaje o okolnostech případu postiženého pacienta, ale i o něm samotném.

TIS se ptá:

- komu se nehoda stala: dítě, dospělý, zvíře (pokud možno udat celé jméno, rodné číslo a zdravotní pojišťovnu),
- jaký je věk postiženého, jeho hmotnost (alespoň odhadem), trpí-li nějakou akutní nebo chronickou nemocí,
- jaká látka je příčinou otravy? Lék, rostlina, chemikálie, komerční přípravek? U léků udat, zda se jedná o lék, který postižený užívá nebo o cizí lék. U komerčních přípravků je potřeba získat co nejvíce informací z etikety, nebo alespoň vědět, k čemu se látka používá.
- jak velké množství látky působí? Množství co nejvíce upřesnit (alespoň odhadem), vždy je nutno počítat s co nejvyšší možnou dávkou.
- kdy se nehoda stala,
- jakým způsobem se stala, požití látky, polítl se, vdechnutí, štípnutí hmyzem a podobně,
- jak se daří postiženému, má nějaké zdravotní potíže?
- jaká opatření byla doposud provedena?
- kdo a odkud volá: jméno, město, telefonní číslo (důležité pro zpětnou vazbu v případě potřeby).

TIS odpovídá:

Podávaná informace se za použití různých informačních zdrojů zaměřuje převážně:

- u laiků na vysvětlení možného ohrožení zdraví, na pokyny první pomoci a následnému postupu,

- u lékařů na vysvětlení povahy působící látky, na toxicitu působící dávky, na prognózu konkrétního případu, na očekávaný obraz otravy a především na pokyny k optimálnímu léčebnému postupu.

Volajícímu je stručně vysvětleno nebezpečí, které dávka pro postiženého představuje, jaké zákroky je potřeba v rámci první pomoci provést, čeho se naopak záchránce nesmí dopustit, jaké jsou komplikace, které pacientovi hrozí. Situace je zhodnocena a na základě konkrétních okolností pracovník TIS doporučí volajícímu, co je třeba pro postiženého nadále zajistit (převoz do nemocnice, návštěvu odborného lékaře, přivolání posádky RZP apod.)

Příloha C

Příklady doby od požití doporučené pro výplach žaludku (8, s. 252)

Lék, toxická látka	Množství přes	Doba od požití (h)
kys.acetylsalicylová	10 g	12
paracetamol	10 g	4
benzodiazepiny	relativní indikace výplachu	
digoxin	5 mg	8
tricyklická antidepresiva	750 mg	8
metanol	25 ml	8
etylenglykol	100 ml	4
fenobarbituráty	1000 mg	8
fenytoin	relativní indikace výplachu	
valproát sodný	relativní indikace výplachu	
teofylin	2500 mg	4 (8)
dextropropoxyfen	325 mg	8
kyanidy	každý symptomatický	1

Příloha D

Kontraindikace vyvolání zvracení a výplachu žaludku (6, s. 40)

▪ požití korozivních látek (kyseliny, zásady) – riziko perforace;
▪ požití uhlovodíků, benzínu, petroleje a jejich derivátů;
▪ nekontrolovatelné křeče – riziko aspirace nebo traumatického poškození během výplachu;
▪ poruchy vědomí a chybějící ochranné reflexy dýchacích a polykacích cest - před zavedením žaludeční sondy a zahájením výplachu je nutné pacienta zaintubovat;
▪ srdeční arytmie – před zavedením žaludeční sondy a zahájením výplachu upravit poruchy rytmu.

Příloha E

Komplikace výplachu žaludku (6, s. 39)

▪ aspirace do plic s případnou možností závažné hypoxie, bronchopneumonie, vzniku atelektáz, později plicního abscesu;
▪ vyvolání křečí;
▪ poškození, perforace jícnu a žaludku;
▪ výjimečně zavedení žaludeční sondy do dolních dýchacích cest s poškozením plic;
▪ přetížení oběhu vodou a ionty při ponechání většího množství lavážovací tekutiny v žaludku;
▪ přechodné srdeční arytmie;
▪ pokles saturace krve kyslíkem.

Příloha F

Pomůcky pro řešení komplikací při výplachu žaludku (6, s. 40)

<ul style="list-style-type: none">▪ pokud možno nastavitelné, polohovací lůžko;
<ul style="list-style-type: none">▪ výkonná odsávačka;
<ul style="list-style-type: none">▪ pomůcky pro zajištění dýchacích cest:<ul style="list-style-type: none">- samorozpínací dýchací vak s rezervoárem pro kyslík,- obličejové masky různých velikostí,- kyslíková láhev, nebo jiný přívod pro kyslík,- svítící laryngoskopy,- tracheální rourky příslušných velikostí s obturačním balonkem a stříkačka k nafouknutí balonku,- zavaděč do tracheálních rourek,- náplasti či tkanice k fixaci rourky,- fonendoskop;
<ul style="list-style-type: none">▪ pomůcky k zajištění periferní žíly – škrtidlo, dezinfekce, tampony, flexily různých velikostí, stříkačky různých velikostí, nastavní hadičky, infúzní sety;
<ul style="list-style-type: none">▪ infuze iontových roztoků;
<ul style="list-style-type: none">▪ farmaka pro intravenózní podání:<ul style="list-style-type: none">- při křečích (diazepam, midazolam, thiopental),- při rychlém intravenózním úvodu do anestezie s krátkodobou relaxací (thiopental, hypnomidát nebo midazolam, suxametonium),- při oběhových komplikacích (antiarytmika, katecholaminy),- při bronchospasmu (bronchodilatancia – teofylin, beta2-mimetika);
<ul style="list-style-type: none">▪ rychlá dostupnost zavedení dočasné srdeční stimulace, případně flexibilní bronchoskopie.

Příloha G

Přehled antidot některých toxických látek (6, 19)

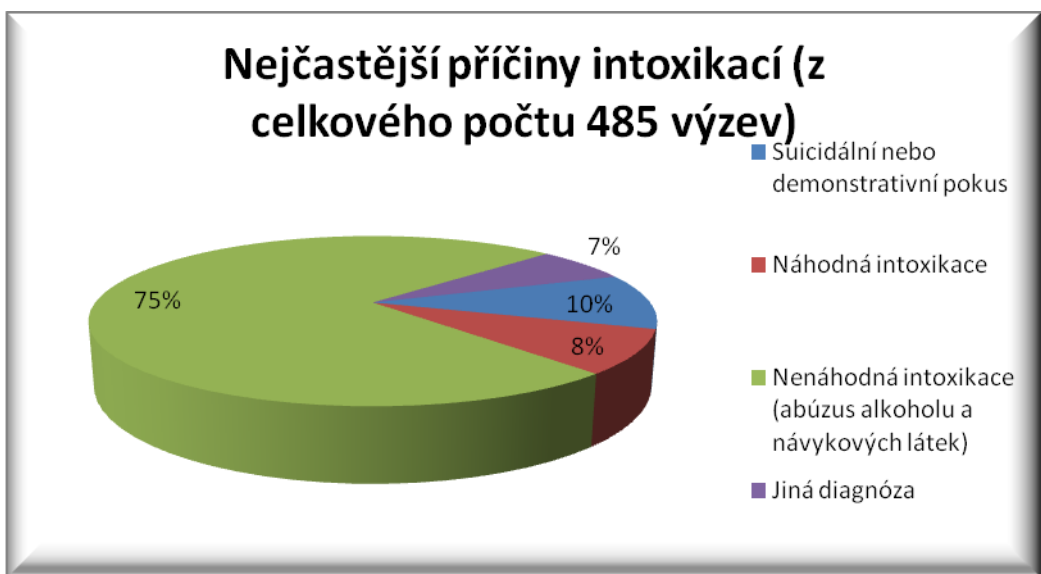
ANTIDOTUM – NÁZEV	INDIKACE
ACC injekt (N-acylcystein)	paracetamol
Acidum folicum (kys.listová)	metylalkohol
Amyl nitrite inhal.	kyanidy
Anexate (flumazenil)	benzodiazepiny
Anticholinum amp. (physostigmin)	atropin, skopolamin, hyoscyamin
Atropin	karbamátové insekticidy
Bekotide inhaler	akutní inhalační trauma
Kalcium gluconicum (kalcium chloratum)	blokátory Ca kanálů
Carbosorb	univerzální antidotum
Cyanokit	kyanidy, kouřové plyny s kyanovodíkem
Dantrolen (dantrolenum)	křečové jedy
Desferal (desferoxamin)	železo, hliník
Dimaval (DMPS)	rtuť
Digitalis - antidot	digitalis
Etylalkohol 50 % p. o. nebo 10 % i. v.	metylalkohol, glykoly
Fortrans (macrogol)	léky, houby
Glukagon	betablokátory
Kanavit (phytomenadion)	kumarinové látky
Legalon (silibinin)	Amanita phalloides
Naloxon (intrenon)	analgetika morfinového typu
Paraffinum liquidum	benzen, organická rozpouštědla
Protamin valeant (protamin sulfát)	heparin
Toluidinblau (toluidinová modř)	methemoglobinizující látky
Toxogonin (obidoxim)	organofosfátové insekticidy

Příloha H

Tabulka č. 1 - Nejčastější příčiny intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010

Příčina intoxikace	Počet výzev
Suicidální nebo demonstrativní pokus	51
Náhodná intoxikace	40
Nenáhodná intoxikace (abúzus alkoholu a návykových látek)	362
Jiná diagnóza	32

Graf č. 1 - Nejčastější příčiny intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010

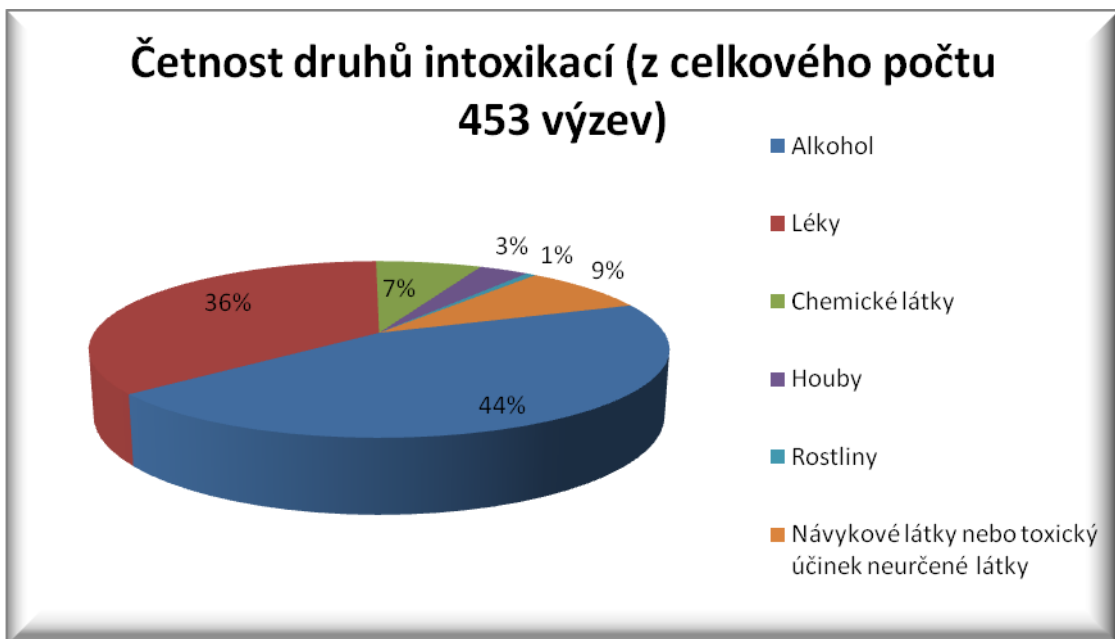


Příloha CH

Tabulka č. 2 - Četnost druhů intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010

Druhy intoxikací	Počet výzev
Alkohol	202
Léky	162
Chemické látky	32
Houby	15
Rostliny	3
Návykové látky nebo toxický účinek neurčené látky	39

Graf č. 2 - Četnost druhů intoxikací v terénu v oblasti Zlína za rok 2010



Příloha I

**Tabulka č. 3 - Prevalence problémových uživatelů drog podle pohlaví v ZK
v letech 2002-2010**

Zdroj: KHS ZK Zlín - Protiepidemický odbor

	Muži	%	Ženy	%	Neznámo	Celkem
2002	473	74,65	161	25,35	1	635
2003	475	70,79	196	29,21	-	671
2004	402	67,00	198	37,00	-	600
2005	493	74,14	172	25,86	-	665
2006	365	75,10	121	24,90	-	486
2007	394	71,90	154	28,10	-	548
2008	304	73,08	112	26,92	-	416
2009	314	66,38	159	33,62	-	473
2010	311	69,60	136	30,40	-	447

Příloha J

Tabulka č. 4 - Prevalence základní drogy ve Zlínském kraji za posledních 8 let

Zdroj: KHS ZK Zlín - Protiepidemický odbor

droga	kód	Rok							
		03	04	05	06	07	08	09	10
Heroin	1	8	11	10	1	5	6	9	10
Morfin	2	-	-	-	1	-	-	-	-
Kodein	3	2	-	-	-	-	-	-	-
Brown	4	-	-	2	1	1	-	-	-
Jiné opiáty	5	18	14	17	14	14	10	7	9
Amfetamin	6	-	-	-	-	-	-	1	-
Pervitin	7	453	436	491	356	415	319	374	343
Extáze	8	9	10	3	-	-	-	1	-
Kokain	12	5	1	-	1	2	-	1	-
Marihuana	14	121	84	105	84	85	69	72	73
Barbituráty	16	1	-	-	-	-	-	-	-
Benzodiazepiny	17	9	2	-	-	-	-	-	-
Jiná sedativa	18	-	-	1	-	-	-	-	-
LSD	19	1	3	2	-	-	-	-	-
Psilocybin	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	23	19	20	14	8	10	2	2	3
Jiná rozpustidla	24	10	2	4	7	1	1	2	2
Jiné drogy a léky	25	-	5	-	1	1	1	-	-
Gambling	27	15	12	14	11	13	8	3	5
Subutex	33	-	-	2	1	1	-	1	2
Celkem		671	600	665	486	548	416	473	447

Tabulka č. 5: Incidence základní drogy ve Zlínském kraji za posledních 8 let

Zdroj: KHS ZK Zlín - Protiepidemický odbor

droga	kód	Rok							
		03	04	05	06	07	08	09	10
Heroin	1	1	4	4	1	2	4	2	1
Kodein	3	2	-	-	-	-	-	-	-
Brown	4	-	-	1	-	-	-	-	-
Jiné opiáty	5	10	2	2	4	3	2	1	1
Pervitin*	7	184	183	207	153	213	141	110	96
Extáze	8	-	5	1	-	-	-	-	-
Kokain	12	4	-	-	-	2	-	1	-
Marihuana	14	79	61	74	54	59	45	47	40
Barbituráty	16	1	-	-	-	-	-	-	-
Benzodiazepiny	17	4	2	-	-	-	-	-	-
LSD	19	1	2	-	-	-	-	-	-
Psilocybin	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen	23	12	8	9	2	3	1	-	2
Jiná rozpustidla	24	1	-	-	2	-	-	-	-
Jiné drogy a léky	25	-	2*	-	1	1	-	-	-
Gambling	27	9	9	8	8	9	7	2	1
Subutex	33	-	-	1	1	-	-	-	1
Celkem		308	278	307	226	292	200	163	142

Příloha K

Množství alkoholu v hlavních alkoholických nápojích (6, s. 131)

- pivo: obvykle 5 vol. % alkoholu	(40 g/l)
- víno: 12,5 vol. % alkoholu	(99 g/l)
- whisky: obvykle 43 vol. % alkoholu	(340 g/l)