



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Péče o pacienta intoxikovaného houbami – příprava
simulačních scénářů**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program:
OŠETŘOVATELSTVÍ

Autor: Bc. Denisa Kohoutová

Vedoucí práce: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Péče o pacienta intoxikovaného houbami – příprava simulačních scénářů*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 12. 8. 2020

.....
Bc. Denisa Kohoutová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat své vedoucí diplomové práce PhDr. Andree Hudáčkové, Ph.D. za čas, který nad mou prací strávila, její odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mě doprovázely po celou dobu zpracování mé diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat celé své rodině a partnerovi za jejich podporu.

Péče o pacienta intoxikovaného houbami – příprava simulačních scénářů

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá tématem péče o pacienta intoxikovaného houbami a přípravou simulačních scénářů. Je zpracována čistě teoretickou částí a výstupem této práce jsou dva simulační scénáře, které jsou vytvořeny na základě získaných poznatků z pečlivě prostudovaných odborných knih, časopisů a také českých i zahraničních internetových článků. Nejprve jsme se zabývali intoxikacemi ve všeobecném přehledu, jejími příznaky, první pomocí a léčbou. Poté přecházíme ke všeobecnému přehledu a popisu hub, bez těchto získaných poznatků by tato práce nebyla kompletní. V neposlední řadě se zabýváme samotnou intoxikací houbami, jejími příznaky, přednemocniční péčí, léčbou a následnou nemocniční péčí.

Intoxikace houbami patří k bezprostředně život ohrožujícím stavům, pokud není včas a správně léčená. Tato intoxikace bývá náhodná, ale i suicidální. Při včasné diagnostice toxické látky obsažené v houbě, kterou pacient požil a rychlému zahájení léčby, lze vyléčit i těžké otravy. K nejčastějším, ale méně nebezpečným intoxikacím, patří požití muchomůrky tygrované, kterou houbaři mohou snadno zaměnit např. s masákem. Mezi nejnebezpečnější otravy houbami se řadí požití muchomůrky zelené, která obsahuje velké množství toxinů a lze ji zaměnit s žampionem či masákem. Letální dávka této houby se odhaduje pouze na několik desítek gramů, tedy jedna plodnice a mnohdy i méně. Při požití toxické houby jsou ve většině případech nejvíce zasaženy játra a ledviny. Velice důležitou roli při diagnostice intoxikace houbami hraje toxikologické vyšetření krve, moči, a především žaludečního obsahu. Podstatným krokem, aby se toxická látka nevstřebávala a co nejdříve se eliminovala z organismu člověka, je vyvolání zvracení nebo výplach žaludku a následné podání aktivního uhlí.

Neodmyslitelnou částí je ošetrovatelská péče o pacienta intoxikovaného houbami poskytovaná všeobecnou sestrou. Jejím úkolem je péče o dýchací cesty, monitorace základních životních funkcí, asistence při zavádění invazivních vstupů a péče o ně, provádění kontrolních krevních odběrů dle ordinace lékaře, zajištění hygienické péče a prevence dekubitů.

Diplomová práce by měla být přínosná jako studijní materiál pro studující všeobecné sestry nebo zdravotnické záchranáře, kteří budou chtít vykonávat toto povolání, a to zejména díky vytvořeným simulačním scénářům.

Klíčová slova

Intoxikace; houby; ošetrovatelská péče; léčba; simulace; simulační scénář

Care for a patient intoxicated by mushrooms – preparation of simulation scenarios

Abstract

The thesis focuses on patients mushroom poisoning and preparation of simulated scenarios. The thesis is mainly theoretical with addition of two simulated scenarios, which are supported by specialised literature, magazines and Czech or foreign websites. Firstly, intoxications in general overview, symptoms, first aid and treatment are studied. In the next chapters complete overview and description of mushrooms is given, without it the thesis would be incomplete. Lastly, mushroom intoxication, its symptoms, pre-hospital care, treatment and hospital care are described.

Mushroom intoxication is immediate life threatening condition, if it is not treated correctly and in time. Suicide and accident can be reasons for this type of intoxication. Early diagnoses of the toxic substance in the mushroom and early treatment are used to treat even the harshest of cases. Most common, however less serious, intoxications are caused by panther cap, this type of mushroom is easily mistaken for blusher. As the most dangerous mushrooms intoxication is considered the one caused by death angel. Death angel consists of high number of toxins and is often mistaken for blusher or champignon. The death doses of this mushroom is estimated to only few tenths of a gram – in other words to one mushroom or less. Consumption of poisonous mushroom mostly affects liver and kidneys. Blood chemistry test, urine test and test of the gastric content are important parts of diagnosing mushroom intoxication. Important step of removing and eliminating toxins from patient's body is invoked vomiting and gastric lavage with administration of bituminous coal.

Hospital care provided by nurse is significant part of intoxication treatment. Nurses take care of airways, they monitor basic vital functions, assist during invasive procedure, collect blood samples based on doctor's ordination and they provide hygienic care and decubitus prevention.

Diploma thesis can be provided as a textbook material for nurses and paramedics. Mostly in regard to simulated scenarios.

Key Words

Intoxication; mushrooms; hospital care; treatment; simulation; simulated scenario

Obsah

Úvod.....	10
Cíl práce.....	12
Metodika	13
1 Současný stav	14
1.1 Intoxikace všeobecně	14
1.1.1 Rozdělení intoxikací	15
1.1.1.1 Podle účinku jedovaté látky na orgánové soustavy	16
1.1.1.2 Podle způsobu účinku jedovaté látky	16
1.1.1.3 Podle doby trvání klinických příznaků	17
1.1.2 Toxikinetika	17
1.1.3 Toxidrom.....	18
1.1.3.1 Anticholinergní toxidrom.....	19
1.1.3.2 Cholinergní toxidrom.....	19
1.1.3.3 Opioidní toxidrom.....	19
1.1.3.4 Sympatomimetický toxidrom.....	20
1.1.3.5 Sedativní toxidrom.....	20
1.1.3.6 Halucinogenní toxidrom.....	20
1.1.4 Všeobecné vyšetření u intoxikací	20
1.1.5 Všeobecné léčebné postupy u intoxikací	22
1.2 Houby.....	23
1.2.1 Charakteristika hub	24
1.2.2 Rozdělení hub	27
1.2.3 Jedovaté houby v České republice	27
1.2.3.1 Muchomůrka zelená	29
1.2.3.2 Muchomůrka jízlivá	30
1.2.3.3 Muchomůrka červená.....	30
1.2.3.4 Muchomůrka tygrovaná	31
1.2.3.5 Pavučinec plyšový.....	32
1.2.3.6 Závojenka jarní.....	33
1.2.3.7 Závojenka olovová	33
1.2.3.8 Vláknice začervenalá	34

1.3	Otrava houbami	35
1.3.1	Typy otrav	38
1.3.2	Charakteristika jednotlivých syndromů	41
1.3.2.1	Antabusový syndrom	41
1.3.2.2	Gastroenterodyspeptický syndrom.....	42
1.3.2.3	Faloidní – hepatorenální syndrom.....	43
1.3.2.4	Muskarinový syndrom	46
1.3.2.5	Psychotropní – psilocybinový syndrom.....	47
1.3.2.6	Nefrotoxický syndrom	51
1.3.2.7	Mykoatropinový – neurotoxický syndrom.....	52
1.4	Přednemocniční péče o pacienta intoxikovaného houbami	53
1.4.1	Laická první pomoc	53
1.4.2	Odborná první pomoc	54
1.5	Nemocniční neodkladná péče o pacienta intoxikovaného houbami	56
1.6	Léčba pacienta intoxikovaného houbami.....	61
1.7	Simulační výuka.....	65
1.7.1	Historie simulační výuky	65
1.7.2	Simulace ve zdravotnictví.....	66
1.7.3	Simulační scénář	69
1.7.4	Debriefing	71
1.7.5	Simulační centra v České republice	72
2	Závěr	76
3	Seznam použitých zdrojů	77
4	Seznam příloh.....	88
5	Seznam použitých zkratk.....	113

Úvod

Jak již z názvu diplomové práce vyplývá, budeme se zabývat péčí o pacienty intoxikované houbami. Je důležité tuto problematiku přiblížit, protože pro mnoho lidí je sbírání hub oblíbeným koníčkem a znalost nejedlých a jedlých hub, jejich tepelná úprava je podstatná pro zdravotní stav konzumentů.

Lesy přináší spoustu pozitiv a působí na člověka pozitivním způsobem. Lidé tam chodí odpočívat, relaxovat nebo tam realizují své koníčky, mezi které nejčastěji patří právě houbaření. Les není jen o listnatých nebo jehličnatých stromech, ale i rostlinách, které se v lesích nachází, dále můžeme v lese vidět spoustu zvířat, a především mnoho druhů hub.

Houby jsou rostliny, které jsou jedlé, nejedlé, ale i jedovaté. Jsou volně rostoucí v přírodě, hlavně v lesích a jsou dostupné pro lidi všech věkových kategorií. Houbaření je velice oblíbená aktivita lidí v České republice. V České republice existuje několik desítek tisíc druhů hub. Lidé, kteří rádi sbírají houby, tzv. houbaři, by měli velice dobře rozeznat houby jedlé od hub jedovatých. Je velice snadné houby zaměnit. Většina houbařů sbírá houby právě proto, že je to jejich koníček a také proto, že jim houby chutnají a někteří lidé houby sbírají, aniž by je jedli. Jedlé houby se nejčastěji využívají v pokrmech, ale musí být správně tepelně upraveny, jinak hrozí různé žaludeční potíže nebo intoxikace. Každý člověk reaguje na požití houby jinak. Některé houby jsou jedovaté pouze za syrova, ale po správné tepelné úpravě mohou být jedlé. Potíže se mohou objevit, když jsou houby špatně skladované nebo zkažené. Naopak existují houby, které jsou velice škodlivé a obsahují silný jed, který se tepelnou úpravou nebo zmražením nezničí. Při požití takovéto houby se dotyčnému objeví silné gastrické obtíže, nejčastěji bolest břicha, průjem, zvracení, bolest hlavy nebo malátnost. V nejtěžším případě může být dotyčný až ohrožen na životě.

Člověk by neměl zlehčovat jakékoliv projevy, které se objeví po požití hub. Příznaky nemusí nic znamenat, ale může to být i těžký stav, který dotyčného ohrozí na životě, a proto by měl vyhledat odbornou lékařskou pomoc.

Nejznámější a nejsnadnější prevencí intoxikací houbami je neshbírat a nejíst houby, které neznáme. Správný houbař by měl dobře znát houby, které chce sbírat, ale také je

důležité znát houby, se kterými je může zaměnit a jsou pro něj nebezpečné. Většina intoxikací je způsobená náhodně právě kvůli nedostatečným znalostem hub a jejich tepelnou úpravou.

Touto diplomovou prací chceme čtenářům přiblížit znalosti hub, především jedovatých, dále chceme upozornit na otravy, které určité houby mohou způsobit. Popisujeme příznaky, léčbu, tedy laickou, ale i odbornou první pomoc u určitých otrav a následnou nemocniční péči o intoxikované pacienty.

Existuje Toxikologické informační středisko v Praze (TIS), které je dostupné 24 hodin denně pro laiky, ale i lékaře v nemocnicích, poskytuje konzultace a pomáhá stanovit diagnózu při podezření na intoxikaci houbami.

Cílem této diplomové práce je zpracovat pomocí nejnovější literatury dva simulační scénáře související s tématem. První scénář se zaměřuje na předávání pacienta intoxikovaného houbami mezi záchranářem a všeobecnou sestrou na urgentním příjmu. Druhý scénář se zaměřuje na příjem a zajištění pacienta intoxikovaného houbami v bezvědomí všeobecnou sestrou.

Cíl práce

Cílem této diplomové práce je na základě prostudování dostupných informací z českých i zahraničních literatur poskytnout komplexní přehled o problematice intoxikace pacientů houbami, včetně správného týmového postupu zdravotnického personálu při akutním příjmu pacienta. Pacient se může dostavit s projevy v jakékoliv fázi intoxikace, a proto je důležité, aby zdravotníci, zejména lékař a všeobecná sestra, měli dostatek znalostí a informací o dané problematice a byli schopni včas a účinně zareagovat.

Tato práce je zaměřena na prostudování velkého množství nejnovější dostupné literatury a nejnovějších postupů v péči o intoxikovaného pacienta, které budou následně využity k výuce všeobecných sester, sester se specializovanou způsobilostí v intenzivní péči a zdravotnických záchranářů. Na základě zjištěných informací budou vytvořeny dva simulační scénáře (viz Příloha 9, 10), které mohou sloužit jako výukový materiál všeobecných sester a zdravotnických záchranářů.

Metodika

Tato teoretická práce byla zpracována metodou review a syntézy získaných informací o problematice otravy houbami, následnou přednemocniční a nemocniční péčí. Po pečlivém prostudování odborné a nejnovější literatury budou vytvořeny na základě získaných informací dva simulační scénáře. Nejnovější dostupná literatura byla získávána od dubna 2019 do července 2020. Celkem bylo použito 117 zdrojů, z toho 86 českých a 31 zahraničních. Bylo čerpáno ze dvou databází – EBSCOhost a PubMed. Byly stanoveny klíčová slova v českém jazyce: ošetřovatelství, péče, pacient, intoxikace (otrava), houby, simulační scénář. Dále byly přeloženy do anglického jazyka: nursing, care, patient, intoxication (poisoning), mushrooms, simulation, scenario (screenplay). Pro správné vyhledávání byl stanoven řetězec klíčových slov: (intoxication or poisoning) AND (nurs*) AND (care) AND (patient) AND (mushrooms) AND (simulation) AND (scenario or screenplay). Na základě tohoto klíčového řetězce se nevyhledaly žádné odborné články, proto byl klíčový řetězec přehodnocen: (intoxication or poisoning) and (patient) and (mushrooms). Dále byla stanovena tato kritéria. Článek měl být anglický, full text a datum publikování od roku 2009 do roku 2019. Díky tomuto řetězci a kritériím se v databázi EBSCOhost vyhledalo 62 publikací. V databázi PubMed 34 publikací. Na základě přečtení abstraktu bylo vybráno 31 odborných článků a zbytek vyřazen důvodu nevyužitelnosti informací.

Mezi nejvýznamnější české zdroje lze zařadit např. časopis Sestra, Postgraduální medicína, Acta Medicina nebo Medicína pro praxi. Z českých knih stojí za zmínku Vnitřní lékařství (Klener), Forezní klinická toxikologie: Laboratorní toxikologická vyšetření (Balíková), Urgentní příjem (Polák), Interna (Češka), a Praktická příručka z přednemocniční urgentní medicíny (Remeš). Ze zahraničních odborných článků bylo čerpáno z: International Journal of General Medicine, BMC Medical Education, Toxicon, Iranian Red Crescent Medical Journal, Jurnalul pediatriului, The Korean Journal of Gastroenterology, Principles and Practice of Clinical Research, Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, Forensic Toxicol, Clinics And Research In Hepatology And Gastroenterology a Journal of Family and Community Medicine.

Na začátku této práce byla stanovena výzkumná otázka – Jaký je optimální postup při příjmu pacienta intoxikovaného houbami?

1 Současný stav

1.1 Intoxikace všeobecně

Dle Ševely et al. (2011) je podstatná všeobecná formulace intoxikací, protože existuje již celkem široká škála stavů, které vznikají po proniknutí toxických látek do organismu. Příčiny akutních intoxikací jsou dány pestrostí celkem velkým a stále přibývajícím počtem toxických látek. Mohou vzniknout zcela nové klinické příznaky, a to díky současnému vstupu několika toxických látek do těla organismu. Dle Zazuly et al. (2004) patří intoxikace v dnešní době do skupiny nejčastěji vzniklých netraumatických kómat v dospělém věku a také patří mezi nejvíce využívanou diagnózu pro přijetí na jednotku intenzivní péče (JIP) či anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO). Nejčastější intoxikace je způsobena požitím léků, je to asi 80 % vzniklých intoxikací. Úmrtnost na akutní otravy nepřesahuje 1 %, pokud je poskytnuta nemocniční léčba, ale toxická látka může způsobit trvalé poškození postihnutých orgánů, nejčastěji jde o játra nebo ledviny. Toxické látky mohou vyvolat přímé poškození orgánů a tkání či změnu funkcí orgánů a systémů (Zazula et al., 2004).

Intoxikace neboli otrava je vniknutí jedovaté látky, odborným názvem noxy, do organismu. Může vyvolávat několik různých charakteristických změn, které jsou typické pro danou toxickou látku, mohou narušit člověku zdraví nebo být příčinou smrti. Noxa je anorganická nebo organická látka, jejíž vlastnosti jsou chemické nebo fyzikálně chemické a dokáže způsobit otravu i malým množstvím. Toxická látka může být ve skupenství pevném, plynném nebo kapalném Ševela et al. (2011). Dle Bydžovského (2016) je nejčastější bránou vstupu toxické látky do těla alimentární cesta, tzn. per os, a to až v 95 %, dýchacími cestami jsou to 2 %, kůží též 2 % a intravenózně pouze 1 %. Ševčík (2014) udává, že intoxikace jsou velice častým důvodem k akutní hospitalizaci v nemocničním zařízení, protože rozsah poškození toxickou látkou může být různý. Rozsah poškození závisí na typu, množství a koncentraci toxické látky, dále na délce působení, rychlosti vstřebání, metabolismu a rychlosti vylučování.

Působení toxické látky a biologického systému je vzájemné. Charakter a závažnost intoxikace jsou popisovány farmakokinetikou, tzn. jak působí organismus na toxickou látku a také farmakodynamikou, tzn. jak působí toxická látka na organismus. Transport a distribuci jedovatých látek v organismu řídí základní procesy, mezi které patří difúze,

pronikání membránami, vazba na plazmatické proteiny a rozdělování do tkání (Horák, 2004).

1.1.1 Rozdělení intoxikací

Číkl (2010) dělí intoxikace na sebevražedné, náhodné nebo úmyslné. Jiné rozdělení je dle Štefana et al. (2012) na náhodné, úmyslné a pracovní. Do úmyslného požití látky patří především léky, návykové látky a potraviny, po delší době užívání může dojít k chronickým otravám. Dle Bydžovského (2016) dochází k úmyslným intoxikacím až v 95 %, a to většinou pomocí benzodiazepinů, hypnotik, analgetik nebo antidepresiv a jsou spojené s požitím alkoholu. U tohoto druhu intoxikace je vždy doporučena hospitalizace na uzavřeném oddělení. Dle Štefana et al. (2012) do pracovní intoxikace patří působení škodlivých látek, které působí hlavně dlouhodobě. Většinou jsou to také chronické otravy. Nejčastěji se jedná o vdechování toxických plynů nebo styk s kůží a plynných nebo kapalných látek. Bydžovský (2016) uvádí, že k pracovní intoxikaci dochází ve 2 %. Štefan et al. (2012) udává, že mezi náhodné otravy patří omyly nebo nechtěně zaměněné požití léků, rostlin či hub nebo domácích chemikálií. Otravy oxidem uhelnatým patří mezi náhodné otravy. Dle Bydžovského (2016) k náhodným otravám dochází ve 3 %. Štefan et al. (2012) udává, že mezi otravy úmyslné patří vraždy a sebevraždy. Vraždy pomocí jedů se dnes již moc nepáchají a k jejich diagnostice je potřeba provést pitvu s toxikologickým vyšetřením, které nám toxickou látku v organismu odhalí. Nejčastěji používané jedy k vraždě bývají bez chuti a bez zápachu a jsou přidávány do jídla či do pití. Sebevraždy se na rozdíl od vražd vyskytují často a běžně. Dochází k nim nejčastěji pomocí léků nebo různých chemikálií, které jsou v domácnostech k dispozici. Užívají se jedy, které jsou osvědčené, působí rychle a bezbolestně a v takovém množství, aby způsobily smrt. Lékaři, všeobecné sestry a jiní zdravotní pracovníci mohou použít i jedy neobvyklé. U žen se sebevraždy pomocí otrav vyskytují mnohem častěji než u mužů (Štefan et al., 2012).

Intoxikace se dělí do několika skupin, podle toho, jak toxické látky působí na organismus člověka. Dělí se na dráždivé, hepatonefrotické, hepatotoxické látky, které tlumí centrální nervový systém, krevní jedy a neurotoxické látky. Akutní intoxikace neuznávají dělení podle klinického obrazu. Dále jsou rozděleny podle způsobu účinku na lokálně působící, celkově působící nebo s lokálním i celkovým účinkem. Také se

rozdělují dle času, kdy pronikla toxická látka do organismu, na akutní, subakutní či chronickou Ševela et al. (2011).

1.1.1.1 Podle účinku jedovaté látky na orgánové soustavy

Linhart (2014) rozděluje účinky toxické látky na orgánové soustavy člověka trochu odlišněji než Pelclová (2014). Popisuje hepatotoxické účinky, které poškozují toxickými látkami játra. Játra jsou velice často poškozeny, protože jsou většinou prvním orgánem, který se setkává s toxickou látkou v největší a nejsilnější koncentraci díky vena portae. Linhart (2014) dále rozděluje několik typů hepatotoxicit, zejména nekrózu jaterních buněk, poruchu tvorby a vylučování žluči, cirhózy jater a nádory jater. Nefrotické účinky toxické látky poškozují i ledviny. K tomuto poškození ledvin dochází často a vzniká závažná porucha jejich funkce. Toxická látka se do ledvin dostává celkem rychle, díky velkému průtoku ledvinami. Toxin se pak v ledvinách metabolicky aktivuje anebo k poškození může dojít přímým působením jedovaté látky na buňky ledvin (Pelclová, 2014). Další účinky jsou neurotoxické, popsány Pelclovou (2014), které působí na funkci a strukturu nervového systému. Aby došlo k rozvoji neurotoxického poškození, musí neurotoxicita překonat práh účinku. Mezi příznaky každé akutní otravy patří poruchy nervového systému, a to včetně psychických poruch a změn chování (Pelclová, 2014). Mezi další projevy působení toxické látky patří hematotoxické účinky, které působí na krevní buňky a také na buňky kostní dřeně. Tyto buňky jsou velmi citlivé na působení toxické látky. Tyto účinky jsou dle Pelclové (2014) již vzácné. Vyvolávají změny objemu cirkulující krve, autoimunitní hemolýzu, anémii, leukocytózu, leukopenii, polyglobulii a také trombocytopenii. Dále Pelclová (2014) uvádí, že jedovaté látky na organismus mohou působit účinkem alergickým, mutagenním, karcinogenním nebo teratogenním.

1.1.1.2 Podle způsobu účinku jedovaté látky

Pelclová (2009) rozděluje intoxikace podle způsobu účinku toxické látky na organismus na lokální, celkový a smíšený účinek. Lokální účinek je charakterizován místem, kde dochází ke kontaktu s toxickou látkou. Nalezneme ho především na kůži nebo na sliznici, ale nedochází ke vstřebání toxické látky do organismu (Pelclová, 2009). Mezi další rozdělení patří celkový účinek, který často vede k porušení některých orgánových systémů. Toxická látka působí zejména po vstřebání a rozšíření v ostatních místech organismu, ne v místě vstupu toxické látky do organismu. Smíšený účinek je kombinací

lokálního a celkového účinku toxické látky. Projevuje se působením na kůži i sliznice, ale také celkovým působením na organismus (Pelclová, 2009, Ševela et al., 2002).

1.1.1.3 Podle doby trvání klinických příznaků

Polák (2014) dělí intoxikace podle doby trvání klinických příznaků na akutní, subakutní, subchronické a chronické. Polák (2014) a Ševela et al. (2002) popisují, že akutní intoxikace vzniká při jednorázovém a rychlém požití velkého množství toxické látky, která během krátké chvíle vyvolá klinické intoxikační příznaky. Dále charakterizují subakutní intoxikaci, která vzniká pozvolna a následkem vniknutí toxické látky do organismu, příznaky se objevují během několika dní. Pro subchronickou intoxikaci je typické pomalé vniknutí jedovaté látky do organismu. Jde především o požití opakovaných dávek toxické látky, které působí pomalu a příznaky se rozvíjí pozvolna. U chronické intoxikace dochází k dlouhodobému působení toxinu, který může trvat i několik let (Polák, 2014, Ševela et al., 2002). Patočka (2004) popisuje intoxikaci podle doby trvání klinických příznaků především na akutní a chronickou. Akutní intoxikace může být lehká nebo těžká a příznaky se mohou objevit ihned po požití toxické látky anebo po určité době. Chronická otrava je tzv. vleklá otrava. I přesto, že se příznaky chronické intoxikace objevují pozvolna, mohou být chronické intoxikace těžké až smrtelné. Subakutní a subchronické jsou jen přechodem mezi akutní a chronickou formou. Rychle probíhající intoxikace se nazývají perakutní (Patočka, 2004).

1.1.2 Toxikinetika

Toxikinetika neboli toxikokinetika se zabývá toxickou látkou, která do organismu vnikne (absorpce), rozděluje se do tkání a buněk (distribuce) a také jejím vyloučením (exkrece) z organismu (Patočka, 2004). Hirt (2016) navíc uvádí, že se toxikokinetika se zabývá i zvolením správného léčebného procesu na eliminaci toxické látky z organismu pomocí použití antidota. Absorpce je stav, kdy chemická látka proniká díky krevní cirkulaci do organismu k cílovému orgánu. Nejčastěji je to z gastrointestinálního traktu, z povrchu kůže, z plic nebo z místa vpichu. Způsob aplikace jedovaté látky, její vlastnosti a vlastnosti organismu určují rychlost a rozsah absorpce. Nejrychlejší je intravenózní aplikace, ale z toxikologického hlediska je nejvýznamnější absorpce z gastrointestinálního traktu.

Horák (2004) uvádí, že v některých případech může dojít k enterohepatální cirkulaci, kdy se toxická látka nebo její metabolity vylučují pomocí jater do žluče a následně pronikají do střev. Enterohepatální cirkulace může prodloužit přetrvání toxické látky v těle a dochází tím ke zpožděné intoxikaci nebo otravě způsobené vstřebáním metabolitu, který vytvoří střevní bakterie. Hirt (2016) udává, že distribuce je cesta jedovaté látky po celém těle, zejména do orgánů, tkání a buněk a váže na sebe bílkoviny či lipidy. Eliminace spočívá v odstranění původní jedovaté látky a jejích metabolitů z organismu biotransformací a exkrecí. Metabolizace probíhá v játrech, větší část exkrece probíhá v ledvinách a část se vylučuje pomocí stolice, plícemi, žlučí či mateřským mlékem a malá část se může vylučovat potem nebo slinami (Hirt, 2016). Schopnost odstranit jedovatou látku z organismu je občas možné vyjádřit jako clearance. Objem plazmy, kdy je odstraněna toxická látka za určitý čas. Odstranění toxické látky z organismu závisí i na zdravotním stavu (Horák, 2004). Nahromadění toxických látek ve tkáních nebo v plazmě vzniká, pokud je aplikována vysoká dávka toxické látky nebo je podávána opakovaně a časový odstup se mezi podávanými dávkami zmenšuje a je menší než čas, který je potřeba k eliminaci dávky předchozí. Díky tomu se mění plazmatická a tkáňová koncentrace a jejich časový interval. Akumulace záleží na velikosti dávky, časovém odstupu mezi dávkami a rychlosti eliminace (Balíková, 2007).

1.1.3 Toxidrom

Název toxidrom je odvozený od slova syndrom (Šeblová et al., 2013). Dle McGanna (2011) toxidrom charakterizuje skupinu příznaků a typických účinků, které souvisí s působením určité toxické látky nebo skupiny látek. Toxidromy bývají často spojovány s užíváním léků, zneužíváním návykových látek či jejich předávkováním. Nejznámější a nejčastější toxidromy jsou anticholinergní, cholinergní, stimulační neboli sympatomimetický, opioidní, hypnotický neboli sedativní a halucinogenní (McGann, 2011, Šeblová et al., 2013). Šeblová et al. (2013) udává, že toxidromy mohou ošetřujícímu lékaři zjednodušit požadavky na toxikologické vyšetření a také mu mohou pomoci v plánování další terapie. Zuchová (2011) se shoduje se Šeblovou et al. (2013) a udává, že díky toxidromu je lékař schopný určit správnou diagnózu i začít adekvátní léčbu. Dobiáš (2013) uvádí, že soubory subjektivních a objektivních příznaků bývají většinou dopadem fyziologických a lékových účinků drog nějaké skupiny nebo jejich

kombinace. Pomocí fyzikálního vyšetření je možné zjistit množství toxických syndromů. Dle Weiera (2010) mohou být toxidromy nepřesné, protože příznaky se mohou překrývat a zkreslit klinický obraz.

1.1.3.1 Anticholinergní toxidrom

McGann (2011) udává, že anticholinergní toxidrom je nejčastěji způsobován nadměrným užitím atropinu, antihistaminik, antidepresiv, spasmolytik, svalových relaxans nebo lilkovitou rostlinou, nejčastěji jde o blín, lilek, durman nebo některé houby. Češka et al. (2010) a Šeblová et al. (2013) se shodují na příznacích tohoto toxidromu. Udávají, že se projevuje tachykardií, zvýšenou tělesnou teplotou, zarudlou kůží, suchými sliznicemi, mydriázou, křečemi, retencí moči, zácpou a sníženou peristaltikou, sníženým pocením a poruchou vidění (Češka et al., 2010, Šeblová et al., 2013). U vážnějších případů tohoto toxidromu se může vyskytnout i delirium (Weier, 2010). Šeblová et al. (2013) udává, že základním terapeutickým opatřením tohoto toxidromu je podání fyzostigminu, chlazení, podání sedace benzodiazepiny a dále obecná podpůrná opatření.

1.1.3.2 Cholinergní toxidrom

Cholinergní je dle McGanna (2011) způsoben velkým množstvím pozitivních organofosfátů, karbamátů, hub, zejména muchomůrky červené nebo parasymptomimetik, hlavně fyzostigminu nebo neostigminu. Češka et al. (2010) a Šeblová et al. (2013) udávají, že tento toxidrom se projevuje opačnými příznaky než anticholinergní tzn. zmateností, poruchami vědomí, svalovou slabostí, zvýšeným sliněním, slzením a pocením, zvýšenou bronchiální sekrecí, dochází k inkontinenci moče i stolice, zvracení, bronchospasmu, dále je přítomna mióza, poruchy srdeční akce a zvýšená peristaltika. Weier (2010) u tohoto toxidromu popisuje, že může být až smrtelný právě kvůli hrozícímu bronchospasmu. Šeblová et al. (2013) udává, že léčebným opatřením tohoto toxidromu je zajištění dýchacích cest, napojení na umělou plicní ventilaci, podávání atropinu a pralidoximu.

1.1.3.3 Opioidní toxidrom

Opioidní toxidrom je popisován požitím velkého množství kodeinu, morfinu, heroinu nebo tramadolu (McGann, 2011). Mezi nejčastější příznaky patří zmatenost, poruchy vědomí, ospalost, mióza, respirační útlum, hypotenze a bradykardie, hypotermie, šok,

kóma, plicní edém, snížená peristaltika, snížené pocení a hyporeflexie (Češka et al., 2010, Šeblová et al., 2013). Šeblová et al. (2013) udává, že základním terapeutickým opatřením tohoto toxidromu je ventilační podpora a zvažení podání naloxonu.

1.1.3.4 Sympatomimetický toxidrom

Sympatomimetický neboli stimulační toxidrom je způsobený užitím velkého množství amfetaminu, metamfetaminu, kokainu, kofeinu, efedrinu nebo LSD (McGann, 2011). Mezi nejčastější příznaky patří tachykardie, hypertenze, tachypnoe, pocení, hypertermie, mydriáza, hyperreflexie, třes, křeče, zvýšená motorická aktivita, hrozí cévní mozková příhoda nebo akutní infarkt myokardu, plicní edém (Češka et al., 2010 a Šeblová et al., 2013). Dobiáš (2013) uvádí, že tento toxidrom je podobný anticholinergnímu toxidromu, liší se pouze ve zvýšené peristaltice a zvýšeným pocením. Šeblová et al. (2013) udává, že terapeutickým opatřením u tohoto toxidromu je především chlazení, sedace benzodiazepiny a dostatečná hydratace.

1.1.3.5 Sedativní toxidrom

Sedativní neboli hypnotický toxidrom vzniká při užití velkého množství alkoholu, barbiturátů, benzodiazepinů, antidepresiv nebo antipsychotik (McGann, 2011). Typickými příznaky tohoto toxidromu jsou rozmazané vidění, ataxie, dvojité vidění, nystagmus, delirium, halucinace, snížená peristaltika, porucha vědomí, parestezie, bradykardie, hypotenze, hypotermie, bradypnoe a nezřetelná řeč (Češka et al., 2010 a Šeblová et al., 2013). Dále Šeblová et al. (2013) udává, že základním léčebným opatřením u tohoto syndromu je pouze ventilační podpora.

1.1.3.6 Halucinogenní toxidrom

Poslední popisovaný toxidrom je halucinogenní, který vzniká požitím kokainu, THC nebo amfetaminu (McGann, 2011). Charakteristickými příznaky jsou dezorientace, halucinace, panické stavy, zvýšená peristaltika, tachypnoe, tachykardie, hypertenze a křeče, často je přítomna mydriáza, ale ne vždy (Češka et al., 2010, Šeblová et al., 2013). Dle Šeblové et al. (2013) jsou důležitá obecná terapeutická opatření.

1.1.4 Všeobecné vyšetření u intoxikací

Důležité je odebrání anamnézy, i když je potřeba brát na vědomí, že některé informace nejsou validní. Informace získáváme ve většině případech přímo od pacienta nebo od

příbuzných či přátel. Neméně důležité jsou informace z obalů léků, lahví od alkoholu či lahví od různých chemikálií (Číkl, (2010)). Vidrmanová (2010) udává, že intoxikace mohou být spojeny s hypotermií nebo traumatem, a proto je důležité provést celkové vyšetření pacienta.

Dle Číkla (2010) je dále důležité klinické vyšetření, kdy se zaměřujeme na základní životní funkce, zejména dech, krevní tlak (TK), vědomí, pulz (P), tělesná teplota (TT) a EKG, dále se zaměřujeme na jakékoliv poranění hlavy, břicha, u narkomanů kontrolujeme vpichy. Mezi prováděné laboratorní vyšetření patří acidobazická rovnováha, kde se může objevit acidóza kvůli Kussmaulovu dýchání, dále vyšetření glykémie, koagulace, iontů, jaterních a ledvinných funkcí a je možné provést orientační toxikologický screening. Toxikologické vyšetření se provádí buďto statim nebo rutinně. Provádí se ze žaludečního obsahu, kterého je potřeba minimálně 50 ml, dále z odebrané venózní krve, moči, které je také potřeba minimálně 50 ml a také z požitého jídla či tablet. Mezi konziliární vyšetření, které je možné provést, patří CT mozku, RTG srdce a plic, neurologické vyšetření a psychiatrické konzilium, pokud šlo o sebevražedný pokus. Indikací k přijetí na nemocniční lůžko intenzivní péče většinou interního oddělení je chybějící reakce na slovní podněty, pokud jsou přítomny křeče, změny na EKG, systolický tlak nižší než 90 mmHg a také nutnost neustálého odborného dohledu. V případě nutnosti zajištění dýchacích cest jsou pacienti hospitalizováni většinou na ARO (Číkl, 2010).

Pro lékaře je důležité vědět, čím je pacient intoxikován, aby zahájil správnou a účinnou léčbu. Úspěšná toxikologická analýza záleží na správném odběru biologického materiálu a jeho správném uchování, dále je důležitý výběr izolačních postupů a správný přenos výsledků (Hirt, 2016). Jak již uvedl Číkl (2010), odebírané biologické materiály se posílají na toxikologické vyšetření. Hirt (2016) podrobněji uvádí, že koncentrace léků v krvi je celkem nízká a jejich detekování vyžaduje speciální a citlivé metody a postupy. Z toxikologického hlediska má odebraná moč velký význam pro kvalitativní analýzu. Hromadění jedovaté látky v moči je vyšší než v krvi a vylučování močí je delší. V žaludečním obsahu většinou lze nalézt jedovatou látku v původní formě a lze v něm očekávat vysokou koncentraci látek. Tento biologický materiál je důležitý při intoxikaci látkou, která se v organismu rozkládá nebo působí místně (Hirt, 2016).

Velkou zásluhu na narůstající počet telefonátů do toxikologického informačního střediska mají především nabízené komerční přípravky chemické povahy pomocí médií (Rakovcová et al., 2014).

1.1.5 Všeobecné léčebné postupy u intoxikací

Důležitá je primární eliminace toxické látky z povrchu těla nebo ze sliznice dřív, než se vstřebá do krve a tkání. Je to část týkající se první pomoci a může zcela ovlivnit průběh toxického poškození organismu (Klenera, 2011). Péče o intoxikovaného pacienta se moc neliší od ostatních kritických stavů. Všeobecné principy léčby, které mají záchraňující význam a brání rozvoji komplikací, mezi které patří hypotenze, aspirace do dýchacích cest nebo hypotermie. Terapie o intoxikovaného pacienta je specifická a je důležité zabránit dalšímu vstřebání jedu. Spočívá v urychlení vyloučení vstřebané toxické látky či jejím metabolitům, dále je důležité podání možných antidot. Každý intoxikovaný jedinec je ohrožen selháním základních životních funkcí. Dle stavu jsou směřováni na příslušné oddělení dané nemocnice, kde se budou řídit klinickým stavem a předpokládanými léčebnými postupy (Ševčík, 2014). Zuchová (2011) uvádí, že k nesnadným situacím dochází, když jsou pacienti v bezvědomí a je u nich podezření na požití většího množství neznámé látky nebo léků. Úkolem lékaře je zajistit základní životní funkce a pro diagnostiku otravy pomáhají lékaři výše uvedené toxidromy (Zuchová, 2011).

U intoxikovaného pacienta je důležité zajištění dýchacích cest pomocí kyslíkové terapie nebo intubace, dále je nutné zajistit žilní vstup, popř. arteriální přístup (Švela et al., 2011). Vojtová (2011) popisuje první pomoc u intoxikovaného v bezvědomí a při vědomí. U pacienta v bezvědomí je nutná kontrola dutiny ústní a záklon hlavy, z důvodu zprůchodnění dýchacích cest, pacient se uloží do stabilizované polohy, co nejrychleji se zavolá zdravotnická záchranná služba (ZZS) a u pacienta v bezvědomí se nikdy nevyvolává zvracení. U pacienta při vědomí odebereme anamnézu, kdy, co a v jakém množství požil. Pokud je podezření na požití chemikálie, zvracení se raději nevyvolává, mohlo by to poleptat sliznice.

Dle Pelclové (2009) je důležité uložení pacienta na lůžko s čistým a vhodným ložním prádlem a zajištění jeho bezpečnosti. Dále je důležitá neustálá monitorace fyziologických funkcí, které je možné sledovat na monitoru. Plnění ordinace lékaře je

dalším velice důležitým úkolem všeobecné sestry. V případě oxygenoterapie se kyslík podává ohřátý a zvlhčený pomocí nebulizátoru. Všeobecná sestra by neměla zapomenout na kontrolu dutiny ústní pacienta a popřípadě odstranit zvratky či hleny. Pokud jsou u pacienta zajištěny dýchací cesty a je připojený na umělou plicní ventilaci (UPV), postupuje všeobecná sestra dle ordinace lékaře a aktuálních hodnot krevních plynů. (Pelclová, 2009).

Mezi nejzákladnější a nejčastější prevence vstřebávání jedu patří navození zvracení, výplach žaludku, inaktivace jedu v žaludku, navození průjmu, laváž střev a eliminace z krevního řečiště se provádí pomocí hemodialýzy, hemoperfúze nebo pomocí forsírované diurézy. Důležité je i podání antidot (Pelclové, 2014). Remeš et al. (2013) uvádí, že čím dříve jsou antidota podána, tím je jejich efekt vyšší. Rychlé a správné nasazení znamená většinou záchranu života. Existuje celkem málo druhů antidot pro celou řadu intoxikací. Informace o antidotech lze získat v TIS (Toxikologické informační středisko) (Remeš et al., 2013). Jedlé houby se mohou konzumovat, obsahují bílkoviny a aminokyseliny, mají nízkou kalorickou hodnotu, neobsahují tuk a cholesterol. Existuje víra, která věří, že houby jsou prospěšné pro zdraví, protože posilují imunitní systém a snižují hladinu cholesterolu (Koyuncu et al., 2014).

1.2 Houby

Houbaření je v České republice jednou z nejoblíbenějších aktivit, které se věnuje více než dvě třetiny Čechů, což je oproti jiným zemím vcelku velké číslo. Houbaři navštěvují lesy především v létě a na podzim, protože to roste nejvíce druhů jedlých hub (Mikšík, 2013). Gonmori (2011) udává, že na světě je více než pět tisíc druhů hub, ale přesný počet není známý. Jen asi 10 % druhů hub je pojmenovaných, zbytek hub jméno nemá. Asi 10 – 15 % známých hub je toxických (Gonmori, 2011).

Existuje mnoho tipů a rad, jak poznat, zda se jedná o houbu jedlou či jedovatou. Žádná tato rada nesmí být brána doslova, protože univerzální pravidlo rozpoznání hub neexistuje. Jedno z pravidel je, že jedlá houba chutná dobře, ale jedovatá ne. Toto pravidlo ale neplatí u hub rodu Amanitas, protože ty údajně chutnají také dobře, i když jsou smrtelně jedovaté. Dalším pravidlem poznání jedlé houby je ohlodání slimákem či veverka. Tímto pravidlem by se houbař taky řídit neměl, protože slimákům se velmi daří na houbách rodu Amanitas (Mikšík, 2013). Houby jsou využívány jako součást

lidské stravy a ve starověku byly některé druhy hub popisovány jako léčivé (Lima et al., 2012). Existuje mnoho hub, které nejsou toxické, ale mohou způsobit pouze gastrointestinální potíže, mezi které patří zvracení či průjem. Tyto obtíže zase brzy vymizí (Erenler, 2016).

1.2.1 Charakteristika hub

Houby jsou jednou z důležitých součástí lesů, jsou to eukaryotické organismy, které vytvářejí samostatnou říši a jsou různorodé. Některé houby mají společné znaky s živočichy a rostlinami. S živočichy mají společnou přítomnost stavebního polysacharidu chitinu, zásobních látek (glykogen, tuky) a heterotrofní způsob výživy. S rostlinami mají společnou nepohyblivost (Valíček, 2011). Z hlediska utváření houbové stélky jsou houby jednobuněčné a mnohobuněčné. Hyfa je základní stavební jednotkou hub, což je houbové vlákno. Hyfy jsou rozvětvené a navzájem se spojují a proplétají a vytváří mycelium neboli podhoubí. Nejčastěji má bílou barvu a vstřebává potřebné živiny ze svého prostředí, nejčastěji ze stromů a půdy (Baier, 2014). Mikšík (2013) uvádí, že houby jsou důležitými činiteli při navrácení minerálních prvků zpět do přírody.

Člověk může využívat tzv. nižší houby jako např. kvasinky, které se využívají k výrobě vína, piva nebo k přípravě těsta. Další nižší houby produkují vitamíny, enzymy, antibiotika či růstové hormony. Houby vyšší se považují za potraviny nebo léčiva pro lidi. Houby se pozitivně uplatnily i ve zdravotnictví. Velice významný byl objev penicilinu, který je produktem plísně a ze žampionu zahradního byl vyroben lék proti alergii (Valíček, 2011). Naneštěstí houby jsou i škodlivé, napadají zemědělské plodiny, dřeviny a způsobují u nich různé choroby, proti kterým existují chemické ochranné pomůcky. Vlákňité houby mohou způsobovat mykózy, mykotoxikózy nebo alergie. Houby mohou produkovat toxické metabolity, jako jsou houbové jedy, které způsobují život ohrožující otravy (Mikšík, 2013).

Houby obsahují mnoho houbových toxinů. Je to velmi různorodá a obsáhlá skupina chemických látek, které po požití zapříčiňují příznaky otravy a vedou k závažnému ohrožení zdraví a života člověka. Složení jednotlivých houbových toxinů jsou vysoce proměnlivé. Nejvíce toxickou látkou jsou amanitiny, které mají unikátní složení bicyklického aktapeptidu. Tvoří bílé krystaly, které obsahují krystalově vázanou

vodu. Jsou rozpustné v metanolu, ve vodě i v dimethylformamidu, méně rozpustné jsou v etanolu a vyšších alkoholech. Amanitiny nejsou rozpustné v polárních organických rozpouštědlech např. v chloroformu či toluenu. Falotoxiny jsou další skupinou, která obsahuje toxické látky a složením jsou podobné složení amanitinů. Složením jde o bicyklické heptapeptidy (Zhang, 2005). Falotoxiny se nevstřebávají z gastrointestinálního traktu, proto při perorální otravě člověka nehrají významnou roli, ale při aplikaci intravenózní (žilní) či subkutánní (podkožní) mají velmi podobné účinky jako amanitiny (Merová, 2012). Toxiny složené z aminokyselin, např. kyselina ibotenová, koprin nebo kyselina tricholomová, mají menší toxicitu. Nízkou toxicitu má např. kyselina agarová, a to je zástupce toxinu, který je odvozený od alkyl-kyselin. Dalšími toxiny jsou psilocin a bufotenin, pro které jsou charakteristické halucinogenní účinky (Gonmori, 2011).

Toxiny alfa-amanitin a beta-amanitin jsou většinou bezbarvé krystalické látky, občas mohou být slabě nažloutlé a vyskytují se u hub rodu *Amanita*, kam patří muchomůrka zelená, muchomůrka bílá a muchomůrka jízlivá. Tyto toxiny jsou cyklické oktapeptidy a obsahují netypické aminokyseliny. Poškozují jaterní buňky hepatocyty. Toxin alfa-amanitin je jeden z nejsilnějších jedů (Hirt, 2016). Smrtelná dávka pro člověka je 0,1 mg/kg. Jedovaté látky se rychle vstřebávají z trávicího traktu a první příznaky se objevují až po poškození většího počtu hepatocytů, většinou to bývá 8 – 48 hodin po konzumaci (Gonmori, 2011).

Kaya (2014) uvádí, že v první fázi otravy dochází k nespecifickému narušení funkcí trávicí soustavy, kdy se na počátku u postiženého objeví celková potíže, jako je malátnost, závratě, nevolnost, mrazení nebo bolest hlavy. Později se přidá k potížím bolesti žaludku, silné průjmy a prudké zvracení, díky kterým dochází k dehydrataci, mineralovému rozvratu a oběhovému selhání. Příčinou úmrtí u dětí bývá právě oběhové selhání. Ve druhé fázi otravy dochází k postižení životně důležitých orgánů, dochází k selhání ledvin a jater. Přibližně od čtvrtého nebo pátého dne od požití jedovaté houby se pacient cítí subjektivně lépe, objektivně se zjišťuje polyurie (zvýšené množství vymočené moči za 24 hodin) a zvětšení jater. V lepším případě se pacient uzdravuje, u těžších případech dochází k akutnímu selhání jater nebo ledvin. Otrava může mít rychlý průběh, kdy se nestačí rozvinout žloutenka, ale rozvíjí se jaterní kóma, které se projevuje neklidem, apatií, třesem, křečemi, bezvědomím, hypotenzí, tachykardií

a rozšířením zornic. U rychlého průběhu otravy smrt nastává čtvrtý až sedmý den, u pomalejšího průběhu je to osmý až dvanáctý den otravy. Otrava těmito toxiny je až v 50 % případů smrtelná (Kaya, 2014).

Kyselina ibotenová je chemická sloučenina, která se přirozeně vyskytuje v muchomůrce červené a muchomůrce tygrované. Je to toxin, který je velice podobný neurotransmiteru kyseliny glutamové a díky této podobnosti má kyselina ibotenová velmi silné neurotické účinky. Z gastrointestinálního traktu je po požití rychle vstřebána a následně transportována přes hematoencefalickou bariéru aktivním transportním mechanismem (Satora, 2006). Hirt (2016) popisuje, že první příznaky otravy se projevují po 120 minutách od požití. Dochází k útlumu centrální nervové soustavy, pacient je otupělý a objevují se halucinace. Pro pozorování poruch centrální nervové soustavy musí pacient požit 30 – 60 mg kyseliny ibotenové. Otrava většinou nezpůsobuje poškození životně důležitých orgánů. Kyselina ibotenová je z těla vylučována především močí, a to po 20 až 90 minutách od požití. Nejvíce příznaků otravy se objevuje po 30 až 90 minutách od požití a příznaky dosahují největší intenzity, když je zkonsumovaná kyselina ibotenová vyloučena z těla (Hirt, 2016).

Další toxickou látkou je muscimol, který se dle Brvara (2006) nachází společně s kyselinou ibotenovou v muchomůrce červené a muchomůrce tygrované. Muscimol také působí na centrální nervovou soustavu. Vyvolává delirium, halucinace a svalové křeče. Požité množství muscimolu, aby byly pozorovatelné příznaky poruch centrální nervové soustavy, musí být 6 mg (Brvar, 2006).

Muskarin byl dlouho považován za hlavní toxickou látku těchto hub. Působí na část periferního nervového systému, která využívá acetylcholin jako mediátor na postgangliovém zakončení parasympatických vláken. Váže se na muskarinové acetylcholinové receptory, které jsou aktivovány právě muskarinem (Merová, 2012). Zhong (2009) uvádí, že muskarinový receptor zpomaluje srdeční frekvenci, podporuje činnost žláz s vnější a vnitřní sekrecí, ovlivňuje stahy hladké svaloviny v cévách, v močovém systému a dýchacím systému. Příznaky otravy jsou hlavně nejasné vidění, zpomalení srdeční činnosti a zvýšené slinění (Zhong, 2009).

1.2.2 Rozdělení hub

Vyšší skupina hub je ta, která houbaře nejvíce zajímá. Houby se dále rozdělují na jedlé, nejedlé a jedovaté (Smotlacha, 2015).

Valíček (2011) popisuje rozdělení hub z hlediska potravinářského i léčebného využití. Dělí se na dvě skupiny, a to na houby vřeckaté (vřeckovýtrusé), tato skupina hub se podílí na výrobě sójové omáčky, rýžového vína nebo vytváří známé antibiotikum, které je účinné vůči stafylokokům a má protinádorové účinky. Smotlacha (2015) uvádí nejznámější zástupce této skupiny. Patří sem lanýž letní, který je jedlý a k jedovatým houbám patří ucháč obecný nebo baňka velkokališná (Smotlacha, 2015).

Valíček (2011) popisuje druhou skupinou jako houby stopkaté (stopkovýtrusé). Do této skupiny patří nejvíce léčivých hub. Smotlacha (2015) popisuje další dělení. Další skupinou jsou nelupenaté houby. Do této kategorie patří jedlé houby jako je liška obecná, kotrč kadeřavý či kuřátka žlutá, ale i houby jedovaté, mezi které patří např. kuřátka sličná.

Lupenaté houby jsou velká skupina hub. Patří sem jedlé houby. Mezi známé zástupce patří např. hlíva ústřičná, lištička pomerančová či holubinka namodralá. Dále sem spadají jedovaté houby, jejichž zástupcem je muchomůrka červená a muchomůrka tygrovaná a nebezpečně jedovaté houby jsou závojenka olovová, muchomůrka zelená a muchomůrka jízlivá (Smotlacha, 2015).

Hřibovité houby jsou neznámější a nejvíce sbíraná skupina hub. Tato skupina spadá pod houby lupenaté. Nejvíce sbíranou jedlou houbou v ČR je hřib smrkový a dubový. Nejznámější jedovatá houba je hřib satan (Smotlacha, 2015).

Houby břichatkovité jsou poslední sbíraná skupina hub. Patří sem jedlá pýchavka obrovská (Smotlacha, 2015).

1.2.3 Jedovaté houby v České republice

Otrava houbami není až tak častá. V Evropě je přibližně 6000 původních hub a pouze 180 druhů z nich jsou podezřelé z jedovatosti a některé z nich obsahují smrtelný jed (Pelclová, 2009, Erenler, 2016). Ve většině případech u otrav houbami jsou tzv. nepravé otravy. Vznikají na podkladě hub zkažených, ne jedovatých. Smějí se používat pouze houby čerstvé. Velikost hub není faktor čerstvosti. I malé houby mohou být zkažené

a poškozovat zdraví. „Dobrá“ vůně či „jedovatá“ barva není základní kritérium pro třídění hub na jedovaté a jedlé. Pokud se podle toho někdo řídí, je to nebezpečné až život ohrožující. Mezi nejnebezpečnější jedovaté houby patří ty, které na jedné straně obsahují silný jed a na druhé straně se podobají jedlým houbám. Jedovaté houby bychom měli mít někdy v ruce, ohmatat je či si k nim přičichnout. Žádný houbový jed nepronikne do těla pokožkou (Schuster, 2019). Některé houby jsou jedovaté pouze za syrova a na ostatní houby nemá smažení, vaření či sušení žádný vliv. I jedlé houby mohou způsobit otravu, a to v případě, že jsou připraveny k jídlu zapařené nebo nahnílé. U většiny hub se příznaky otravy objeví po 30 minutách až 4 hodinách, u těžších otrav se projeví až za 6 až 12 hodin (například otrava muchomůrkou zelenou). Ne každá nevolnost je způsobena otravou, může jít pouze o zažívací potíže, ale i přesto by lidé neměli podceňovat příznaky a vyhledat lékařskou pomoc včas (Pelclová, 2009, Kothe, 2007).

Hirt (2016) rozděluje houby podle jejich působení na organismus do tří základních skupin. Jsou to houby s účinkem na parenchymové orgány, kam patří např. muchomůrka zelená, muchomůrka jarní, muchomůrka jízlivá nebo pavučinec plyšový. Další skupinou jsou houby s působením na centrální nervový systém, kam patří muchomůrka tygrovaná, muchomůrka červená, lysohlávky nebo vláknice. A třetí skupinou jsou houby dráždivé trávicí trakt a nejznámějšími zástupci jsou závojenka olovová nebo hřib satan (Hirt, 2016).

V českých lesích patří mezi nejrozšířenější jedovaté houby muchomůrka červená a muchomůrka tygrovaná. Tyto houby způsobují méně závažně intoxikace, jejichž příznaky většinou odezní do druhého dne a není potřeba lékařského zásahu. Mnohem více nebezpečné jsou muchomůrka zelená, muchomůrka jarní, bedla chřapáčová a muchomůrka jízlivá. Toxiny těchto hub způsobují život ohrožující intoxikace organismu, které vedou k poškození jater. Bez lékařského zásahu dochází k úmrtí člověka po pěti až šesti dnech od intoxikace vyšší zkonsumované dávky (Pelclová, 2009).

Gonmori (2011) popisuje, že některé jedovaté houby jsou odlišné od jedlých hub na první pohled. V tomto případě jde o otravy, které většinou nejsou náhodné, ale jedná o úmyslnou intoxikaci (otravu) lidí, kteří jsou závislí na halucinogenních látkách. Jsou jedovaté houby, které jsou velmi podobné houbám jedlým. Při houbaření snadno dojde

k záměně, proto je houbařům doporučováno sbírat pouze houby, které dobře znají (Gonmori, 2011). Pro laiky je identifikace druhů jedlých a nejedlých hub velmi obtížná (Erenler et al., 2016).

1.2.3.1 Muchomůrka zelená

Muchomůrka zelená neboli také muchomůrka hlíznatá a odborným názvem *Amanita phalloides* je bílé až nazelenalé barvy, která je většinou ukrytá v lesním prostředí (Schuster, 2019). Barva může být i žlutozelená nebo modrozelená, proto je barva velmi nespolehlivá. Průměr klobouku je 6 – 16 cm, nemá výraznou vůni ani chuť (Pelclová, 2009). Tato houba patří mezi nejjedovatější a nejnebezpečnější houby v Evropě a Severní Ameriky, protože obsahuje smrtelný jed, který je ve vysoké koncentraci (Schuster, 2019). Tato houba zapříčiňuje nejvíce smrtelných otrav. Otrava muchomůrkou zelenou se liší od otravy muchomůrky červené hlavně tím, že se příznaky projevují až v okamžiku, kdy je jed již vstřebán do těla a v tomto případě jsou již zasaženy životně důležité orgány, hlavně játra (Merová, 2012). Pelclová (2009) uvádí, že muchomůrka zelená roste v teplejších oblastech v listnatých a smíšených lesích, zejména pod buky, duby či kaštiny, vzácněji se vyskytuje v lesích borových. Plodnice se nejčastěji vyskytují od července do listopadu. Světle zbarvená plodnice se velice snadno může splést s bedlou, dále je podobná i holubinka trávazelená či žampiony (viz Příloha 1) (Pelclová, 2009).

Muchomůrka zelená obsahuje velké množství jedovatých cyklických alkaloidů. Toxiny se dělí do tří skupin, a to na amatoxiny, falotoxiny a falolysiny. Mezi amatoxiny patří hlavně alfa-amanitin, beta-amanitin a gama-amanitin. Dále obsahuje epsilon-amanitin, amanin, amanin amid, amanulin, proamanulin a kyselinu amanulinovou. Nejvíce je však obsažen alfa-amanitin a beta-amanitin. Z falotoxinů jsou nejobsáhlejší faloidin a falicidin (Merová, 2012). První příznaky otravy po požití této houby se dostávají po 6 – 24 hodinách. Mezi první potíže patří průjemy, časté zvracení, kolikovitá bolest v břišní dutině a pokles krevního tlaku, poté přijde zlepšení stavu, které je velice klamné. Musí se ihned vyhledat lékařská pomoc, protože jedovatá látka nadále působí a poškozuje játra (Pelclová, 2009).

1.2.3.2 Muchomůrka jízlivá

Muchomůrka jízlivá či *Amenita virosa* patří mezi houby stopkovýtrusé. Tato houba je velice podobná muchomůrce zelené (Hirt, 2016). Klobouk má průměr 3 – 10 cm a je bílý, v dospělosti může být krémový či narůžovělý. V mládí je plodnice houby vejcovitého tvaru, klobouk je delší dobu zvoncovitý, postupem času je až poklicovitý s plochým středovým hrbolem. Povrch klobouku bývá hladký, holý, v mládí lepkavý, později lesklý, za vlhka lehce slizký, má nerýhovaný okraj. Třeň je pod prstenem bíle – vločkatě šupinatý, dužina je též bílá. Muchomůrka jízlivá roste více ve vyšších polohách v jehličnatých, ale i smíšených lesích, vzácně se vyskytuje i pod listnatými stromy např. pod buky či duby. Vyrůstá nejvíce od července do října. Lupeny jsou volné, husté a bílé barvy. Prsten je zplihlý, většinou potrháný a časem mizí. Třeň je 10 – 15 cm vysoký, štíhlý a křehký. Má vláknitý povrch, pod prstencem s hrubými šupinami. Chuť dužiny je údajně lahodná, v mládí je vůně nasládlá a v dospělosti je cítit po syrových bramborách. S hydroxidem draselným se všechny části plodnice ihned zbarvují žlutě (Pelclová, 2009). Je jednoduché tuto houbu zaměnit s jinou houbou např. s muchomůrkou jarní, která roste pod listnatými stromy a nezbarvuje se žlutě v kontaktu s hydroxidem draselným a muchomůrkou zelenou, která je rozdílná svým vláknitým kloboukem (viz Příloha 2) (Smotlacha, 2015, Kothe, 2007).

Mikšík (2013) uvádí, že muchomůrka jízlivá je smrtelně jedovatá. Obsahuje jedovaté látky falotoxiny (falodin, falisin, faloin a falcidin) a amatotoxiny (amanitiny, amanin a amanulin). Intoxikace touto plodnicí je stejná jako u muchomůrky zelené. Hirt (2016) navíc udává, že obsah amanitinu je nižší než u muchomůrky zelené, a to 1 – 3 mg/g sušiny. Mikšík (2013) popisuje, že příznaky otravy se objevují po 8 – 48 hodinách. Mezi první potíže patří zvracení, prudké bolesti, průjemy, po 1 – 2 dnech nastane zlepšení zdravotního stavu, ale stále dochází k poruchám až selhání činnosti ledvin a jater. Bez vyhledání lékařské pomoci nastává ve většině případech smrt. Úspěch léčení závisí především na rychlosti zahájení léčby (Mikšík, 2013).

1.2.3.3 Muchomůrka červená

Dle TIS muchomůrka červená způsobila celkem 19 intoxikací od roku 2005 až 2009 v České republice. V deseti případech šlo o abúzus a 4x o náhodu. Nejmladšímu intoxikovanému dítěti bylo 1,5 roku, žádná intoxikace neskončila smrtí (Rakovcová, 2010). Muchomůrka červená neboli odborným názvem *Amanita muscaria* je velmi

nápadného vzhledu. Má sytě červený klobouk, který má posetý bílými skvrnami. Klobouk je široký 10 – 15 cm a váží přibližně 60 – 70 gramů. Má nasládlou chuť a pach je nevýrazný. Vyskytuje se v oblasti celého mírného pásu od nížin až po vysoké hory. Patří k nejvíce rozšířenému druhu hub (Pelclová, 2009). Schuster (2019) uvádí, že je to příbuzná muchomůrky zelené. Lidé ji považují za symbol jedovaté houby, která způsobuje stavy opojení, průjem a zvracení (Schuster, 2019). Pelclová (2009) dále popisuje, že muchomůrka červená se vyskytuje v listnatých, ale i jehličnatých lesích v nižších i vyšších polohách, a to pouze v symbióze s některými stromy, nejvíce se nachází v přítomnosti břízy, borovice, smrku a dubu. V České republice se nejčastěji vyskytuje v období od srpna do listopadu (viz Příloha 3) (Pelclová, 2009).

Muchomůrka červená obsahuje několik toxinů a to muscimol, muskarin a kyselinu ibotenovou. Díky toxinu muscimol se muchomůrka červená v historii používala k navození stavů halucinace, protože muscimol je psychoaktivní látka, která způsobuje halucinace či poruchy vědomí. Postupem času se zjistilo, že užívání této houby vede k poškození zdraví a může vést až ke smrtelným následkům (Merová, 2012). Dále Merová (2012) popisuje, že mezi příznaky otravy způsobené muskarinem patří především mióza (zúžení zornic), nejasné vidění, zpomalení srdeční akce, salivace (slinění), lakrimace (slzení) a zvýšená perspirace (dýchání kůží).

1.2.3.4 Muchomůrka tygrovaná

Dle TIS muchomůrka tygrovaná intoxikovala celkem 81 lidí. V České republice se data sbírala od roku 2005 až 2009. Vždy šlo o náhodnou otravu. Nejčastěji došlo k záměně za růžovku nebo bedlu, dále byla upravena k pokrmu jako řízek či smaženice. Intoxikovaní lidé byli ve věku 2,5 roku až 85 let, k úmrtí nedošlo nikdy (Rakovcová, 2010). Muchomůrka tygrovaná neboli *Amanita pantherina* patří do skupiny hub stopkovýstrusé. Je to velice jedovatá houba. Její klobouk je v mládí kulovitě uzavřený, později polokulovitý a v dospělosti ploše rozložený, v průměru má 5 – 15 cm, barva je světle až tmavě hnědá a je posetý bílými plochými skvrnami, na okraji je klobouk v dospělosti mírně rýhovaný. Třeň je bílý a válcovitý a 5 – 15 cm vysoký. V horní třetině třeně je bílý tenký prsten, který v mládí přirůstá ke klobouku. Na spodku třeně je hlízovitá, obřízlá a bílá pochva. Dužina je též bílá, na řezu barvu nemění. Chuť a vůně jsou nenápadně nebo slabě ředkvové. Vyskytuje se ve velkém množství v teplejších listnatých lesích a o něco méně ve smíšených a jehličnatých lesích (Smotlacha, 2015).

Hirt (2016) uvádí, že k záměně muchomůrky tygrované může dojít s muchomůrkou růžovkou, tzv. masákem nebo bedlou. Je to nejčastější otrava z důvodu záměny jedlé houby za jedovatou. Muchomůrka růžovka se liší od muchomůrky tygrované rýhovaným prstenem, nerýhovaným okrajem klobouku a dužinou, která je šedorůžová až hnědá. Muchomůrka tygrovaná má dužinu čistě bílou (viz Příloha 4) (Hirt, 2016).

Muchomůrka tygrovaná obsahuje jedovatou látku muskarin, který není obsažený v takovém množství. Nejdůležitějšími toxickými látkami jsou izoxazoly, což je nestálá kyselina ibotenová, která varem přechází na muscimol, který je 5 – 10x toxicitější než kyselina ibotenová. První obtíže otravy se projevují obvykle 30 minut až 2 hodiny po jídle, plně rozvinuty jsou po 2 – 3 hodinách a trvají 4 – 8 hodin. Mezi první příznaky otravy patří nevolnost, zvracení, nejistota v chůzi, bušení srdce, bolesti hlavy, svalové záškuby, rozšířené zorničky, únava, zmatenost se střídá se zvýšenou aktivitou, halucinace a pohyby, které připomínají alkoholové opojení. Je nutná lékařská pomoc (Hirt, 2016, Kothe, 2007).

1.2.3.5 *Pavučinec plyšový*

Pavučinec plyšový neboli *Cortinarius orellanus* spadá do skupiny hub stopkovýtrusé (Smotlacha, 2015). Je to nejedovatější houba v České republice, ale nepůsobí mnoho otrav. Klobouk je 3 – 10 cm široký, v mládí je kulovitěho tvaru s podvinutým okrajem, později je rozložený a často se zvlňným okrajem. Je rezavý až skořicově hnědý, je šupinkatý a není slizký. V mládí má žlutavé lupeny, které se postupem času mění v oranžově hnědou až do skořicově hnědé. Lupeny jsou řídké, silné a celkem vysoké a na třeh se sbíhají zoubkově. Třeh je plný, válcovitý, podélně vláknitý, je žlutavé až hnědavé barvy. Dužina je také žlutavé barvy a voní zeminou nebo po ředkvi. Tato houba roste nepříliš hojně ve skupinách a nejčastěji v létě a podzim v teplých listnatých lesích, zejména pod duby, buky, lískami a méně často pod jehličnany (viz Příloha 5) (Smotlacha, 2015, Hagara et al., 2006). Hirt (2016) popisuje, že záměna pavučince plyšového je možná pouze za jiné druhy pavučinců, protože tato skupina obsahuje několik stovek druhů, mezi které patří i jedlé, nejedlé a jedovaté druhy. Houbařům se nedoporučuje tuto houbu sbírat právě proto, že rozlišení jedlé a jedovaté houby je velice obtížné.

Tato houba je smrtelně jedovatá, je zákeřná v tom, že má velmi dlouhou dobu latence, která trvá 2 dny až 3 týdny, je to nejdelší doba u všech otrav houbami (Hagara et al., 2006). Hlavní jedovatou látkou je nefrotický orelanin. Je to nízkomolekulární látka, která je odolná sušení i varu. Mezi první příznaky otravy patří průjemy, bolesti hlavy, zvracení, později se projeví potíže při močení a příznaky nedostatečnosti ledvin. Ve většině případech lidé po takové době nespojují své zdravotní potíže s požitím otrávené houby. První pomoc prakticky neexistuje, protože doba latence je příliš dlouhá. Léčba by měla být poskytována na specializovaných nemocničních pracovištích, protože je nutná dialýza a podávání podpůrných léků. Intoxikace touto houbou může končit nutnou transplantací ledvin nebo až smrtí (Hirt, 2016).

1.2.3.6 Závojenka jarní

Závojenka jarní neboli *Entoloma vernum* spadá do skupiny hub stopkovýtrusé. Dříve byla nazývána jako zvonovka jarní (*Nolanea verna*). Její klobouk má v průměru 3 – 6 cm, je šedohnědé barvy, kuželovitého tvaru a je hygrofánní (za sucha světlejší než za vlhka). Lupeny jsou husté hnědošedé a postupem času růžovějící až sytě růžové od zralých výtrusů. Třeň je zploštělého nebo zmáčknutého a válcovitého tvaru, 5 – 10 cm vysoký, je šedohnědé barvy a na spodu je bíle zbarvený. Její vůně je nevýrazná. Je to jedna z prvních jedovatých hub, která se dá naléznout časně na jaře. Vyskytuje se jednotlivě nebo ve skupinkách na pasekách, loukách nebo pastvinách, dále se vyskytuje ve světlých listnatých i smíšených lesích, nejčastěji od března do května. Tuto houbu si houbaři mohou splést se špičkou obecnou, která je jedlá a dobrá (viz Příloha 6) (Smotlacha, 2015).

Je to velice nebezpečná houba, ačkoliv její toxická látka není známa. Do hodiny od jejího požití může způsobit silné průjemy či zvracení, a tím dojde k dehydrataci (Smotlacha, 2015).

1.2.3.7 Závojenka olovová

Závojenka olovová, odborným názvem *Entoloma sinuatum*, patří také do skupiny hub stopkovýtrusé (Smotlacha, 2015). U nás se tato houba vyskytuje pouze vzácně. Klobouk má v průměru až 30 cm, je světle okrový či žemlový, na povrchu je většinou vláknitě žíhaný a v dospělosti u velkých plodnic je zvlněný. Lupeny jsou žlutavé a postupem času růžové. Třeň je bílý, válcovitý a posetý růžovými výtrusy. Vůně a chuť této houby

je moučná a příjemná. Houbaři ji mohou naléznout hlavně v teplejších oblastech, vyskytuje se ve skupinách od června do poloviny podzimu, občas se může vyskytnout i v jarním období. Nejčastěji roste v listnatých lesích, zejména pod duby, buky nebo lískami, výjimečně na hrázích rybníků. Zaměnit tuto houbu mohou houbaři, když je závojenka olovová velmi mladá, tak dovede skoro přesně napodobit mladé a malé pravé hříby, zejména hřib dubový a hřib smrkový. Dají se rozeznat podle odlomení klobouku od třeně, kdy u hřibů jsou ze spodu klobouku rourky a u závojenky jsou lupeny (viz Příloha 7) (Smotlacha, 2015, Kothe, 2007).

Je to prudce jedovatá houba a řadí se mezi jednu z nejjedovatějších hub světa. Projevy potíží se začínají projevovat za 2 – 4 hodiny po požití. Mezi první příznaky patří silné průjmy a zvracení, které mohou trvat několik dní, dochází k vysílení nemocného a v ojedinělých případech může otrava skončit smrtí (Hirt, 2016, Kothe, 2007).

1.2.3.8 Vláknice začervenalá

Vláknice začervenalá neboli *Inocybe erubescens* spadá do skupiny hub stopkovýtrusé (Smotlacha, 2015). Klobouk má v průměru 3 – 10 cm, je kuželovitého tvaru, bělavé nebo nažloutlé barvy, postupem času se mění na červenou až hnědorezavou. Lupeny jsou v mládí husté a bělavé, v dospělosti mění svou barvu na okrově hnědou a jsou často červeně skvrnité. Třeň je vysoký asi 10 cm, je silný a válcovitý, v mládí bílý a v dospělosti hnědě poprášený výtrusy. Dužina je bílá, ale při poškození začíná červenat. Vůně je ovocná až zemitá a nepříjemná. Nejčastěji začíná růst v květnu až v červnu a vyskytuje se nejčastěji v parcích, na okraji cest nebo ve světlých listnatých lesích, obvykle po lískami, lípami, duby nebo buky. Houbaři ji mohou nejčastěji zaměnit s čírůvkou májovkou nebo závojenkou podtrnkou, které jsou jedlé (viz Příloha 8) (Smotlacha, 2015, Kothe, 2007).

Tato houba je považována za čtvrtou nejjedovatější houbu, tedy po muchomůrce zelené, pavučinci plyšovém a závojence olovové (Kothe, 2007). Obsahuje jedovatou látku, kterou je alkaloid muskarin. Otrava se může projevit už u jídla nebo až 2 hodiny po jídle. Mezi první projevy otravy patří slinění, slzení či extrémní pocení, dále se může objevit žaludeční nevolnost, průjmy a zvracení, klesá krevní tlak a vyskytnou se poruchy vidění. Při požití většího množství této jedovaté houby může dojít i ke smrti z důvodu zástavy dechu či selhání krevního oběhu. Je nutné vyhledat co nejrychleji

odbornou lékařskou pomoc. Existuje účinný protijed proti látce muskarin, a tím je atropin (Hirt, 2016).

1.3 Otrava houbami

Toxikologické informační středisko zaznamenalo v roce 2005 až 2009 197 případů intoxikací lysohlávkami, muchomůrkou tygrovanou a muchomůrkou červenou (Rakovcová, 2010). Intoxikace houbami patří mezi alimentární nebezpečné otravy a také mezi nejnebezpečnější akutní otravy, které jsou způsobené hlavně hepatotoxickými druhy (Stopiaková et al., 2009). Dle Wichové (2010) nejzávažnější houbová otrava vzniká požitím muchomůrky hlízaté, tato intoxikace bývá velice často letální. Zadák (2017) popisuje, že otrava, odborným názvem intoxikace, znamená poškození organismu biologicky aktivní látkou. V organismu způsobí toxická látka určité chorobné změny, poruchu zdraví, poškození až zánik organismu. Velice důležitá je pro včasnou diagnostiku intoxikace především anamnéza pacienta, protože klinické příznaky nemusí být vždy jednoznačné.

U podezření na otravu houbami je vhodné pokusit se o určení druhu houby na základě vyšetření zbytku hub, potravy, zvratků nebo výplachu žaludečního obsahu mykologem (Zadák, 2017). Kříž (2018) uvádí, že v Evropě roste přes dvě stě jedovatých druhů hub, které způsobují lehké, těžké, ale i smrtelné otravy, některé druhy hub zapříčiňují i trvalé poškození zdraví. Dle Stopiakové et al. (2009) není znám přesný výskyt intoxikací houbami, protože není centrální registr mykointoxikací a několik případů otrav uchází zdravotnickým statistikám, protože dochází k nesprávným a nedostatečným diagnostikám (Stopiaková et al., 2009). V roce 2012 bylo TIS nahlášeno asi 300 případů intoxikací houbami, asi 80 konzultací se pohybovalo ve věkové skupině kolem 18 let. Požití jedovate houby je často náhodné a ke konzultacím dochází, když se objeví nějaké příznaky a většinou již nejsou k dispozici zbytky jídla ani určité houby. Důležité je zajistit identifikaci požití houby, pokud se ihned po požití objeví zvracení či průjem (Rakovcová, 2013). Vo et al. (2017) doporučuje, že vzorky hub by před konzumací měly být konzultovány s odborníkem (mykologem) nebo s TIS.

Otravu houbami způsobuje požití plodnic vyšších hub neboli makromycet, které obsahují různorodé jedovate látky (Herink, 2007). Navrátil (2017) uvádí, že jedovate houby se rozdělují do dvou hlavních skupin, a to na jedovate mikromycety a jedovate

makromycety. Praktická mykologie se mikromycetami zabývá pouze okrajově. Tyto houby produkují mykotoxiny, to jsou jedovaté organické látky. Makromycety jsou plodnice vyšších hub a obsahují vysoké množství jedovatých látek, které při jejich požití způsobí poškození zdraví u zcela zdravého člověka. U mikroskopických hub hrozí nebezpečí kontaminace potravin, např. oříšky, ovoce, kukuřice, při nedodržování skladovacích hygienických limitů. Toxicita u mikroskopických hub je téměř nízká a mnohem významnější a nebezpečnější je chronická toxicita, která se projevuje karcinogenitou nebo estrogenní či imunosupresivní aktivitou (Navrátil, 2017). Dále Navrátil (2017) uvádí, že otravy makroskopickými houbami se skoro pokaždé projevují podrážděním gastrointestinálního traktu (zvracení, průjemy, bolesti břicha). Tyto příznaky se mohou projevit po krátké době od požití jedovaté houby, ale i po době delší. Jmenované příznaky nemusí být pouze ve spojitosti v požitím jedovatých hub, ale mohou se vyskytnout i u požití jedlých hub, které byly zkažené, zapařené nebo kontaminované parazity (Navrátil, 2017).

Otrava houbami zahrnuje mnoho příznaků a následků, které jsou závislé na druhu a množství požití houby, na způsobu, jakým byla houba zpracována a na individuálních dispozicích konzumenta. Četnost výskytu otrav houbami je sezónního charakteru, a to především od srpna do října (Minarčíková, 2020). Navrátil (2017) uvádí, že mezi nejjedovatější houby patří muchomůrka zelená, muchomůrka jarní, pavučinec plyšový a ucháč obecný. Nejnebezpečnější až život ohrožující je intoxikace muchomůrkou zelenou, s touto houbou je spojováno až 95 % otrav a je snadno zaměnitelná za bedlu či žampion. K dalším velice jedovatým houbám, které ale nezpůsobují smrtelné intoxikace, patří muchomůrka tygrovaná a muchomůrka červená (Navrátil, 2017). V dnešní době se častěji objevují i intoxikace lysohlávkami, které se velice často využívají jako droga, která má psychotropní a halucinogenní účinky (Wichová, 2010). Houby, které vyvolávají první příznaky během 2 hodin po konzumaci, jsou obvykle považovány za méně nebezpečné než ty, které způsobují příznaky až po šesti a více hodinách (Felchnerová, 2019). Většina dosud zaznamenaných případů intoxikací houbami souvisí s druhem rodu *Amanita* (Kim et al., 2018).

Víchová (2013) popisuje, že otravy houbami se dělí do několika skupin podle jejich původu a podle příznaků otravy. Nejprve jsou to poruchy organismu, které jsou způsobené toxiny plodnic jedovatých hub, tedy tzv. „pravé“ otravy. Dle Konopáska

(2009) existuje mnoho primárně jedovatých hub, po kterých při jejich požití je nutná hospitalizace. Nejčastěji jde o muchomůrku zelenou a méně často o muchomůrku tygrovanou. Důvodem otravy bývá záměna s houbami jedlými např. masáky nebo žampiony. Muchomůrka zelená má pouze v jednom kloboučku smrtelnou dávku toxinu pro 1-2 dospělé osoby (Konopásek, 2009). Dle Precupa et al. (2012) rozděluje intoxikace na krátkou inkubační dobu a dlouhou inkubační dobu. V prvním případě se příznaky projevují po 12 hodinách od požití houby. Intoxikace s dlouhou inkubační dobou způsobují zejména houby, které obsahují orelanin nebo faloidin.

Dále se rozlišují „druhotné“ otravy, které jsou vyvolané nedostatečnou či nesprávnou tepelnou úpravou některých druhů hub či jedlých hub, které byly sebrané staré, tzn. v pokročilejší stupni rozkladu nebo v houbách, které byly nevhodně skladované či zkažené (Konopásek, 2009). Farná (2012) uvádí, že trvanlivost hub je značně omezená, protože bývají často a snadno napadeny plísní či bakteriemi. Pro houby není vhodné vlhké prostředí, týká se to hlavně skladování, neměly by být zapařené v igelitových sáčkách. Dále by se houbové pokrmy neměly dlouho nechávat při pokojové teplotě. Pro zmrazení hub nejsou zásadní námitky, ale nesmí se znovu po rozmrazení znovu zamrazit. Požití zkažených hub se projevuje gastroenteritidou.

Víchová (2013) dále rozlišuje otravy nepravé, tím se rozumí otravy neškodnými či jedlými houbami, které se kvůli kontaminaci jedovatými látkami v důsledku činnosti mikroorganismů nebo ze znečištěného životního prostředí staly toxickými. Patří sem i stavy, které jsou vyvolané nesnášenlivostí hub či imunologickými reakcemi (Víchová, 2013). Syrové houby obsahují termolabilní toxiny, tyto toxiny lze zničit správnou tepelnou úpravou. Nejznámější je václavka obecná, která je za syrova toxická a po nesprávné tepelné úpravě se projeví gastrointestinální obtíže. Všeobecně je známo, že syrové houby by se neměly ochutnávat, výjimkou jsou pěstované žampiony a možná hřib pravý (Farná, 2012).

Další skupinou jsou otravy zdánlivé, pro které jsou charakteristické typické projevy otravy jedovatými houbami, ale bývají jiného původu (např. psychického). Jedinec podlehe přesvědčení, že požil jedovatou houbu a pocítuje na sobě subjektivní i objektivní příznaky otravy (tzv. autosugestivní otravy) (Bezděková, 2019). Intoxikace houbami, které neobsahují toxickou látku nemívají život ohrožující průběh a ve většině případů nevyžadují hospitalizaci v nemocnici. Objevují se především příznaky

gastrointestinálního charakteru, tzn. průjem nebo zvracení a většinou do 24 hodin po požití ustupují (Konopásek, 2009). Nejlepší způsob, jak se vyhnout otravě, se doporučuje nejíst neznámé houby (Rahmani et al., 2015).

1.3.1 Typy otrav

Intoxikace houbami lze rozdělit podle průběhu na lehké či těžké anebo dle mechanismu účinku na pravé a nepravé (Farná, 2012). Dle Herinka (2007) se otravy rozdělují do několika skupin, a to pravé, druhotné, nepravé a zdánlivé. K otravám pravým se vztahuje několik syndromů: antabusový syndrom, gastroenterodyspeptický syndrom, faloidní – hepatorenální syndrom, muskarinový syndrom, psychotropní – psilocybinový syndrom, nefrotoxický syndrom a mukoatropinový – neurotoxický syndrom (Herink, 2007, Erenler et al., 2016). Farná (2012) rozděluje otravy houbami na pravé a nepravé. Mezi nepravé otravy patří špatná stravitelnost hub, vsugerované otravy a zkažené nebo syrové houby. Mezi pravé otravy patří syndromy, které uvádí i Herink (2007)

Houby jsou všeobecně těžce stravitelné a záleží na vnímavosti jedince, velkou roli hraje i množství požití houby. Existuje i případ vzniklého mechanického ileu po konzumaci velkého množství lišek jedlých. Některé houby mohou vyvolat obtíže jen s kombinací alkoholu, ale takové potíže se již řadí k otravám pravým. U vsugerovaných otrav se mohou objevit příznaky z úzkosti nebo z obav otravy (Farná, 2012).

Druhotné otravy bývají zapříčiněny požitím nedostatečně a nesprávně tepelně upravenými, starými či zapařenými houbami. Otravy spočívají v pomnožení patogenních organismů, kdy nejnebezpečnější bakterií je *Clostridium botulinum*, která produkuje silně toxický nervový jed, botulotoxin. Tato jedovatá látka vyvolává celkovou toxikoinfekci (na rozvoji infekce se podílí samotné bakterie i jejich toxiny) a může u dětí a starých lidí způsobit smrt (Antonín, 2006). Mezi tyto houby nejčastěji patří hřib satan, hřib koloděj, muchomůrka pošvatá nebo václavky. Tyto uvedené houby je důležité důkladně tepelně upravit, a to alespoň 15 – 20 minut, teprve poté jsou houby jedlé a neškodné (Baier, 2014). Herink (2007) uvádí, že u zdravých jedinců má tento druh otravy nezávažný průběh, který se projevuje gastroenteritidou. Dochází k průjmům, zvracení, nevolnosti a bolestem břicha.

Hrdina et al. (2004) uvádí, že celkem velký počet známých, ale i neznámých hub dráždí gastrointestinální trakt a způsobuje dyspepsie a v těžších případech gastroenteritidu, ze

kteřé může vzniknout syndrom dehydratace nebo porucha činnosti ledvin. Tyto stavy většinou nevyžadují speciální léčbu. Tyto příznaky neumožňují stanovit přesnou diagnózu, protože doprovázejí řadu dalších onemocnění, ale pokud lékaři vědí o požití hub, měli by začít analyzovat indikátory otravy, aby byla rychle poskytnutá účinná terapie (Hrdina et al., 2004). Léčba této otravy a jejích symptomů spočívá v užívání aktivního uhlí a laxativ. V těžších případech se využívá výplach žaludku. Při dlouhotrvajícím zvracení či průjmu je nutné doplňovat tekutiny jako prevence dehydratace (Herink, 2007).

Mezi další typy patří otravy koprinové, tzn. spojené s požitím alkoholu. Tato otrava má velice podobný průběh jako účinek antabusu, který se využívá k léčbě alkoholismu. Ke koprinové otravě dojde při požití houby v kombinaci s alkoholem. Nejznámějším a klasickým příkladem je požití jedlých druhů hnojníků např. hnojníku inkoustového. Mezi příznaky otravy patří zčervenání kůže, pocení, třes, nevolnost a další zažívací potíže, srdeční a psychické potíže. Příznaky obvykle odezní během několika hodin od jejich vzniku, ale člověk nesmí po dobu alespoň dalších čtyř dnů požit alkohol (Baier, 2014).

Jako další popisuje Baier (2014) otravy gyromitronové, kterou způsobuje toxická látka gyromitrin a obsahuje ji ucháč obecný. Tato houba je za syrova velice nebezpečná, je potřeba ji dlouho a pořádně tepelně upravit, ale i přesto může u citlivějších lidí způsobit otravu. První příznaky, jako jsou zažívací obtíže a celková tělesná slabost, se objevují za 6 až 8 hodiny od požití. U odolnějších lidí příznaky samy odezní a dojde k uzdravení, ale u slabších jedinců může dojít k poškození jater i ledvin a otrava může vést ke krvácení či poruchám vědomí (Baier, 2014).

Nepřímé otravy rozdělují ještě na primární a sekundární. Primární otravy jsou zapříčiněné nesnášenlivostí hub nebo imunitní reakcí organismu na různé látky, které houby obsahují (Herink, 2007). Baier (2014) popisuje otravy spojené s nepřiměřenou reakcí imunitního systému. U této otravy dochází k pomalému postižení jedinců, kteří jsou citlivější a reagují neadekvátní reakcí organismu na požití houby, u které není zjištěn žádný nebezpečný toxin. Většinou dochází ke spuštění alergické reakce organismu na některé látky z hub. Takových hub je poměrně málo a patří mezi ně např. hlíva ústřičná nebo žampion. Tato otrava se projevuje vysokými teplotami a podobnými příznaky jako u chřipky (Baier, 2014). Antonín (2006) popisuje, že nesnášenlivost hub

je velice individuální, častou příčinou je nepřítomnost enzymu trehalázy, jehož aktivita je důležitá pro štěpení disacharidu trehalózy obsaženého v mladých houbách.

U více vnímavých jedinců mohou jedlé houby, nejčastěji pečárky, lišky nebo klouzci, způsobit např. alergické reakce. Čechratka podvinutá může při požití způsobit vzácnou, ale velmi silnou alergickou reakci, při níž dochází k akutnímu selhání ledvin (Antonín, 2006). Příznaky otravy nastupují docela rychle, nejčastěji do 2 hodin po jídle. Mezi prvotní příznaky patří těžké kolikovitě bolesti břicha, zvracení, průjem a šok. Později dochází k DIC (diseminovaná intravaskulární koagulace) a k alveolárnímu edému plic, a tím dochází k rozvoji akutnímu respiračnímu selhání (Herink, 2007). Antonín (2006) popisuje, že sekundární otravy bývají způsobeny poškozením jedlých či neškodných hub jedovatými látkami např. těžké kovy, pesticidy či radioaktivní látky, ze znečištěného životního prostředí.

Některé druhy hub jsou více vnímavé k obsahu jedovatých látek v půdě nebo v ovzduší, mezi ně patří např. bedly, pýchavka obecná, pavučince, hříby, pečárky či čirůvky. Jmenované druhy hub, ale i ostatní druhy, ve větší či menší míře mají schopnost koncentrovat těžké kovy, zejména rtuť, olovo, bizmut nebo kadmium (Pacner, 2006). Občas dochází k otravám houbami, které byly sebrané v místech po chemickém postřiku proti škodlivému hmyzu nebo houbovým chorobám. Tento typ otravy může mít velice intenzivní průběh. Vývoj a léčba otravy se vcelku podobá lehčím otravám druhotným (Antonín, 2006). Herink (2007) uvádí, že léčba těchto sekundárních nepravých otrav se řídí postupy, které jsou obvyklé při otravách houbami a také postupy při alergických reakcích, zejména pokus o odstranění toxinu z gastrointestinálního traktu za pomoci aktivního uhlí, spasmolytika, léčba případného vzniklého šoku, kortikoidy, antihistaminika či adrenalin. Pokud jsou zasažené ledviny, je dobré využít eliminační metody, jako je plazmaferéza nebo hemodialýza. Také je velice důležitá dostatečná hydratace (Herink, 2007).

Otravy ze zkažených a těžko stravitelných hub jsou zapříčiněny jedy, které vznikají rozkladem jedlých druhů hub při nevhodném skladování nebo jejich zapařením. Ve většině případech jde o to, že někteří lidé nedokáží určité druhy hub správně strávit. K hůře stravitelným houbám patří lošák jelení, liška obecná nebo některé druhy kuřátek. Lidé se špatným trávením by se měli těmto houbám raději vyhýbat, aby předešli možným zažívacím obtížím. Každá otrava záleží na odolnosti a zdravotním stavu

člověka, ale i na množství a stáří požitých hub. Existují houbaři, kteří mohou mít obtíže i po požití některých druhů holubinek, ryzců nebo jiných silně aromatických hub (Baier, 2014).

1.3.2 Charakteristika jednotlivých syndromů

Je uváděno mnoho typů syndromů, které vznikají na základě působení mykotoxinů a mechanismu poškození. Za pomoci mikroskopického mykologického vyšetření z hub, zvratků, žaludečního obsahu, jídla či stolice je možné rozlišit jednotlivé druhy hub. Po rozlišení, o jakou houbovou otravu se jedná, lze zahájit adekvátní léčbu. Níže uvedené syndromy patří mezi otravy pravé (Pelclová, 2009, Herink et al., 2007). Pokud se příznaky začnou objevovat za delší dobu, tzn. od 6 hodin a více od požití, je důležité začít přemýšlet o nejméně závažnějších toxinech, do kterých patří skupina amatoxinů a postiženého ihned odeslat do nemocnice, kde mu budou monitorovány elektrolyty, glykémie, jaterní testy, nejvíce ALT, AST a bilirubin, dále pak krevní močovina, kreatinin a hladina volného hemoglobinu. Pokud se jedná o krátkodobý nástup příznaku, tzn. 20 minut až 2 hodiny od požití, znamená to pravděpodobně intoxikaci muskarinem, kyselinou ibotenovou, koprinem nebo psilocybinem (Hrdina et al., 2004).

1.3.2.1 Antabusový syndrom

Tento syndrom je vyvolán při požití houby, která obsahuje netoxickou látku koprin. Mezi takové houby patří například *Coprinus atramentarius* (hnojník inkoustový), *Coprinus insignis* (hnojník význačný) a *Coprinus micaceus* (hnojník třpitivý) (Pelclová, 2009, Patočka, 2015). Netoxická látka koprin působí blokádu aldehyddehydrogenázy. Po požití koprinu společně s alkoholem nedochází k odbourávání acetaldehydu, který se vytvoří pomocí oxidace alkoholu, hromadí se a poté vyvolává dotyčným potíže, které jsou typické pro odvykací stavy v léčbě alkoholismu (Hirt, 2016). Toxický účinek se odvíjí od množství alkoholu, který dotyčný požil (Antonín, 2013).

Pelclová (2009) popisuje, že nástup symptomů přichází při požití alkoholu do půl až dvou hodin od požití této houby, příznaky se mohou objevit i 4. až 5. den. Příznaky jsou podobné jako při požití antabusu po konzumaci alkoholu. Mezi nejčastější příznaky otravy patří zarudnutí v obličeji, kovová pachuť v ústech, pocení, palpitace a tachykardie, brnění a otok končetin (rukou i nohou), pocit těžkých nohou, slinění, průjem, křeče až kolaps a může se objevit bolest hlavy. Nejsilnější obtíže se dostávají,

když je houba požitá společně s alkoholem nebo když je připravena při vaření například na víně (Pelclová, 2009).

Antabus je přípravek, který se dříve hodně využíval a dnes se využívá pouze ojediněle při odvykací kúře chronických alkoholiků. Zabraňuje v řetězci metabolismu etylalkoholu enzym aldehyd-dehydrogenázu. V první fázi pracují enzymy, které odbourávají etylalkohol normálně, druhá fáze je díky blokaci aldehyd-dehydrogenázy zastavena. V krvi se stěrá acetaldehyd a po vypití alkoholického nápoje, stačí i malé množství, během několika minut dochází k intoxikaci acetaldehydem. Díky tomu se dotyčný cítí jako při kocovině. Nesnášenlivost alkoholu může přetrvávat i několik dní (Hirt, 2016).

Léčba antabusového syndromu se odvíjí od vzniklých příznaků a je možné podat i aktivní černé uhlí, je nutné dodržovat klid a nepít alkohol minimálně týden od intoxikace. Při lehčích formách intoxikace není léčba nutná, protože příznaky po určité době odezní. Ale při těžších intoxikacích je vhodné, aby intoxikovaná osoba vyhledala lékařskou pomoc, aby byla nastavena symptomatická léčba a oxygenoterapie (Bartůněk, 2016, Patočka, 2015).

1.3.2.2 Gastroenterodyspeptický syndrom

Gastroenterodyspeptický syndrom je nejčastější formou otravy houbami, který je zapříčiněn dráždivými látkami jako je agarikon, γ -glutamylazafonol a xanthodermin. Právě díky těmto toxinům dochází ke gastroenterodyspepsii, sliznice je kvůli tomu podrážděná a může se vytvořit zánět. Jedovaté látky, které způsobují tento syndrom, jsou obsaženy v několika druhů hub např. hřib satan (*Boletus satanas*), žampión zápašný (*Agaricus xanthoderma*), žampión perličkový (*Agaricus placomyces*), holubinka vrhavka (*Russula emetica*), peštec obecný (*Scleroderma citrinum*), závojenka jarní (*Entomola vernum*), čirůvka tygrovaná (*Trichomola pardalotum*) nebo kuřátka sličná (*Ramaria formosa*). Intoxikace nastává, když je zkonsumováno větší množství hub, ale u některých hub, konkrétně u hříbu satana, stačí pouze kousek syrové plodnice (Antonín, 2013). Dle Pelclové (2009) je hřib satan toxický za syrova nebo nedostatečně uvařený.

Příznaky se dostavují nejčastěji 20 minut až 4 hodiny od požití houby. Intoxikace se projevuje nauzeou, zvracením, které může být s příměsí hlenu, krve či žluči, křečemi

i průjemem, díky kterému odeznívají příznaky, protože dochází k vylučování dráždivé, toxické látky, ale také dochází k silné dehydrataci s poruchami činnosti ledvin. Přidávají se bolesti hlavy, pocení či úzkost. Gastrointestinální obtíže se mohou objevit i rychleji, a to 6 až 24 hodin po požití jedovaté houby, existuje možnost velmi vážné toxicity amatoxinů. Když vzniknou gastrointestinální potíže 4 – 11 hodin po požití toxické houby, a je přítomna snížená funkce ledvin, mohou být způsobeny toxinem, který není zatím pojmenován. Potíže nastupující za déle než 24 hodin a až 21 dní mohou být způsobeny toxickou látkou orelandin (Antonín, 2013).

Těžké intoxikace vyžadují lékařskou pomoc a hospitalizaci. Léčba většinou nevyžaduje speciální péči, ale téměř obvykle jde o eliminaci toxických látek výplachem žaludku, podáváním projímadel, popř. spasmolytik a antiemetik. Dále je velice důležité doplnění tekutin a elektrolytů, které intoxikovaný ztratil, pokud došlo ke zvracení či průjmu. Dále se podává aktivní uhlí. K uzdravení dochází přibližně po 2 – 3 dnech hospitalizace po dokončení léčby. Gastrointestinální záchvat se může znovu objevit při požití hub (Pelclová, 2009).

Příznaky otravy, která je způsobená závojenkami nebo čirůvkou tygrovanou, se trochu liší a nejprve připomíná otravu muchomůrkou zelenou. Nástup účinků je velice rychlý. Dochází k dehydrataci, a tím dochází k demineralizaci. V těch nejtěžších případech dochází k oběhovému selhání či syndromu akutní tubulární nedostatečnosti. Intoxikace většinou proběhne do 7 dnů a je vcelku benigní, i přesto, že její projevy vypadají velice závažně. Smrtelný průběh hrozí hlavně u dětí, starších lidí nebo lidí s poruchami krevního oběhu či s těžší chorobou ledvin (Pelclová, 2009).

1.3.2.3 Faloidní – hepatorenální syndrom

Faloidní – hepatorenální syndrom vzniká při požití hub např. muchomůrky zelené, muchomůrky hlízovité i muchomůrky jarní a dále také drobné jedovaté bedly, které jsou velké jako travní špička a jsou zbarvené do červena nebo do fialova. Tyto jmenované houby obsahují toxickou látku amatoxin, který se v játrech váže pevnou vazbou na RNA-polymerázu a neutralizuje ji (Marek, 2010, Ward et al., 2013). Pelclová (2014) navíc popisuje, že se z jater může uvolnit pouze amatoxin volný, nenavázaný na enzym. Marek (2010) udává, že volné amatoxiny se eliminují z jater do žluče, jsou reabsorbovány a prodělávají enterohepatální cyklus, dále se ze střeva vstřebávají do

krve, a tím se dostávají do jater pomocí vena portae (Marek, 2010). K nekróze hepatocytů dochází po vypotřebování proteinů, které se vytvořily a díky tomu je vcelku dlouhá latence do vzniku příznaků. Od požití houby se amatoxiny vyskytují pouze asi 48 hodin v séru, rychle se šíří do tkání. Močí se vyloučí asi 85 % amatoxinů v původní podobě. Ledviny jsou častěji poškozeny dehydratací než přímým nefrotoxickým působením amatoxinů (Pelclová, 2014).

Dle Konopáska (2009) může muchomůrka zelená za více než 90 % smrtelných intoxikací houbami. Hrdina et al. (2004) uvádí, že intoxikace amatoxiny se nejčastěji projevuje intenzivním zvracením, vodnatými průjmy, zvýšenou aktivitou jaterních enzymů, sérového bilirubinu anebo také hypoglykemickým stavem. Konopásek (2009) udává, že klinické příznaky se po požití této toxické houby neobjevují ihned.

Rakovcová (2013) se shoduje s tvrzením Marka (2010), že tato intoxikace probíhá ve dvou fázích, ale navíc uvádí, že může dojít k mylnému podcenění situace, která může být způsobena požitím více houbových jídel v určitých časových intervalech a po posledním požitím houbovém jídle se nemyslí na tento syndrom otravy, kterou mohly způsobit předchozí houbová jídla. Dále Marek (2010) uvádí, že tato intoxikace probíhá ve dvou fázích, ale Konopásek (2009) udává, že tento syndrom způsobený muchomůrkou zelenou probíhá ve třech fázích, a to časná fáze, fáze latence a pozdní fáze. Ševela et al. (2002) podrobněji popisuje čtyři fáze této otravy. Počáteční latentní (asymptomatická) fáze vzniká 6 – 12 hodin. Toxin faloidin poškozuje gastrointestinální trakt a amanitiny jsou vstřebávány. K vyvíjení cytotoxických lézí dochází pomalu a jsou bez klinických projevů. Další popisovanou fází je gastrointestinální, která trvá další 12 – 24 hodin. Je doprovázena bolestí břicha, křečemi, hypotenzí, zvracením a silnými průjmy, které mohou být s příměsí krve. Dochází k velké ztrátě tekutin, hypokalemii a hyponatremii. Třetí částí je druhá latentní fáze, která se projevuje zlepšením zdravotního stavu, ale s počátečním laboratorním zhoršením. Dochází ke zvýšení transamináz, tzn. ALT je vyšší než AST. Poslední čtvrtou fází je hepatorenální a projevuje se během 3 – 5 dnů po požití toxické houby. Typické je akutní selhání jater, zežloutnutí, anorexie, hypoglykémie a oligurie (Ševela et al., 2002).

Dle Marka (2010) je nejprve dlouhé období latence, které trvá přibližně 7 – 13 hodin. Rakovcová (2013) udává, že období latence mezi konzumací jedovaté houby a nástupem příznaků bývá asi 5 – 24 hodin. Marek (2010) dále uvádí, že poté se začíná

objevovat první fáze, kterou doprovází koliky, zvracení i průjmy. Rakovcová (2013) udává, že hrozí laktátová a metabolická acidóza a velice rychle může dojít ke ztrátám tekutin a rozvratu elektrolytů. Prognóza otravy je vážnější, pokud je doba latence do nástupu příznaků kratší. Marek (2010) dále uvádí, že dochází ke zlepšení zdravotního stavu, které trvá přibližně 24 – 36 hodin od požití některé jedovaté houby a pak nastává druhá fáze otravy, kdy dochází k postupnému selhání jater a ledvin a smrti přibližně do týdne. Rakovcová (2013) nazývá druhou fázi hepatorenální fází s centrilobulární nekrózou jater, která je doprovázená žloutenkou, jaterním selháním a kómatem, hypoglykemií nebo může dojít k diseminované intravaskulární koagulaci a hemoragii. K selhání ledvin vede akutní tubulární nekróza. Marek (2010) uvádí, že příčinou úmrtí může být septický šok nebo cirkulační selhání. Dle Rakovcové (2013) dochází k úmrtí 4. až 7. den po požití jedovaté houby. Dle Konopáska (2009) v první časné fázi dochází ke gastrointestinálním obtížím, kdy dotyčný zvrací, má průjmy a může dojít k hypovolemickému šoku.

Ve druhé fázi, latence, dochází k subjektivnímu zlepšení stavu, ale laboratorní výsledky se horší. A v poslední, třetí pozdní fázi, se začínají rozvíjet příznaky selhání jater a také selhání ledvin. Dotyčný může toto období zvládnout a dostává se do období rekonvalescence, které trvá několik týdnů (Konopásek, 2009). Dle Marka (2010) opakované podávání aktivního uhlí je základem léčby této intoxikace, ideálně se podává 1g/1kg tělesné hmotnosti každé 2 – 4 hodiny. Pelclová (2014) navíc uvádí, že už za jednu hodinu od požití většího množství houbového jídla se v játrech nachází kritické množství amatoxinů. Marek (2010) udává, že aktivní uhlí váže amatoxiny a přerušuje jejich enterohepatální cyklus. Dále je velice důležitá úprava vodní a elektrolytové nerovnováhy, aby se udržela dostatečná glomerulární filtrace, kterou jsou v prvních dnech amatoxiny vylučovány.

Dotyčný by měl být co nejdříve hospitalizován na jednotce intenzivní péče interního oddělení (Konopásek, 2009). Konopásek (2009) dále uvádí, že cílem terapie je eliminovat účinek toxinů a včasná podpurná léčba. Pomocí výplachů žaludku a podáváním aktivního uhlí se snižuje množství vstřebaného toxinu. Dle Stopiakové et al. (2009) se v léčbě tohoto syndromu osvědčilo intravenózní podávání krystalického penicilinu G ve vysokých dávkách. A podání silymarinu má smysl pouze při podání v bezpříznakovém období. Marek (2010) uvádí a s tímto tvrzením se shoduje

s Rakovcovou (2013), že silibinin je lék, který prokazuje nejlepší klinický efekt. Je to antidotum s nejnižší mortalitou a regeneruje RNA polymerázu. Dále snižuje rozsah vzniklé nekrózy v játrech a letalitu otravy tím, že blokuje transportní systém, díky kterému amatoxiny vstupují do hepatocytů. Silibinin se podává k normalizaci jaterních enzymů v séru, alespoň 3 dny, protože nemá tak dobrý efekt. Tento lék lze podat i při pouhém podezření na intoxikaci, protože nemá významné nežádoucí účinky. Když není tento lék dostupný, podává se N-acetylcystein, který se také potvrdil jako klinicky prospěšný lék. Počáteční dávka je 150 mg/kg a poté se pokračuje dávkou udržovací 300 mg/kg nejméně 3 dny u pacientů, kteří nemají poškozená játra. Při zvýšení aminotransferáz se antidotum podává až při jejich poklesu (Marek, 2010, Rakovcová, 2013). Léčba intoxikace muchomůrkou zelenou spočívá v podávání léků jako je N-acetylcystein, silibinin, kyselina thioktová nebo penicilin G. Tyto medikamenty se mohou navzájem kombinovat (Trakulsrichai et al., 2017).

Je nutné zahájit léčbu antidoty co nejdříve. Hemoperfúze a hemodialýza se používají pouze k symptomatické léčbě u pacientů s renálním a jaterním selháním. Dále je velice důležité, aby se včas rozhodlo o indikaci k transplantaci jater. Indikací je protrombinový index pod 20 % normy bez tendence ke zlepšení po dobu tří dnů, dále zvýšení kreatininu nad 106 $\mu\text{mol/l}$, nezlepšující se rehydratací po čtyři dny a také zvýšení bilirubinu. Při přežití akutního stádia většinou dochází k obnovení funkce jater i ledvin během několika měsíců (Pelclová, 2009). Transplantace jater byly v posledních letech úspěšně provedeny u některých pacientů, kteří byli intoxikováni amanitiny, ale většinou je tato možnost výkonu rezervována pro pacienty s nepříznivou prognózou (Konopásek, 2009). Ahishali et al. (2011) uvádí, že toxická látka amatoxin nemá žádné specifické antidotum. Léčba spočívá v kombinaci léků a podpůrné terapie.

1.3.2.4 Muskarinový syndrom

Muskarinový syndrom vzniká při požití vláknice nebo strmělky, to jsou houby, které připomínají větší špičku trávní. Jejich klobouky mohou mít různé barvy např. bílou, fialovou až hnědou nebo červenohnědou. Starší plodnice mají lupeny vždy nahnědlé nebo hnědé. Toxin, který vyvolává obtíže, je muskarin. Vyvolává zvýšený tonus parasymptiku působením na muskarinové receptory, M-receptory, které jsou uloženy v postgangliových periferních spojeních parasymptiku s příslušným orgánem

a v postgangliových zakončeních sympatiku v potních žlázách. Nejtoxictější houbou je vláknice začervenalá. Po jejím požití může dojít až ke smrti (Marek, 2010).

Příznaky otravy se objevují během 30 – 120 minut od požití jedovatých hub obsahujících muskarin (Hrdina et al., 2004). Ke vzniku muskarinového syndromu dochází během velmi krátké latence, někdy již během jídla. Objevují se záchvaty pocení, slzení, slinění, koliky, průjmy, bradykardie, hypotenze, mióza, křeče nebo bronchokonstrikce. Projevem účinku na N-receptory je slabost až třes svalstva, víček, jazyka tonicko-klonické křeče při plném vědomí (Pelclová, 2009). Hrdina et al. (2004) ještě navíc uvádí, že intenzita příznaků by mohla být ovlivněna chladem, hysterií nebo strachem. Pelclová (2009) udává, že tento syndrom se léčí výplachem žaludku, podáním aktivního uhlí, podáním antidota, kterým je atropin a dále symptomatická léčba.

1.3.2.5 Psychotropní – psilocybinový syndrom

Lysohlávky jsou houby, které jsou slangově nazývané jako houbičky, lysiny, houby či lysoně. Pouze některé druhy lysohlávek z celého rodu obsahují účinné psychoaktivní látky psilocybin a psilocyn. Psilocybin, systematickým názvem O-fosforyl-4-hydroxy-N,N-dimethyltryptamin, je obsažen v řadě halucinogenních hub, patří sem např. lysohlávka česká, lysohlávka kopinatá, lysohlávka kubánská, lysohlávka mexická a lysohlávka moravská. A prakticky vždy se užívá ve své přirozené podobě a má podobné účinky jako LSD (Hirt, 2016).

Psilocybinové houby byly nepochybně složkou lidské historie po několik tisíciletí. Užívali je domorodí Američané, především ve Střední Americe, ale také v polích působnosti sahajících až daleko na jih. Nejvíce je psychoaktivní látka obsažena v lysohlávce české. Lysohlávky jsou malé drobné houby, které jsou hnědé nebo hnědobílé barvy s dlouhou tření, klobouk s typickým hrbolem má v průměru cca 2 – 5 cm a ze spodní strany klobouku jsou lupeny. U nás v České republice roste lysohlávka česká v období od srpna do prosince a vyskytuje se především ve skupinkách. Pro neznalce nebo začátečníky je užívání lysohlávek těžké, nejvíc však odhadnout správnou dávku. Lysohlávky se užívají ústy a množství zkonsumovaných hub závisí na druhu lysohlávky, kterou jedinec užívá (Tylš, 2017).

Dávka se může pohybovat od 5 do 20 plodnic, to je okolo 15 mg \pm 0,2 mg/kg. Užívají se uvařené v čaji, sušené v medu nebo čerstvě utržené a dají se kouřit společně

s marihuanou. Sušené lysohlávky mají mnohem mírnější účinek. Psychicky zaznamatelná dávka může být už od 3 mg: uživatel pociťuje „šimrání“ v břiše, jasnější barvy a hudbu může vnímat bohatší a živější (Pendell, 2009).

Spolehlivě psychoaktivní dávka se udává 3 – 10 mg, kdy uživatel má zvýšenou fantazii, jeho pozornost upoutají běžné předměty, euforii provázenou smíchem, změněné vnímání barev i času, pseudohalucinace a jeho okolí se začíná hýbat. Když uživatel lysohlávek zavře oči, zjevují se mu dvourozměrné geometrické obrazce (Pendell, 2009).

U vyšších dávek, tj. nad 10 mg, jsou projevy jako je depersonalizace, jasné halucinace, vše kolem se hýbe, může se objevit panika, dezorientace nebo paranoia, více si uvědomuje činnost vnitřních orgánů nebo naopak jinak vnímá části těla. Je precitlivělý na tváře nebo změny ve svém okolí. Při zavření očí se objevují vibrující a barevné vzory s nějakým motivem např. krajinou, budovou. Nastává stav, který se nazývá smyslová synestezie, např. „vidět zvuk“ (tzn., že zvukový podnět vyvolá zrakový vjem). Dále je dost narušený odhad času a řeč a chůze se stává velice obtížným úkonem (Pendell, 2009).

Silné dávky přes 25 mg už vyvolávají spíše duševní prožitky, tzn., že je uživatel lysohlávek zabraný do „vnitřního světa“. Předměty se prolínají s ostatními předměty a promlouvají k člověku. Nastává situace, kdy dochází ke ztrátě vnější reality a čas ztrácí význam, smysly společně splývají. Začínají nastávat hluboké změny ve vnímání sebe sama, může se rozplynout rozmezí mezi vlastní osobností a okolním světem (Pendell, 2009).

Dávka 50 mg by mohla být považována za imaginární hranici „nasyčení“, za níž jsou rozdíly bezvýznamné a dochází k celkové ztrátě smyslového spojení s okolním světem i vlastní totožností. Čas se zdá neomezený a člověk splývá s prostorem i celým vesmírem. Uživatelé tenhle stav nazývají jako všeobsahující přítomnost, univerzální moudrost, boha, lásku a prázdnotu. Stav může vyústit v prožitek smrti a znovuzrození doprovázený vhodnými pocity silné úzkosti či radosti. V ojedinělých případech je vyvrcholením mystická extáze, ve které se v údajně nekonečném okamžiku zdají být všechny spory smířené, všechny otázky zodpovězené, všechny chťiče uspokojené či nezávazné a veškerá existence je začleněna v jediném prožitku, ve kterém se zdá být

neomezená, věčná a nepopsatelná. Užití lysohlávek je spíše nárazové v době jejich růstu, není obvyklé, aby je někdo užíval kontinuálně (Pendell, 2009).

Stav nastává po 10 – 45 minutách od užití a zpočátku se může objevit bolest hlavy, zvracení, bolesti břicha i křeče. Účinky vrcholí cca po 3 hodinách a trvají 4 – 9 hodin. Intenzita a délka působení závisí na množství užití dávky. Dále má uživatel lysohlávek rozšířené zornice, zrudnutí v obličeji, podivné a nesmyslné chování, zvýšená potřeba kouření, zvýšený krevní tlak a zrychlený tep, neuspořádané myšlenky, porušení krátkodobé paměti a zvýšené abstraktní myšlení. Po odeznění účinků mohou přetrvávat některé problémy, jako jsou duševní potíže, např. deprese. Závislost a rizika užívání jsou téměř totožná jako u LSD, ale u užívání lysohlávek je vyšší riziko předávkování nebo záměna s jinou jedovatou houbou, která může skončit smrtí následkem otravy. Další rizikovou kombinací je užívání lysohlávek spolu s alkoholem a dalšími látkami, např. s inhibitory nebo si dotyčný může způsobit jakýkoliv úraz pod vlivem této látky (Ševela et al., 2011, Lima et al., 2012.).

V lidském těle jde psychoaktivní látky psilocybin i psilocin odhalit v krevní plasmě přibližně 20 – 40 min po perorálním (ústním) podání. Maximálních hodnot je dosaženo mezi 80 – 105 minutami a zjistit ho lze ještě 6 hodin po požití. Většina látky se vyloučí během 3 hodin, do 24 hodin je vyloučen úplně (látky se vylučuje především močí, ale i žlučí a stolicí). Ve srovnání s LSD a meskalinem je psilocybinová zkušenost „vlídnější“ - méně „doráží“ na psychiku člověka a nemá tendenci ho izolovat, spíše naopak: má tendence vytvářet vztahy mezi lidmi a vtahovat je do komunikace (Ševela et al., 2011).

Užívání lysohlávek si nese několik rizik do budoucnosti, a to například vznik psychické závislosti, zvýšená vztahovačnost, narušený vztah k realitě, riziko sebevražedného chování, provokace pro spuštění psychické poruchy (deprese, úzkostné stavy či panické ataky), flashback (tzn. zpětný záblesk – návrat příznaků intoxikace v době abstinence) (Pendell, 2009).

V případě dlouhodobého užívání se mohou příležitostně vyskytnout tzv. „flashbacky“ (krátkodobý návrat stavu jako po požití drogy) nebo úplně výjimečně HPPD (hallucinogen persisting perception disorder) – přetrvávající porucha vnímání, která se zpravidla projevuje vizuálně jako geometrické halucinace, falešné vnímání pohybu,

záblesky barev, intenzivnější barvy, stopy pohybujících se objektů, světelné kruhy kolem předmětů atd. Výskyt této poruchy je velmi vzácný (Hirt, 2016).

Obecně je během intoxikace psychedelickými látkami vhodná přítomnost osoby, která je seznámená s množstvím a typem užití látky a kontroluje intoxikované. Je dobré, aby tato osoba měla s užitím psychedelik vlastní zkušenost. Zejména u vyšších dávek (nad 20 mg psilocybinu) je nejlepší tiché prostředí s bezpečným zázemím a přítomnost asistenta, který se plně věnuje jednomu intoxikovanému jedinci. První pomocí je především klid, předvídatelné a trpělivé chování, tělesný kontakt a kontaktování lékařské pomoci. Intoxikovaný člověk by měl být pod neustálým dohledem dvou i více lidí, protože dotyčný může jednat nebezpečně nebo nesmyslně. Dále se doporučuje, když má dotyčný nepříjemné halucinace, nepřesvědčovat ho, že to tak není, spíše naopak souhlasit s ním, a především mu důrazně opakovat, že je to díky drogám a že to pomine. Komplikace intoxikace mohou nastat i po pár dnech, např. sebevražedné jednání, pocity pronásledování či úzkostné stavy. Pro případ silných úzkostných reakcí je patřičné prostředí s co nejmenším počtem okolních podnětů a psychologická pomoc. Až v druhé řadě je příhodné přistoupit k nouzové první pomoci podáním anxiolytika diazepamu či antipsychotika quetiapinu lékařem (antipsychotikum haloperidol naopak úzkostnou reakci zesiluje) (Rydziková et al., 2016).

Rostliny, které obsahují psychoaktivní látku psilocybin, takže zejména lysohlávky, se mohou bezpečně podávat v nemocničním či jiném kontrolovaném prostředí. Využívají se hlavně na území psychiatrie. Tato látka by mohla pomoci lidem, kteří trpí depresivním onemocněním (např. deprese u terminálně nemocných), obsedantně kompulzivní poruchou, ale i závislostí jakéhokoliv typu. V klinické praxi chybí placebem kontrolované zaslepené klinické studie, které by dokazovaly, že psilocybin by se mohl využívat. Již bylo provedeno několik studií u pacientů trpících depresemi (léčba psilocybinem a psychoterapie), dále byl psilocybin užit v léčbě pacientů s OCD (obsedantně kompulzivní porucha) a i při léčbě závislosti na nikotinu a alkoholu. Je zvláštní, že se zkouší léčit závislost na drogách jinou „drogou“, ale psychedelika nezpůsobují a nevyvolávají žádnou fyzickou závislost. Vzácně může způsobit závislost psychickou (Rydziková et al., 2016). Marek (2010) uvádí, že léčba psilocybinového syndromu spočívá v podávání aktivního uhlí a sedativ. Někdy je potřeba připoutat

intoxikovaného člověka k posteli, protože se může objevit agresivní nebo suicidální chování.

Velice často se stává, že závislí lidé často přichází o sociální zázemí z důvodů roztrhání vztahů s rodinou a svými nejbližšími a končí na ulici, kde se z nich stávají bezdomovci a členy drogových skupin. Tímto se jejich sociální život zhoršuje a má to negativní dopad na jejich zdravotní stav. Životní hodnoty takovýchto lidí se postupně mění, přátelé a rodina se velice často odvrací, protože dotyčný je schopný udělat cokoli, aby drogu získal, a to i okrást své nejbližší. Závislost se postupně vyvíjí, dotyčný ztrácí své role (otce, manžela, kamaráda) a zůstane mu jen role závislého člověka. Dále si závislý člověk vytvoří i kriminální problémy, ze kterých pak vyplývá rozpad většiny vztahů, které si udržoval (Vágnerová, 2004). Zvoníková (2014) uvádí, že závislí jedinci přichází o své pracovní místo, protože takový člověk přestává být zodpovědný.

1.3.2.6 Nefrotoxický syndrom

První zmínka o toxické látce orelanin vznikla v roce 1950, kdy se pozorovaly otravy, které měly podobné příznaky (Barb et al., 2012). Nefrotický syndrom vzniká při požití toxické houby, která se nazývá pavučinec plyšový a obsahuje toxickou látku orelanin. Tato toxická látka inhibuje syntézu proteinů a vyvolává intersticiální nefritidu až tubulární nekrózu ledvinné tkáně, dále poškozuje buňky renálních tubulů a údajně ničí i kmenové buňky, které jsou uloženy při bázi Bowmanova pouzdra. Smrtelná dávka je přibližně 50 g čerstvých hub (Pelclová, 2014). Bartůněk (2016) udává, že se toxická látka orelanin pevně váže na buňky ledvin a bývá prokazatelný ještě 6 měsíců po otravě.

Intoxikace probíhá ve dvou fázích. V první fázi se většinou během 24 hodin mohou objevit pouze nespecifické zažívací obtíže a vzácně se objevují bolesti v zádech. Po neobvykle dlouhé latenci o délce 2 – 3 týdnů po požití houby dochází ke druhé fázi, a to již dochází k selhání ledvin. Ve většině případech se po tak dlouhém časovém odstupu ani nepomyslí na požití této nefrotoxické houby (Pelclová, 2009).

Léčba nefrotického syndromu spočívá především v zařazení intoxikovaného člověka do dialyzačního programu a transplantaci ledvin, protože se dotyčný dostaví až ve druhé fázi otravy, kdy je prognóza velice závažná a otravy končí ve většině případech chronickou renální insuficiencí. Pouze v případě, že člověk, který požil tuto toxickou houbu se dostaví včas do zdravotnického zařízení, má význam provést výplach žaludku

a opakované podávání aktivního uhlí. Také hemodialýza a hemoperfúze odstraní účinně toxiny (Pelclová, 2009). Při této otravě je důležité doplňování a monitorování tekutin a elektrolytů, sledování diurézy, podávání antiemetik k léčbě nevolností či možného zvracení (Barb et al., 2012).

1.3.2.7 Mykoatropinový – neurotoxický syndrom

K mykoatropinovému – neurotoxickému syndromu dochází v případě požití muchomůrky tygrované nebo muchomůrky červené. Hlavními toxickými látkami jsou kyselina ibotenová a muscimol. Krátce trvající muskarinové příznaky se objevují po latenci 30 minut až 2 hodiny, mezi tyto příznaky patří slinění, slzení, koliky a mióza. Poté celkem brzy nastupují dominující příznaky anticholinergní, mezi které patří podráždění, zčervenání a suchost kůže, mydriáza, tachykardie a hypotenze, dezorientace a halucinace, depersonalizace, střídání stavů deprese a euforie, ileus, retence moče, hypertermie, výjimečně křeče až kóma (Marek, 2010). Dle Stopiakové et al. (2009) se u tohoto syndromu objevují příznaky muskarinové i mykoatropinové. Při muskarinových příznacích se podává atropin a u mykoatropinových se podává pilokarpin, v excitační fázi se podává chlorpromazin.

Tyto otravy nejsou časté se závažnými akutními příznaky. 10 – 15 mg muscimolu je běžná psychoaktivní dávka, která má psychický účinek a projevuje se euforie, ataxie, změna vnímání vizuálních a zvukových stimulů, poruchy koordinace a stav podobný opilosti. Muscimol se diagnostikuje v moči anebo mykologickým vyšetřením houby (Pelclová, 2014). Hrdina et al. (2004) navíc uvádí, že pokud anticholinergní příznaky doplňuje ještě euforie nebo hyperkinetická aktivita tak pacient většinou upadá do polokomatózního spánku.

Léčba tohoto syndromu spočívá ve vyvolání zvracení nebo výplachu žaludku a opakovaného podávání aktivního uhlí. U neklidného intoxikovaného člověka nebo u křečových stavů se podává diazepam, v těžších stavech fyzostigmin a dále je důležitá péče o vitální funkce (Marek, 2010). Pelclová (2009) navíc uvádí, že se při léčbě tohoto syndromu užívají projímadla s makrogolem, dle doby od požití a stavu pacienta, calcium gluconicum ke snížení neuromuskulární dráždivosti.

1.4 Přednemocniční péče o pacienta intoxikovaného houbami

Přednemocniční péči o intoxikovaného člověka lze rozdělit na laickou první pomoc a odbornou první pomoc (Ševela et al., 2011). Stejskalová (2010) uvádí, že intoxikace houbami je velice závažná porucha zdraví, která může člověka ohrozit i na životě, proto je velice důležité, aby byla provedena co nejdříve správná diagnostika, a to je především zjištění klinického stavu pacienta, druhu požití toxické houby, vstřebané množství škodliviny a časová prodleva od jejího užití a její biologický účinek (Stejskalová, 2010).

Dále je důležité intoxikovaného řádně monitorovat a navázat včasnou léčbou. Důležitý je věk dotčeného. Úmrtnost je vyšší u dětí, protože na svou tělesnou hmotnost vstřebávají větší dávku toxinů (Chang, 2009). Přednemocniční péče je velice důležitou fází poskytované péče. Někdy je i rozhodující pro včasnou terapii (Brunnerová, 2007). V přednemocniční fázi je velice podstatná znalost klinických příznaků u jednotlivých intoxikací. Příznaky při otravách mohou být zastřeny jinými toxickými látkami, které byly požitý současně. Ovlivnit je mohou i medikamenty pro určitá onemocnění (Ševela et al., 2002).

1.4.1 Laická první pomoc

Laická první pomoc spočívá v přivolání odborné pomoci, dále je úkolem laika zkontrolovat základní životní funkce a pokud je to nutné, zahájit kardiopulmonální resuscitaci do příjezdu záchranné zdravotnické služby (Ševela et al., 2011). Při poskytování laické první pomoci je především podstatné zjistit celkový stav pacienta. Důležité je oslovit dotčeného a pokud nebude reagovat na oslovení, zkontrolujeme dýchací cesty a popřípadě je uvolníme záklonem hlavy a tahem za bradu (Esmarchův hmat), pokud nebude dýchat normálně, ihned zavoláme záchrannou zdravotnickou službu a po skončení hovoru zahájíme stlačování hrudníku frekvencí 100-120 za minutu. Pokud dotčený po uvolnění dýchacích cest dýchá normálně, zavoláme záchrannou zdravotnickou službu, dotčeného uložíme do stabilizované polohy a zajistíme teplo (Zuchová, 2011). Hasík (2012) uvádí, že při otravě houbami je dotčený ohrožen na životě. Hrozí mu dehydratace při průjmech a zvracení.

U první pomoci při požití toxické houby je velice důležité zabránit vstřebávání jedu, zmírnit obtíže intoxikovaného a také zajistit houbu, kterou se dotčený intoxikoval, popřípadě celý pokrm (Hasík, 2012). Pokorný (2010) udává, že když je intoxikovaný při

vědomí, pokusíme se vyvolat zvracení. V momentě poruchy dýchání až zástavy dechu, zkontrolujeme průchodnost dýchacích cest a zahájíme kardiopulmonální resuscitaci a ihned vyhledáme lékařskou pomoc a zavoláme zdravotnickou záchrannou službu (Pokorný, 2010). Dle Zuchové (2011) je nutné neustále hlídat stav a kvalitu dýchání pacienta, dokud nepřijede záchranná zdravotnická služba. U pacienta hrozí riziko aspirace zvratků a pokud má zhoršené obranné reflexy, může se i udusit.

Toxikologické informační středisko je dostupné i pro laiky, kteří se ocitnou v situaci, kdy je potřeba poskytnout první pomoc. Laik díky tomuto středisku získá informace o tom, jak je postižený ohrožen, jaká je první pomoc a co vše je potřeba udělat (Češka et al., 2010).

1.4.2 Odborná první pomoc

Při diagnostice akutních intoxikací jsou velice důležité anamnestické údaje o kontaktu či požití s určitou toxickou látkou (Bartůněk, 2016). Stejskalová (2010) udává, že zdravotnická záchranná služba (ZZS) odebírá anamnézu již na místě zásahu. Tato anamnéza může být občas nespolehlivá. Je důležité, aby zdravotníci ze ZZS zjistili informace od samotného postiženého či jeho okolí, nebo aby zajistili houbu či zvratky. Informace, které se nedozví zdravotníci ZZS na místě, se nedozví už nikdy nikdo. Takové informace jsou důležité pro další postup léčby (Stejskalová, 2010). Ke správnému určení diagnózy mohou přispívat i specifické příznaky, ale laboratorní toxikologickou analýzou se diagnóza potvrdí (Bartůněk, 2016).

Kvalitativní vyšetření se provádí orientačně ze žaludečního obsahu nebo z moči. Návod k hodnocení urgentnosti intoxikace je plazmatická koncentrace toxické látky, která je stanovena při kvantitativním vyšetření, dále to slouží k indikaci podání určitého antidota nebo k eliminační terapii. Závažnost intoxikace je závislá na dávce a toxicitě látky, dále na době jejího působení na organismus (Bartůněk, 2016).

U odborné první pomoci u intoxikovaného člověka je úkolem zdravotníků včasná diferenciální diagnostika, kterou se rozumí vyloučení jiných možných příčin bezvědomí (Bartůněk, 2016). Dále dle Brunnerové (2007) je u intoxikace důležité co nejdříve zabránit dalšímu vstřebávání jedu, a to podáním antidota.

Dalším úkolem zdravotníků je monitorace základních životních funkcí pomocí přístrojové techniky, mezi které patří tonometr a fonendoskop, saturační čidlo, elektrokardiograf, glukometr a teploměr. Dále by zdravotníci ze ZZS měli zajistit možné látky, které otravu způsobily, pokud se na místě nacházejí (Lüllmann, 2004). Stejskalová (2010) navíc uvádí, že se hodnotí stav vědomí postiženého, průchodnost cest dýchacích, hmatný pulz a jeho kvalitu.

U postiženého, který je v bezvědomí s apnoe a nehmatatelným pulzem, se zahájí kardiopulmonální resuscitace. Když postižený spontánně dýchá a má hmatný pulz, dbají zdravotníci ZZS na dostatečnou oxygenaci, zajistí žilní vstup a opakovaně monitorují základní životní funkce, jako je krevní tlak, pulz a EKG. Nemělo by se zapomínat, že na organismus nepůsobí jen samotná škodlivina, ale i její metabolity a stav postiženého se může rychle zhoršit (Stejskalová, 2010). Dle Marka (2010) by se mělo aktivní uhlí podat v dostatečné dávce, co nejdříve po požití toxické látky, tzn. ještě před odjezdem do nemocnice, protože brzké podání aktivního uhlí má větší význam než pozdější výplach žaludku.

Když je postižený neklidný, je možné podání sedativních léků. Pokud je pacient alterován oběhově, dechově či má poruchu vědomí nebo také když lze předpokládat, že dojde k vyloučení škodliviny zvýšenou diurézou, podávají se krystaloidní roztoky intravenózně. Kontraindikací je oligurie, anurie, edém mozku a plic nebo srdeční selhání. Další neméně důležitou součástí práce ZZS v terénu je očištění kůže a dekontaminace oděvu (Stejskalová, 2010).

Jestliže je postižený při vědomí a spolupracuje, mohou zdravotníci ze ZZS vyprovokovat zvracení. Pokud dojde k vyvolání zvracení do jedné hodiny od požití škodliviny, dojde až k 60 % dekontaminaci (Stejskalová, 2010). Ševčík (2014) uvádí, že zvracení je nejdostupnější evakuace žaludečního obsahu a odstraníme nejvýše polovinu obsahu. Nemá smysl vyvolávat zvracení, pokud čas od požití toxické houby je dlouhý a pokud první pokusy o vyvolání zvracení jsou neúspěšné (Ševčík, 2014). Kontraindikací vyvolání zvracení je porucha vědomí, kdy může dojít k náhodné aspiraci a dojít k pneumonii (Stejskalová, 2010). Dále je možné podání antidot v terénu, ale pouze pokud víme, o jakou škodlivinu šlo a zda má své antidotum. V terénu mohou zdravotníci ZZS podat aktivní uhlí, které na sebe naváže škodlivinu. Pokud dojde k samovolnému nebo i vyprovokovanému zvracení, je nutné odebrat vzorek zvratků na

toxikologické vyšetření. Je nutné vždy používat ochranné pomůcky, protože se musí dbát na vlastní bezpečnost. Výplach žaludku se v odborné přednemocniční péči neprovádí, ale výjimkou jsou otravy jedy, které později nelze eliminovat např. kyanidy, arzen nebo sirovodík. Zajištěného pacienta odváží zdravotníci ZZS na urgentní příjem, kde se po zajištění základních životních funkcí, provede výplach žaludku, pokud to bude nutné (Stejskalová, 2010).

1.5 Nemocniční neodkladná péče o pacienta intoxikovaného houbami

Nemocniční neodkladná péče navazuje urgentním příjmem na přednemocniční péči (Ševčík, 2014). V nemocniční péči se dokončí diferenciální diagnostika intoxikace (Brunnerové, 2007). Dle Toufarové (2011) se diferenciální diagnostika intoxikace u pacienta, který je v bezvědomí, opírá jen o výsledky vyšetření a celkového stavu pacienta. Dokud není stanovena přesná diagnóza, léčba je symptomatická a snaha udržovat vitální funkce v normě a zlepšit celkový stav pacienta.

Urgentní příjem je vysokoprahový, nízkoprahový nebo bezprahový. Vysokoprahová část přebírá pacienty, kterým selhávají základní životní funkce, od zdravotníku ze ZZS. Pacient je kontinuálně monitorován a je provedeno nezbytně nutné vyšetření. Cílem je zajištění a stabilizace vitálních funkcí, stanovení diagnózy a rychlé předání pacienta do péče k definitivnímu řešení jeho stavu. Vedoucí vysokoprahového urgentní příjmu je lékař (urgentista), všeobecná sestra, sanitář a konziliáři, kteří jsou dostupní na telefonech. Nízkoprahová část spočívá v ošetření pacientů, kteří nejsou v ohrožení života. Mohou být přivezeni ZZS nebo přijít sami. Nalezneme zde odborné ambulance v oboru chirurgie, neurologie, urologie a vnitřního lékařství. Pacient se v těchto ambulancích vyšetří a zahájí se adekvátní léčba. Potřebné kontroly se poté provádějí na příslušných klinikách. Bezprahová část je zajišťována praktickým lékařem, který řeší akutní stavy, u kterých není potřeba specialista. Tento systém zabraňuje nadměrnému přetěžování nízkoprahové části (Remeš et al., 2013). Urgentní příjem je oddělení, které funguje s nepřetržitým provozem, kde se provádí diagnostika a terapie všech náhle vzniklých stavů a poté se pacienti předávají do odpovídající péče, kterou může být intenzivní lůžko, standardní oddělení či ambulantní péče (Šeblová, 2018).

Základní strukturou oddělení urgentního příjmu je recepce, kde se provádí triage pacientů, je to kontaktní místo pro komunikaci se zdravotnickou záchrannou službou

(Šeblová, 2018). Na recepci urgentního příjmu je neustále přítomna všeobecná sestra, která provádí triage pacientů a registruje je do jednotlivých ambulancí. Součástí této části je diskrétní zóna, která je důležitá k pečlivému odebrání anamnézy a provedení orientačního vyšetření (Remeš et al., 2013). Dále urgentní příjem tvoří ambulantní část, expektační část k observaci, zásahová část a heliport (Šeblová, 2018). Ševčík (2014) udává, že jedním z hlavních úkolů urgentního příjmu je přetřídit a přijmout všechny pacienty, kteří se dostanou do nemocničního zařízení jakýmkoliv způsobem, např. jsou přivezeni zdravotnickou záchranou službou, jsou posláni od praktického lékaře či jiného specialisty, jsou přivezeni příbuznými nebo přijdou sami.

Důležitá je správně odebraná anamnéza od pacienta a je základním klíčem k určení diagnózy. Pokud je pacient v bezvědomí či je nespolupracující, je dobré získat informace od rodiny či jiných osob, které přišly do kontaktu s pacientem (Zadák, 2017). Dle Ševčíka (2014) je podstatné klinické vyšetření, které by mělo být systematické, ale nemělo by se zabíhat do podrobností, které jsou v tu chvíli zbytečné.

Prvním úkolem při přijetí pacienta na urgentní příjem je zhodnocení a zajištění fyziologických funkcí, zejména stav vědomí GCS (Glasgow Coma Scale), dýchání, kde hodnotíme různé typy, mezi které patří povrchové, Kussmaulovo, Cheyneovo-Stokesovo a saturaci krve kyslíkem (SpO_2), dále hodnotíme krevní oběh, kde hodnotíme krevní tlak, kvalitu pulzu, EKG a analogovou škálu bolesti (Ševčík, 2014). Dle Karahana et al. (2016) mohou být gastrointestinální příznaky zaměňovány s projevy akutní pankreatitidy. Toto vede k nesprávné diagnóze, proto důležitou roli hraje anamnéza pacienta. Včasná a správná diagnostika může zlepšit prognózu pacienta a zabránit vzniku komplikací.

Klíčové je také fyzikální vyšetření, které je zásadní pro odhalení příznaků možné intoxikace, tzv. toxidrom. Do fyzikálního vyšetření patří měření tělesné teploty, bilance tekutin, kontrola zornic, stav sliznic a kůže, poslech peristaltiky střev nebo vyšetření reflexů (Zadák, 2017). Polák (2014) udává, že diagnóza intoxikace se potvrzuje laboratorním vyšetřením, kdy nejčastějším odebíraným materiálem je krev, moč a žaludeční obsah. Odebraný materiál by se měl odebrat před zahájením medikamentózní léčby a odeslat do laboratoře s údaji pacienta, časem odběru a materiálem, kterým se pacient intoxikoval.

Provádějí se i pomocná laboratorní vyšetření, a to zejména kompletní mineralogram, urea, kreatinin, glykémie, krevní obraz, jaterní testy, laktát, krevní plyny a osmolalita. Mezi další důležité vyšetření patří EKG a popřípadě rentgen srdce a plic, CT mozku nebo ultrazvuk. Provádí se toxikologický screening, na který je potřeba poslat krev, moč a popřípadě zvratky (Zadák, 2017). Dle Marka (2010) patří mezi nejčastější komplikace u akutních intoxikací aspirace do dýchacích cest, tím vzniká aspirační pneumonie, další komplikací je hypoxické poškození orgánů po křečích, rozvrat vnitřního prostředí, otoky či akutní selhání ledvin (Marek, 2010).

K diagnostice intoxikace muchomůrkou zelenou existuje mnoho laboratorních technik. Jednou z nich je Meixnerův test, který v roce 1949 vydal Wieland. Je to kvalitativní test, který se využívá u čerstvých nebo sušených hub. Z toxické houby se vytlačí kapka tekutiny, která se nechá rozpíjet na papíře obsahující lignin. Po přidání kapky koncentrované HCL se objeví modrá barva, pokud je přítomný amatoxin. Další možnou technikou je analýza spór v žaludečním obsahu či ve stolici. Melzerovo činidlo se využívá jako barvení u tohoto vyšetření. Komerční RIA sety se využívají, pokud jsou k dispozici. Poslední uváděná technika je vysoce výkonná kapalná chromatografie a vysoce výkonná chromatografie „na tenkém střeve“ (Ševela et al., 2002). Stanovení latentního období příznaků po požití toxické houby je při léčbě intoxikací velice důležité, protože pozdní toxicita je život ohrožující až smrtelná (Erenler et al., 2016).

Primární eliminace toxické látky je důležitá a spočívá v mechanickém odstranění jedovaté látky z povrchu těla, ale i ze žaludku a střev dřív, než se vstřebá do krve a do tkání. Mezi primární eliminaci patří vyprázdnění žaludku výplachem nebo zvracením a podání aktivního uhlí (Bartůněk, 2016).

Trávicí trakt patří mezi nejčastější místa, kterými vstupuje toxická látka do organismu člověka. Zvracení se vyvolává mechanickým podrážděním hrtanové části hltanu nebo také vlažným slabým mýdlovým roztokem. Vyvolání zvracení je občas jediným možným způsobem k vyprázdnění žaludku po požití větších kusů hub, které neprojdou žaludeční sondou. Dnes se již nedoporučují k vyvolání zvracení slané roztoky, protože zvyšují riziko iontového rozvratu a vodní nerovnováhy, a to hlavně u dětí. Dokazatelný efekt má eliminace ze žaludku do jedné hodiny od požití (Bartůněk, 2016).

O výplachu žaludku se rozhoduje velice individuálně, zvažuje se množství a typ látky, čas od požití, věk, kombinace s dalšími požitými látkami, další přidružené nemoci a místo, kde se postižený nachází (Marek, 2010). Ševela (2011) uvádí, že výplach žaludku je eliminace žaludečního obsahu pomocí nazogastrické sondy, která je zavedena přes nos či ústa do žaludku. Při výplachu žaludku mohou vzniknout život ohrožující komplikace, mezi které patří aspirace žaludečního obsahu, vyvolání křečí nebo arytmií, perforace jícnu nebo žaludku (Ševela, 2011). Ševčík (2014) udává, že výplach žaludku má i kontraindikace, mezi které patří nekontrolovatelné křeče, arytmie, nebo poruchy vědomí.

Dle Stejskalové (2010) se před začátkem výkonu musí zajistit žilní vstup u pacienta a odebrat biologický materiál. Bartůněk (2016) dále uvádí, že výplach žaludku provádíme u intoxikovaného pacienta buď ve stabilizované poloze na boku nebo vsedě. Dle Kelnarové (2009) si k výplachu žaludku připravíme žaludeční sondu, Janettovu stříkačku, nálevku s hadicí, která je zakončená spojovací trubičkou, ochranné rukavice, empír, emitní misku, buničinu, 2 nádoby a aktivní uhlí. Moderní pomůckou k výplachu žaludku je systém, který se používá k okamžitému a jednorázovému použití. Obsahuje 2 vaky, jeden slouží pro žaludeční obsah a druhý pro výplachový roztok s otvorem pro vrchní plnění. Součástí soupravy je také sonda, která se zavádí ústy do žaludku (Kelnarová, 2009).

Dle Bartůňka (2016) zavedeme dostatečně silný katétr s centrálním otvorem. Před samotným výkonem si musíme změřit délku zavedení katétru, ten by měl být zavedený cca do vzdálenosti shodné se vzdáleností mezi kořenem nosu a mečovitým výběžkem. Katétr zavádíme tak, že koncovou část zvlhčíme lubrikantem, uchopíme katétr jako psací pero, tzn. mezi palec a ukazovák a pozvolna zavádíme do žaludku. Po zavedení katétru do žaludku většinou vytéká žaludeční obsah, pokud se tak nestane, aplikujeme do katétru malé množství vzduchu a pomocí fonendoskopu, který přiložíme nad epigastriem, slyšíme jasné bublání při správném zavedení. Pokud bychom katétr zavedli pacientovi do dýchacích cest, reagoval by prudkým kašlem, sondu bychom rychle vytáhli. První dávku výplachu posíláme na toxikologické vyšetření a s výplachem pokračujeme, dokud neinspirujeme čirou tekutinu. Na závěr do sondy aplikujeme *carbo animalis* (Bartůněk, 2016).

Dle Stejskalové (2010) během výkonu monitorujeme vitální funkce pacienta, jeho celkový stav a případné komplikace. Bartůněk (2016) udává, že dalším způsobem primární eliminace je podání aktivního uhlí, které velice napomáhá k odstranění toxických látek z těla. Podání aktivního uhlí má největší efekt při podání do 1 hodiny od požití toxické látky, později jeho účinnost klesá (Bartůněk, 2016).

Marek (2010) udává, že se aktivní uhlí považuje za univerzální antidotum. Odstraňuje toxické látky ze zažívacího traktu dvěma mechanismy. Ve střevním lumen dochází přímo k adsorpci toxinů, a tím se vytváří inaktivní komplexy uhlí a dochází k přerušení enterohepatálního cyklu některých toxických látek nebo jejich metabolitů. Aktivní uhlí také dokáže vázat toxické látky z krve, ale pouze do určité míry. Dále Marek (2010) uvádí, že aktivní uhlí má největší efekt při podání do jedné hodiny od požití toxické látky, protože později jeho účinnost klesá (Marek, 2010). Bartůněk (2016) navíc udává, že lehčích nebo středně těžkých intoxikací se aktivní uhlí podává v několika desítkách tablet a není nutné čekat na výplach žaludku, u těžkých a život ohrožujících intoxikací se podává v dávce 50 g u dospělých. Kontraindikací je porucha vědomí bez zajištění dýchacích cest nebo obstrukce v gastrointestinálním traktu (Bartůněk, 2016).

Bartůněk (2016) uvádí, že podání antidot je přednější před mimotělními eliminačními metodami. Antidota jsou látky, které na sebe vážou toxickou látku nebo rozpouští toxický účinek. Mají různý mechanismus působení od chemické vazby přes zabránění biotransformace až k vazbě imunologické. Včasné podání účinného antidota může nahradit použití rizikové mimotělní eliminace. Některé toxické látky mají specifické antidotum. Podání protilátky není vždy indikací.

Bartůněk (2016) udává, že sekundární eliminace je kauzální léčbou otrav, tzn. odstranění toxické látky nebo metabolitů z organismu. Enterosorpce aktivním uhlím pomáhá odstranit toxické metabolity a látky z trávicího ústrojí. Dělá se zejména u závažných intoxikací podáním 30 – 60 g aktivního uhlí opakovaně v časovém intervalu 4 – 6 hodin pomocí žaludeční sondy. Další velký význam má podání laxativ. Za neúčinnější se považuje gastrointestinální laváž, která obsahuje iontové přípravky se síranem sodným a polyethylenglykolem. Polyethylenglykol má velmi projímavý efekt, nevstřebává se z gastrointestinálního traktu a má málo nežádoucích účinků (Bartůněk, 2016).

Dle Zadáka (2017) o přijetí pacienta na intenzivní lůžko rozhoduje vždy klinický stav a typ otravy. Intoxikovaní pacienti houbami se nejčastěji přijímají na jednotku intenzivní péče interního oddělení. Hodnotíme zde mnoho faktorů, mezi které patří např. nutnost zajištění dýchacích cest, charakter svalových křečí, sinusová tachykardie či bradykardie nebo systolický tlak pod 90 mmHg (Zadák, 2017). Dle Stopiakové et al. (2009) je pacient intoxikovaný houbami v akutním stadiu plně odkázaný na pomoc zdravotního personálu, který se snaží uspokojovat pacientovi biopsychosociální potřeby v plném rozsahu a v závislosti na jeho zdravotním stavu. Věnuje se péči o dýchání, vyprazdňování, výživu, polohování a také hygienu. Dalším důležitým úkolem sestry je správná edukace pacienta po zvládnutí akutního stádia intoxikace (Stopiaková et al., 2009).

Vidrmanová (2010) udává, že péče o pacienta na jednotce intenzivní péče nebo na anesteziologicko-resuscitačním oddělení navazuje na přednemocniční péči a na péči poskytovanou na urgentním příjmu. Zde je pacient komplexně zajištěn, včetně výplachu žaludku, podání antidota a odebrání vzorku žaludečního obsahu. Pacient, který je převážen na lůžku, je plně monitorován. Během převozu je nutná kontrola saturace kyslíku, vědomí a celkového stavu pacienta. Převoz na oddělení zajišťuje lékař, všeobecná sestra a sanitář z urgentního příjmu (Vidrmanová, 2010).

Vidrmanová (2010) udává, že pacientovi po uložení na lůžko na intenzivní péči je podána oxygenoterapie brýlemi nebo kyslíkovou maskou dle ordinace lékaře. Pokud dochází ke zhoršení stavu vitálních funkcí a vědomí, přistupuje se k umělé plicní ventilaci a pacient je převezen na oddělení ARO. Zde je pacient monitorován 24 hodin denně, včetně EKG křivky, krevního tlaku v určitých časových intervalech dle ordinace lékaře, dále pak sledujeme tepovou frekvenci, saturaci kyslíku, dechovou frekvenci, stav vědomí GCS, stav zornic a fotoreakci, tělesnou teplotu a kožní projevy, hodinovou diurézu a odpad odvedený do NGS (Vidrmanová, 2010).

1.6 Léčba pacienta intoxikovaného houbami

Léčba intoxikace houbami bývá vždy symptomatická, záleží na druhu toxické houby a jak bude toxická látka působit na organismus (Vidrmanová, 2010). Zadák (2017) uvádí, že obrovskou pomocí při léčbě otrav je kontaktování bezplatné telefonické linky TIS v Praze, která funguje 24 hodin, telefonní číslo je: 224 919 293 nebo 224 915 402.

Toto středisko poskytuje aktuální informace o diagnostice a léčbě otravy. Jejich cílem je snížit počet a závažnost intoxikací a pozitivně ovlivnit jejich průběh. Rakovcová et al. (2014) a Zadáka (2017) uvádí, že TIS spolupracuje s Klinikou pracovního lékařství 1. LF UK a VFN již 50 let. Zadák (2017) udává navíc, že laikům poskytuje velice stručné informace o působící toxické látce a možných důsledcích. Navrhuje první pomoci a další postup. TIS zaznamenalo, že každoročně počet konzultací stoupá. Na počátku šedesátých let 20. století TIS poskytl jen několik desítek konzultací ročně, avšak v roce 2012 byl nárůst na necelých 15 000. Dle Rakovcové (2013) pokud TIS není schopno určit identifikaci houby, doporučí kontakt na odborníka (mykologa), který identifikaci upřesní. Dle Česky et al. (2010) TIS poskytne volajícímu lékaři veškeré informace o toxické látce, klinickém průběhu, léčbě a zda je potřeba připravit se k podání antidota nebo mimotělní eliminační terapii. Marek (2010) udává, že u otrav houbami rozlišujeme více typů, tzv. mykotoxinů, u kterých máme mnoho syndromů a následně se odvíjí správná léčba. Rakovcová (2013) radí, že pokud při intoxikaci jedovatou houbou není přítomen průjem, doporučuje se provést gastrointestinální laváž s roztokem Fortrans. Výsledkem léčby je docílení vodnatého střevního obsahu s aktivním uhlím. Tento výkon vyžaduje korekci acidobazické rovnováhy a dostatečné hydratace. Dle Zadáka (2017) lze léčbu nemocných s akutní intoxikací rozdělit do několika bodů, v první řadě zabránění další expozice toxinu, druhý bod se zabývá podpůrnou a symptomatickou léčbou, třetí bod je eliminační léčba a poslední rozdělení se týká neutralizace jedu s následným podáním antidot. Bohužel ne všechny toxické houby mají svá antidota.

K zabránění další expozici toxinu patří výplach žaludku, podání aktivního uhlí, vyvolání zvracení nebo navození průjmu (Zadák, 2017). Vidrmanová (2010) udává, že hlavní součástí léčby je podpůrná terapie, která spočívá v opatření pro kritické stavy a zabraňuje vzniku následných komplikací. Zadák (2017) se ztotožňuje s tvrzením, že symptomatická a podpůrná léčba je zahájena již při prvním kontaktu s pacientem a velice často je to jediným terapeutickým postupem při hospitalizaci (Zadák, 2017, Vidrmanová, 2010).

Podpůrná terapie intoxikace snižuje riziko vzniku komplikací. Mezi komplikace patří aspirace, rozvrat acidobazické, iontové a vodní rovnováhy, hypotenze či hypotermie, v neposlední řadě může dojít k respiračnímu selhání. Hlavním úkolem péče o pacienta

je udržení volných dýchacích cest a při rozvinutí respiračního selhání, dochází k přistoupení zajištění dýchacích cest endotracheální intubací. Dýchací cesty jsou zajišťovány endotracheální intubací u pacientů v bezvědomí. Dále jde o péči krevního oběhu, kdy dochází ke korekci vnitřního prostředí, stabilizaci poruch srdečního rytmu, popřípadě léčbě křečí, ke kterým může dojít při působení toxinu (Zadák, 2017). Hrdina et al. (2004) navíc uvádí, že do podpůrného opatření dále patří udržování normoglykémie, sledování jaterních a ledvinových parametrů, podávání spazmolytik, analgetik při bolestech nebo sedativ při vzniku úzkosti nebo hysterii.

Zadák (2017) udává, že eliminační léčba se využívá především u závažnějších intoxikací. Patří sem forsírovaná diuréza, je indikována u otrav, které nevyžadují léčbu hemodialýzou. Tento druh léčby spočívá v navození diurézy alespoň 400 ml/h pomocí podávání konkrétních diuretik. Dle Vidrmanové (2010) je forsírovaná diuréza využívána u intoxikací, kde jsou toxické látky nebo jejich metabolity vylučovány močí. Při této terapii je důležité zvýšit intravenózní přísun krystaloidů a glukózy. Všeobecná sestra dbá na stálou monitoraci a zaměřuje se na bilanci tekutin a kontrola iontů. Zadák (2017) popisuje další léčebnou metodu, která se využívá při intoxikaci, jedná se o hemodialýzu. Tato léčebná metoda se využívá při intoxikaci s nízkou molekulovou hmotností a malou vazbou na bílkoviny plazmy. Zde se klade důraz na monitoraci bilanci tekutin, iontů v séru a v moči a také pH v moči. Vidrmanová (2010) popisuje metodu hemodialýzy tak, že toxická látka opouští krev po koncentračním gradientu do dialyzačního roztoku. Podle Zadáka (2017) je hemoperfuze další z možností léčby a funguje na principu filtrování krve přes speciální kolonu obsahující látku s vysokou schopností absorpce. Hemoperfuze pak lépe odstraňuje jedy, které se váží na bílkoviny či jsou rozpustné látky tucích (Zadák, 2017).

Léčba intoxikace muchomůrkou zelenou může být komplikovaná a někdy neúspěšná. Gastrointestinální a klinické příznaky bývají často podceňovány, a tím dochází k pozdnímu přijetí na lůžko nemocničního zařízení (Ševela et al., 2002). Dále popisuje nejvyužívanější terapeutické metody. První je gastrointestinální dekontaminace, kdy výplach žaludku je již zbytečný, protože pacienti přichází pozdě. Výplach žaludku je nezbytně nutný, pokud pacienti požili muchomůrku zelenou a jsou v latentní bezpříznakové fázi. Při této léčebné metodě je indikováno gastroduodenální odsávání pomocí sondy, aby došlo k přerušení enterohepatální cirkulace. Dále je možné využití

projímadel, kdy jejichž cílem je zabránění intestinální absorpce. Pokud má pacient přetrvávající průjem, který je nejlepší eliminační metodou, není nutné žádné podporující opatření. Účinné je podávání aktivního uhlí, které na sebe váže amanitiny a faloidin. Mělo by být podáváno intermitentně v opakovaných dávkách 20 – 40 g každé 3 – 4 hodiny. Druhým postupem je substituce tekutin a elektrolytů, která je nezbytně nutná. Koloidní roztoky se podávají při přetrvávající hypotenzi (Ševela et al., 2002). Třetí metodou je forsírovaná diuréza, která patří mezi nejdůležitější terapeutické postupy pro eliminaci toxické látky po požití houby (Ševela et al., 2002). Tato metoda slouží k podpoře tvorby moči v kombinaci s dostatečným zavodněním pacienta infuzemi a podáváním diuretik (Vokurka et al., 2008). Vstřebané noxy zůstávají ve velkém krevním oběhu pouze několik hodin, poté se koncentrují v ledvinách a dále je můžeme diagnostikovat v moči. První den intoxikace je urinární exkrece nejvyšší a snižuje se po 48 hodinách. Forsírovaná diuréza je nejdůležitější v prvních dvou fázích otravy. Je však těžké ji vyvolat kvůli přítomné hypovolemii, hypotenzi či poruchám elektrolyt (Ševela et al., 2002).

Mimotělní detoxikační opatření je další využívaná metoda při intoxikaci muchomůrkou zelenou. Do těchto postupů patří hemodialýza, hemofiltrace, hemoperfuze a plazmaferéza. Díky těmto vyšetřením lze toxiny snadno odstranit z plazmy. Hemodialýza se při intoxikacích využívá od roku 1965 (Ševela et al., 2002). Hemodialýza je metoda, která nahrazuje funkci ledvin. Spočívá v očištění krve od zplodin metabolismu. Dialýza je založena na principu propuštění látek přes polopropustnou membránu z krve do dialyzačního roztoku po koncentračním spádu (Vokurka et al., 2008). Toxická látka amanitin je rozpustná ve vodě a není vázaná na plazmatické proteiny. Během 150 minut je možné odstranit asi 80 % cirkulujících amanitinů. Pomocí hemofiltrace je možné odstranit až 90 % amanitinů během 90 minut (Ševela et al., 2002). Hemofiltrace je metoda založena na filtraci krve mimo organismus. Umožňuje očištění krve a odstranění přebytečné tekutiny (Vokurka et al., 2008). Hemofiltrace společně s konvenční léčbou je prospěšnější než samotná podpurná léčba (Colak et al., 2014). Hemoperfuze zachycuje toxiny pomocí aktivního uhlí. Pomocí této metody lze odstranit až 50 % za 30 minut. Tato metoda je neúčinnější za využití syntetické pryskyřice, která je schopna odstranit 95 % toxinů za 60 minut. Využití těchto uvedených metod je účinné pouze v rané fázi otravy (Ševela et al., 2002).

Provádějí se různé možnosti ochrany jaterní tkáně před amatoxiny pomocí vhodného léku, který by zabránil vstupu noxy do jaterních buněk. Mezi takové léky patří penicilin G, který zabraňuje pohlcování amanitinů. Podává se v časně fázi po dobu několika dnů, dokud nedojde ke snížení hladiny transamináz v krvi. Silibinin je neaktivnější lék, který snižuje hladinu toxicity tím, že zabraňuje pohlcování toxinů hepatocyty. Kyselina thioktová je biologicky aktivní sloučenina, která je velice důležitá při metabolismu lipidů a proteinů. Po jejím podání dochází ke klinickému zlepšení stavu. Další terapií je transplantace jater. Provádí se v krajních případech. Pokud dojde k selhání jater, operace by měla být provedena v krátkém období, tj. 3 – 5 dnů od požití toxické houby. Při rozvoji jaterního kómatu je zavedena komplexní léčba, která spočívá v zajištění dýchacích cest a připojení k umělé plicní ventilaci a monitorování nitrolebního tlaku (Ševela et al., 2002).

1.7 Simulační výuka

Dle Sterna (2016) je simulace označována jako psychologická technika a pro správné fungování simulace jsou nezbytnou podmínkou dostatečné a vyhovující prostory se simulačním modelem. Důležitou součástí správně fungující simulace je vyškolený personál, kterého provádění simulace naplňuje a baví. Čapek (2015) udává, že simulační metody jsou aktivity rozvíjející člověka v několika oblastech týkající se zdravotnictví. Akaineho et al. (2012) popisuje simulační trénink, který je založený především na aktivním vzdělávání dané problematiky. Do simulační výuky zařazuje Kuberová (2010) aktivizující neboli simulační metody, které mají interaktivní aspekt. Efektivita simulace je postavená dle Kananitiho (2015) na precizně navržených scénářích, které souvisejí s potřebami studentů a nejsou postaveny na nejlepších a nejdražších modelech.

1.7.1 Historie simulační výuky

Kalaniti et al. (2015) popisuje, že počátky simulace nepocházejí z oblasti medicíny, ale vycházejí z vědy, která se zajímala letectvím. První přístroj, který se týkal simulace létání byl vyvinut v roce 1929 a vynálezcem byl Edwin Albert Link, který cvičil pomocí vytvořeného simulačního letu zachování pilotů ve stresových situacích, které je mohou potkat. Jeho cílem bylo zvládnutí situace v prostředí, které je bezpečné a kontrolované a aby piloti získali jistotu, že jsou připraveni. Stern (2016) uvádí, že v USA se začala

zajímat o simulační programy medicína v šedesátých letech minulého století. David Gaba získal inspiraci při sledování leteckých simulací pilotů, kteří řešili stresové situace. Došlo mu, že takovýto styl výuky by mohl být aplikován i ve zdravotnictví.

Jones et al. (2015) uvádí, že další simulační model byl vytvořen v 18. století v Paříži, byl určený ke zlepšení technik porodnictví a cílem bylo snížení úmrtnosti matek a novorozeneckých dětí. Byl vytvořen model z lidské pánve a mrtvého dítěte. K zásadnímu a velkému kroku došlo v 80. letech, kdy byla vyvinuta počítačová figurína, která byla určena na trénink intenzivní medicíny a anestezie. Autorem tohoto modelu je David Gaba, který se nechal inspirovat leteckou společností při výcviku pilotů.

Stern (2016) vyzoroval, že je velice důležité nacvičovat nejen samotný postup určitého výkonu, ale také umět pracovat v týmu, spolupracovat v týmu, komunikovat a jak se chovat v určitých krizových situacích. Drobné chyby pak mohou ohrozit život pacienta nebo zdravotní personál (Stern, 2016).

První simulátor, který byl vyvinut, sloužil dle Kalanitiho et al. (2015) k resuscitačnímu tréninku. Braun (2017) udává, že před několika lety se resuscitace v České republice trénovala a nacvičovala na gumových figurínách, kterým se říkalo „Andula“. Moderní figuríny, které se podobaly svým vzhledem i funkcemi reálným pacientům, nám byly známy pouze ze zahraničí. Propagace tohoto typu vzdělávání nebyla tak jednoduchá, hlavním problémem byly finance. České republice se podařilo prosadit názor, že tato metoda simulační medicíny je pro zdravotnictví důležitá a nezbytná. Díky firmě Braun (2017), která uvádí, že v roce 2015 vznikla první pracovní skupina, která měla za cíl dát dohromady pracoviště, které by se věnovalo simulační medicíně. V roce 2015 v Praze pořádal Markus Rail první kurz simulační medicíny. Tím inspiroval a dal podnět celé řadě českých lektorů, kterým dodal několik nových nápadů a rad. Druhý kurz simulační medicíny proběhl v roce 2017 a tentokrát se účastnil i MUDr. Daniel Csomor, který se podělil o své zkušenosti z Rakouska (Braun, 2017).

1.7.2 Simulace ve zdravotnictví

Dle Hillabyho (2013) byla simulace do zdravotnictví zavedena proto, aby docházelo ke zkvalitňování vzdělávání na všech úrovních zdravotnických oborů, ale i zdravotníků v praxi. Kalaniti et al. (2015) uvádí, že simulace vytváří bezpečné prostředí pro učení. Chybně provedené úkony pak neublíží účastníkům ani pacientovi. Dále Riley (2015)

udává, že simulace ve zdravotnictví se zabývá hlavně standardizací postupů, bezpečností pacientů, zlepšení praktických a komunikačních dovedností personálu, pečující o pacienty v různých situacích, kde může nastat problém či neočekávaná situace. Dle Brauna (2017) je možné díky simulaci, která vytváří reálné situace, trénovat a zdokonalovat znalosti a dovednosti, které již jsou naučené a nikomu neublíží na zdraví.

Účastníci si dle Akaikeho et al. (2012) mohou díky simulaci osvojit různé postupy či stanovení diagnózy, ale i netechnické úkony, mezi které lze zařadit, jak týmovou práci, tak i komunikaci či rozhodování v určitých situacích. Cílem simulace je dle Abdulmohsene (2010) co nejefektivnější vzdělávání. Za pomoci, modelů, pomůcek, klinických příběhů, které jsou reálné, vedou studenta či zdravotnického pracovníka k získávání nezbytných dovedností, zkušeností a postojů a ochraně pacienta a zamezení ohrožení na jeho zdraví. Dle Rileyho (2015) by měly simulační scénáře mít přesně daný řád a dodržovat určitá pravidla, jinak simulace ztrácí svůj účel a vytrácí se samotná podstata. Dle Dieckmanna (2009) je simulace popisována jako společensky a prostorově omezená událost a zúčastnění během scénáře spolu komunikují a spolupracují mezi sebou. Účastníci, zařízení, materiály a postupy tvoří vzájemnou interakci, která se řídí danými pravidly a je založena na normách, předpokladech, hodnotách a funkcích. Člověk by pak měl pravidla znát, chápat a využívat v praxi, tak aby tato metoda měla smysl pro další využití (Dieckmann, 2009).

Dle Kalanitiho et al. (2015) je účinek této metody ovlivňován původem dané simulace. Účinek simulace ovlivňují tři prvky, mezi které patří prostředí (místnost, která reálně napodobuje klinické pracoviště). Dalším ovlivňujícím prvkem je vybavení, do kterého patří figuríny a osoby, které vstupují do simulačního scénáře. A posledním prvkem je psychologický. Simulační centrum je vybaveno tak, aby napodobovalo realitu a účastník byl lépe „vtážen“ do děje. Je vybaveno různými audiovizuálními pomůckami, speciálními figurínami, vhodnými klinickými nástroji a vybavením, které je potřebné k reálné péči o pacienta. Důležitou součástí je i simulační scénář, který by měl být zpracován podrobně a realisticky tak, aby byl významný pro klinickou praxi (Kalaniti et al., 2015).

Dle Akaikeho et al. (2012) existuje více typů simulačních modelů, které se využívají. Jedním z nich je plastový model, který je určený pro částečný výcvik a lze na modelu

zkoušet určité výkony např. vyšetření prsu, zavedení periferní žilní kanyly nebo sešití rány. Dalším modelem je manekýnový typ, který slouží k učení KPR. Třetím modelem jsou simulátory virtuální reality, jejichž součástí jsou obrazovky, hardwarové a softwarové technologie, které představují určitou situaci. Slouží hlavně k nácviku bronchoskopie, laparoskopických zákroků nebo robotických operací. Posledním čtvrtým modelem jsou izolované zvířecí orgány, které pomáhají k ověření poznatků z anatomie.

Pro simulaci lze vytvořit standardizovaného pacienta, který bude působit skutečně. V tomto případě můžeme nasimulovat i duševní stav jedince. To slouží především ke zlepšení komunikace mezi zdravotníkem a pacientem (Akaike et al., 2012).

Dle Sterna (2016) by simulační centrum mělo mít vybavení, které je podobné standardnímu prostoru určenému pro výuku. Simulační prostředí by mělo mít minimálně dvě místnosti. Jedna místnost pro vykonávání simulační scénářů a druhá místnost pro následný rozbor. Simulační medicína potřebuje model, který umí napodobovat fyziologické a patologické parametry. Dále je potřeba audiovizuální technika, která bude umět nahrávat a následně přehrávat záznamy na obrazovku či plátno. V zahraničí mají dle Sterna (2016) tato centra rozdělena na mobilní a stabilní. Mobilní simulace spočívá v převážení simulátoru do reálného prostředí např. na ARO či JIP. Mobilní simulace má své výhody i nevýhody. Výhodou je především reálnost prostředí a vybavení, nevýhodou je komplikované technické spojení s klinickým provozem a technické stabilní simulace jsou pouze na jednom místě, nelze je tedy přemístit. Také má své výhody a nevýhody. Výhodou je ale neustále nainstalované vybavení, správná akustika, možnost plánování. Nevýhodou stabilní simulace je nereálnost prostředí (Stern, 2016).

Dle Sørensen et al. (2017) může být simulace rozdělena na in situ nebo off-site. Simulace in situ je realizována ve skutečném pracovním prostředí, kde účastníci opravdu pracují. A simulace off-site jsou centra, která se nacházejí mimo reálnou jednotku intenzivní péče a pacienta (Sørensen et al., 2017). Můžeme tedy říci, že simulaci in situ dle Sørensen et al. (2017) odpovídá mobilní simulace dle Sterna (2016) a simulace off-site odpovídá stabilní simulace.

Dle Harazima et al. (2015) je jednou z nejdůležitějších pomůcek pro simulační medicínu hlavně model pacienta nebo jeho části. V dnešní době je k dispozici spousta

modelů. Jsou k dispozici modely, na kterých je možné trénovat kanylaci periferního žilního vstupu, cévkování močového měchýře, zavádění nasogastrické sondy nebo složitější úkoly např. zajištění dýchacích cest nebo porod dítěte. Jsou k dispozici i modely, na kterých je možné trénovat kardiopulmonální resuscitaci (KPR). Tyto modely mají v sobě zavedený určitý systém, který dává účastníkům zpětnou vazbu o provádění srdeční masáže a vyhodnocuje jejich úspěšnost. Jsou i simulátory, které napodobují skutečného pacienta, pomocí kterého lze nasimulovat reálný problém a účastníci při řešení toho problému vytvoří týmovou práci, komunikaci a interpersonální dovednosti v týmu (Harazim et al., 2015).

1.7.3 Simulační scénář

Simulační scénář dle Sterna (2016) obsahuje podrobný popis simulace a měl by zahrnovat krátkodobé i dlouhodobé cíle, určité doby debriefingu, požadavky na zaměstnance, vybavení místnosti, simulátory a instrukce pro provádění simulace. Dále také zahrnuje skripta nebo kazuistiky, které jsou vytvořené pro účastníky. Simulační medicína obsahuje několik termínů, mezi které patří simulace, simulační medicína, klinický scénář, debriefing, netechnické dovednosti, technické dovednosti, high-tech simulace, low-tech simulace, kongruence, empatie, asistovaná reflexe, sebereflexe a patientský simulátor (Stern, 2016).

Dle Sterna (2016) simulační scénář spočívá v přednášce účastníkům, kteří budou součástí simulačního scénáře. Přednáška se většinou týká obecných doporučení, rad, nových postupů a jak se správně chovat v krizových situacích. Výhodou je, že účastníci mají možnost při přednášce vyjádřit své představy, přání či očekávání od kurzu, ke kterým se na konci kurzu vrátí a společně s lektory budou hodnotit jejich splnění či nesplnění. Dalším důležitým krokem je dle Sterna (2016) seznámení se s organizací kurzu, prostředím, dostupnými pomůckami, simulátorem a jeho funkcemi. Pokud jsou s tím všichni (účastníci) seznámeni, mohou začít samotné scény. Účastníci by se měli rozdělit do menších skupin o třech až čtyřech lidech. Rozdělení by se mělo podobat realitě, tzn. všeobecná sestra, lékař a nápomocný tým.

Aktéři jsou seznámeni okolnostmi a záleží na nich, jak si s danou situací poradí. Celá scéna je natáčena pomocí kamerového systému, který přenáší záznam do druhé místnosti, kde se nacházejí lektoři. Ti sledují celý průběh, aby mohli výkon společně

s účastníky podrobněji zhodnotit. Důležité je poděkování všem účastníkům po skončení scény. Ve druhé místnosti jsou lektoři, kteří mají možnost zhlédnout kamerový záznam a prováděné situace následně probrat s účastníky (Stern, 2016). Dle Hillabyho (2013) je celý scénář rozebírán v debriefingu. To je speciální výuka, ve které dochází k sebereflexi a přináší ponaučení do skutečného zdravotnického života (Hillaby, 2013).

Stern (2016) udává, že jelikož jde o procvičování si různých problematických situací, ve kterých se zdravotnický personál neocitne každý den, je od lektorů očekáván ucelený přehled v několika oblastech. Očekává se od nich, že znají správná řešení u jednotlivých situací, orientovali se v pedagogické praxi. Dle Sterna (2016) by výsledek provádějící simulační scény neměl zesměšnit nebo ponížít účastníka, ale naopak ho povzbudit a zdokonalit ve znalostní a dovednostní oblasti.

Nestel (2017) uvádí, že hlavní a důležitou rolí učitele či lektora je vymezit si cíl, stanovit si normy a umět posoudit studentův výkon. Předpokládá se, že student je odhodlaný dosáhnout cíle i za občasného chybování. Nejvíce chyb se vyskytuje na jednotkách intenzivní péče a ARO. Z tohoto důvodu se simulační medicína zaměřuje hlavně na nacvičování v těchto oblastech (Nestel, 2017).

Dieckmann (2009) popisuje, že se simulace skládá ze sedmi fází. První fáze je úvodní, kdy se musí zahájit kurz. Účastníci se zde dozvídají obecné informace, výhody a nevýhody výcviku a jeho cíle. Druhá fáze simulace je odborně nazvána briefing. Zde dochází k seznamování se simulátorem a prostředím, ve které bude simulace prováděna. Účastníci se pomocí názorných ukázek a vysvětlivek učí, jak pracovat se simulátorem a možnosti využití prostředí. Třetí fáze se týká teoretické části. Zúčastnění dostávají informace týkající se daného scénáře, tzn. zásady krizového managementu, speciální postupy, algoritmy a informace o využití léků. Tyto teoretické znalosti jsou nejvíce důležité pro následné standardy v praxi. Čtvrtá fáze simulace je scénář briefingu. Účastník dostane informace týkající se scénáře, do které patří anamnéza pacienta a následný problém k řešení. V této fázi se účastníci dozvídají, jaké budou řešit problémy. V této části fáze by měli pochopit nejen své role, ale i role ostatních. Pátou fází je simulační scénář, který účastníkům poskytne zážitek, o kterém budou moci později diskutovat s lektory (Dieckmann, 2009).

1.7.4 Debriefing

Stern (2016) uvádí, že simulační medicína klade velký důraz na debriefing a je jejím srdcem i duší. Rose (2002) navíc udává, že pojem debriefing pochází z anglického jazyka a je překládán jako vyslechnutí hlášení nebo rozprava o letu. Z tohoto tvrzení je zřejmé, že jeho základy jsou spojené s letectvím. Psychologický debriefing vysvětlil v roce 1989 Atle Dyregrov jako skupinové setkání, kde se hodnotily reakce a dojmy přeživších po prodělané katastrofě (Rose, 2002).

Dle Sterna (2016) během simulačního scénáře dochází k nahromadění dojmů a prožitků účastníků, kteří jsou obohaceni o spolupráci s dalšími účastníky. Debriefing pak slouží k tomu, aby tyto prožitky a dojmy byly otevřeně znovu prodiskutované a podrobněji analyzované. Od lektorů je vyžadováno řádné proškolení a profesionální chování, protože jde o psychologickou metodu vzdělávání. Pokud lektori nedokáží usměrnit skupinu účastníků, hrozí, že nedojde ke zvážení chyb, výsledek nepřinese prohloubení vzdělání. Simulace nebude mít pak ten správný efekt (Stern, 2016). Dle Oriota et al. (2018) následuje debriefing po každém simulačním scénáři, neboť se jedná o reflexi. Ta patří mezi důležité součásti procesu učení. Jde o setkání pozorovatelů s účastníky a společně analyzují simulační scénář. Debatují následně o výsledcích, co bylo dobře a co by měli udělat jinak (Oriot et al., 2018).

Výhodou debriefingu je, že probíhá ihned po dokončení simulačního scénáře. Toto není možné provést v nemocnici v běžném pracovním provozu z důvodu nedostatku času (Kalaniti et al., 2015). Dle Dieckmanna (2009) si účastníci ze simulačního scénáře a následujícího debriefingu odnášejí zkušenosti, které jsou využitelné v praxi.

Hillaby (2013) uvádí, že hlavním cílem debriefingu je analýza činností, emočních stavů a myšlenkových procesů, které vznikají během prováděných scénářů. Dle Nestela (2017) by měl debriefing navazovat ihned na prováděný simulační scénář. Důležité je seznámení s tím, co účastníky čeká a měl by být sepsán písemný souhlas s pořizováním kamerového systému, který se pak během debriefingu využije.

Hillaby (2013) rozděluje debriefing na šest částí. První část spočívá v opětovném spojení, ve kterém děkujeme účastníkům a dochází zde k hodnocení aktuálních pocitů a zjišťujeme, zda pro ně tato část byla srozumitelná. Druhou částí je vysvětlení scénáře a medicínského problému, kterým se budeme zabývat. Třetím krokem je analýza

pomocí pořízeného videozáznamu. Tato část je zaměřena na diskuzi, kde se analyzuje, co se stalo, proč a co uchazeči udělali dobře. Ve čtvrté části se zhodnocuje, případné zlepšení určitých situací. V páté fázi je účastníkům umožněno klást otázky, týkající se prováděné situace a v poslední, šesté části, se provádí společný průzkum, jaké znalosti a dovednosti účastníci získali a zda je využítí pro jejich praxi. Debriefing by měl být dlouhý jako simulační scénář (Hillaby, 2013).

Dle Nestela (2017) by se při debriefingu měly dodržovat určitá pravidla. Úkolem lektora je vytvořit dobrou a bezpečnou atmosféru, účastníci by měli být seznámeni s průběhem kurzu a ujasnit si, že se jedná pouze o trénink. Při výskytu problému se skupina společně pokusí o jeho vyřešení, ověřit si, zda všichni pochopili scénář. Tvoření reálných řešení, se kterými se mohou účastníci setkat se zaměřením na analýzu správného postupu a zapojení účastníků do debaty. Na závěr se shrnou a analyzují všechny zásady správného postupu v krizových situacích (Nestel, 2017).

1.7.5 Simulační centra v České republice

Dle Strasmajerové (2016) se v České republice nachází již mnoho simulačních center, které se zaměřují na výuku mediků. Dvě se nacházejí v hlavním městě Praha. Jedno simulační centrum v Praze je umístěno při 1. Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v budově Fyziologického ústavu na Albertově. Toto centrum má speciální zdravotnické vybavení, mezi které patří monitory, defibrilátory, ultrazvuky, ventilátory nebo nemocniční polohovatelná nemocniční lůžka a několik zdravotnických pomůcek. Prostředí tohoto centra se zaměřuje především na napodobení klinických situací jako je akutní příjem, běžný centrální příjem, jednotka intenzivní péče nebo klasický standardní pokoj. Cílem tohoto zařízení je propojení teoretických znalostí s praktickou částí. MUDr. Mikuláš Mlčka zařadil simulační výuku do osnov prvních tří ročníků studia lékařství (Strasmajerová, 2016).

Druhé simulační centrum najdeme v Aesculap Akademie v Pavilonu B. Braun Dialog na pražské Bulovce. Tato vzdělávací instituce patří k jedné z největších ve zdravotnictví a do programu simulačních kurzů se pustila v roce 2015. Mezi první provedené kurzy patří krizové stavy v intenzivní péči a anestezii a díky nim se rozšířily na krizové stavy v pediatrii a neonatologii, dále pak v přednemocniční péči a v ambulantní části. Centrum již uspořádalo dalších několik kurzů v několika různých oborech, a to např. anestezie,

intenzivní péče, chirurgie a neurochirurgie, traumatologie, ale také ošetrovatelství. V posledních letech je velký zájem o kurzy týkající se opět krizových stavů v intenzivní péči, anestezie a také přednemocniční terapie. MUDr. Michael Stern je „velitelem“ těchto kurzů (Strasmajerová, 2016). Dle Sterna (2016) model podle kterého se provádí simulační scénáře, se nazývá „Karel“, má mnoho funkcí, které se podobají skutečnému pacientovi.

Další simulační centrum je možné najít v Olomouci, kde se se simulační medicínou začalo již v roce 2013. Simulační centrum se nachází na Lékařské fakultě Univerzity Palackého. Prvním kurzem byl nácvik první pomoci v akutních stavech (Horáková, 2013). Prvním modelem v Olomouci byla figurína, které dostala jméno „Simír“ podle známého seriálu Kobra 11. Model sloužil k nacvičování KPR a byl uložen do místnosti, která byla vybavena lůžkem, monitorem, dále také ventilátorem, defibrilátorem, léky, které jsou potřeba ke KPR a pomůckami k zajištěných dýchacích cest (Stern, 2016).

Lékařská fakulta zakoupila model, který připomíná skutečného pacienta, který umí dýchat, pít se, má hmatnou pulzaci a umí slzet nebo kašlat. Model byl pořízen z důvodu, aby studenti, kteří se na praxích nedostávali k výkonům, měli možnost tyto výkony provádět a neměli obavy z poškození pacienta. Lektori tak mohli pomocí těchto možností studentům nasimulovat různé, život ohrožující situace, mezi které patří např. srdeční infarkt, anafylaktický šok, plicní embolie nebo astmatický záchvat. Studenti pak byli během řešení těchto situací nahráváni a poté měli možnost videonahrávku zhlédnout, probrat a posoudit dobré či špatné výkony a jejich rozhodnutí (Horáková, 2013).

Vedení Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ve Fakultní nemocnici Olomouc chtěla uskutečnit kurzy, které by byly i pro zdravotníky v praxi a nejen pro studenty medicíny. V roce 2015 byl uskutečněn první kurz pro lékaře v praxi. A v roce 2017 došlo ke vzniku simulačního centra, které mělo za cíl především naučit zdravotnické pracovníky týmové spolupráci, komplexnímu řešení problémů a rozhodování se v krizových situacích. Cílem lektorů ve fakultní nemocnici Olomouc je posunout systém postgraduálního vzdělávání na vyšší úroveň, než je nyní (Horáková, 2013).

Další simulační centrum popisuje Hamplová (2015) a nachází se v Brně při Fakultní nemocnici u svaté Anny. Bylo otevřeno v roce 2007. Model člověka je ovládaný přes počítač a umí nasimulovat několik problémových situací, které účastníky učí řešit. Mezi takové problémové situace patří zástava srdce nebo poruchy srdečního rytmu, poruchy krevního tlaku, kolaps plíce nebo neprůchodnost dýchacích cest. Dále se v simulačním centru nachází několik modelů, na kterých si mohou účastníci natrénovat obtížnou intubaci (Hamplová, 2015).

SICE je simulační centrum v Brně, které je dostupné od roku 2012. Toto centrum je pod ochranou Fakultní nemocnice u svaté Anny. Nabízí především vzdělávání v komunikaci mezi zdravotnickým personálem, pacientem a jeho rodinnými příslušníky. Dále se snaží připravit studenty studující zdravotnické obory do skutečné praxe a také se zde můžeme setkat se simulací situace, která je prakticky využitelná ve skutečném životě. Simulační centrum SICE má za sebou několik několikahodinových kurzů v rámci projektu. Simulační výuka komunikačních dovedností zaměstnanců zdravotnických zařízení pro studenty středních zdravotnických škol, pro pedagogy středních zdravotnických škola a také pro nelékařský zdravotnický personál (Hamplová, 2015, SICE, © 2015)

Dále se dle Hamplové (2015) SICE centrum věnuje především simulacím, které probíhají v běžném životě. Spolupracuje se všemi složkami integrovaného záchraného systému a aby byly simulace běžných životních situací co nejrealnější. Figurují zde namaskovaní a zkušení figuranti a používají se různé pomůcky. Mezi krizové situace v běžném a reálném životě, které jsou zde nasimulované, patří např. útok ozbrojené osoby nebo hromadná autonehoda či povodně v určité oblasti (Hamplová, 2015). Kromě nasimulování skutečných událostí se SICE zabývá i poskytováním vzdělávacích kurzů týkajících se komunikační oblasti mezi zdravotníkem, pacientem a jejich rodinnými příslušníky. Tento kurz se zaměřuje na to, že zdravotníci jsou účastníci kurzu. Pacienty a jejich příbuzné hrají profesionální herci, kteří mají daný text, ale mají i možnost improvizace. Výhoda tohoto kurzu spočívá v tom, že účastník ihned dostane zpětnou vazbu. Cílem je tedy prohloubení komunikačních dovedností a vyhnout se neadekvátním reakcím, kdy je pacientovi sdělována špatná zpráva. Učí se volit lepší komunikační strategii s agresivním pacientem, s pacientem dětského věku nebo s pacientem, který má daný handicap (Hamplová, 2015).

V roce 2020 se nově otevírá Simulační centrum na ZSF JU, které je jedinečné v tom, že se zaměřuje na simulační výuku v nelékařských oborech.

2 Závěr

Správné předávání intoxikovaného pacienta houbami záchranářem všeobecné sestře na urgentním příjmu je velice důležité pro následnou péči, která mu bude poskytována. Včasné určení diagnózy a začátek efektivní léčby je pro pacienta klíčový, zabrání to vzniku možných komplikací. Všeobecné sestry na urgentním příjmu jsou jedny z prvních, které přijdou s takovýmto pacientem do kontaktu, proto je podstatné, aby dostaly co nejvíce zjištěných informací od záchranářů. Připravenost všeobecných sester je důležitým a základním bodem, který zastupuje nenahraditelnou roli. Intoxikace houbami je každoročně velice aktuální téma a jelikož patří do závažných až život ohrožujících otrav, je nutné zahájení včasné léčby a prevence komplikací.

Tato práce je zpracována teoreticky na základě prostudování nejnovější odborné literatury. Zabývali jsme se intoxikacemi, jejich příčinami, příznaky a léčbou ve všeobecném pohledu. Dále jsme popsali jedovaté houby v České republice, zmínili jsme jejich charakteristiku a jaké mohou způsobit syndromy. Věnovali jsme se laické a odborné první pomoci, přednemocniční a nemocniční péči. V poslední kapitole jsme se zabývali simulační výukou, kterou jsme blíže vysvětlili, nahlédli jsme do historie simulace, zajímali se o simulaci ve zdravotnictví a také jsme zmínili simulační centra v České republice.

Zpracované simulační scénáře jsou vytvořené pro zdravotnické záchranáře a všeobecné sestry. Mohou být využity jako výukový materiál při nácviku simulační modelové situace. Především komunikace mezi záchranářem a všeobecnou sestrou je velmi důležitá ohledně předávání důležitých informací o pacientovi. Dále pro nácvik příjmu a zajištění pacienta intoxikovaného houbami v bezvědomí na urgentním příjmu. Scénáře budou využívat studenti, kteří se připravují na profesi všeobecné sestry či zdravotnického záchranáře, ale mohou se využívat i pro školení v nemocnici.

Naší práci hodnotíme jako přínosnou, obsahuje několik zpracovaných poznatků z nejnovější odborné, české, ale i zahraniční literatury. Tyto simulační scénáře nejlépe poslouží právě pro studenty zdravotnických fakult.

3 Seznam použitých zdrojů

1. ABDULMOHSEN, H. Al-Elq., 2010. Simulation-based medical teaching and learning. *Journal of Family and Community Medicine*, 17 (1). s 35-40. ISSN: 2230-8229.
2. AHISHALI, E., BOYNUEGRI, B., et al., 2012. Approach to mushroom intoxication and treatment: can we decrease mortality? *Clinics And Research In Hepatology And Gastroenterology*. 36 (2). s 139-45. DOI: 10.1016/j.clinre.2011.11.004.
3. AKAIKE, M. et al., 2012. Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. *The Journal of Medical Investigation*. (59) 1-2, s 28-35, DOI: 10.2152/jmi.59.28.
4. ANTONÍN, V., 2006. Druhotné a nepravé otravy houbami [online]. Houbař. [citováno 2020-02-20]. Dostupné z: <http://www.houbar.cz/default.aspx?show=1&text=245>.
5. ANTONÍN, V., 2013. *Houby jako lék*. Praha: Ottovo nakladatelství. 199 s. ISBN 978-80-7451-257-5.
6. B. BRAUN MEDICAL S.R.O., 2017. Potřebujeme kulturu, která by nám na odděleních dovolila přiznat chybu. *Braunoviny*. 6. s. 10-14. ISSN: 1801-0342.
7. B. BRAUN MEDICAL S.R.O., 2017. Simulační kurzy – vlajková loď Aesculap Akademie. *Braunoviny*, [online]. [cit. 2020-09-07]. Dostupné z: <http://braunoviny.bbraun.cz/simulacni-kurzy-vlajkova-lod-aesculapakademie>.
8. BAIER, J., 2014. *Léčivé a zrádné síly hub*. Praha: Aventinum. 286 s. ISBN 978-80-7442-044-3.
9. BALÍKOVÁ, M., 2007. *Forenzní a klinická toxikologie*. Praha: Galén. 140 s. ISBN 978-80-7262-284-9.
10. BARB, I. V., NEAMȚU, M., 2012. Acute renal failure from intoxication by mushrooms. *Acta Medica Transilvanica*. 17 (1). s 208-210. ISSN: 14531968.
11. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., ET. AL., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.

12. BEZDĚKOVÁ, M., 2019. Otrava houbami: Poznejte včas její projevy a zachraňte si život. [online]. [cit. 2020-02-15] Dostupné z:<https://www.mojezdravi.cz/novinky/otrava-houbami-poznejte-vcas-jeji-projevy-a-zachrante-si-zivot-5034.html>
13. BRUNNEROVÁ, R., 2007., Ošetřování pacientů s intoxikacemi. *Multidisciplinární péče*. 2 (2). s 9-12. ISSN 1802-0658.
14. BRVAR, M., MOŽINA, M., et al., 2006. Prolonged psychosis after Amanita muscaria ingestion. *Wien Klin Wochenschr.* 118 (9-10). 294-297. DOI: 10.1007 / s00508-006-0581-6.
15. BUREL, J., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek200/>.
16. BYDŽOVSKÝ, J., 2016. *Základy akutní medicíny*. Ústav sv. Jana Nepomuka Neumna. 164 s. ISBN 978-80-906146-5-9.
17. COLAK, S., KANDIS, H., AFACAN, M., et al., 2015. Assessment of patients who presented to the emergency department with mushroom poisoning. *Human.* 34 (7). s 725-731. DOI: 10.1177/0960327114557902.
18. ČAPEK, R., 2015. *Moderní didaktika*. Praha: Grada. 624 s. ISBN 978-80-247-3450-7.
19. ČEŠKA, R., et al. 2010. Akutní otravy. MedicaBaze.[online]. Praha: Triton, [cit. 2020-06-25]. Dostupné z:
http://www.medicabaze.cz/index.php?sec=term_detail&categId=33&termId=3495&name=A+kutn%C3%AD+otravy
20. ČIKL, J., 2010. Akutní intoxikace. [online]. [cit. 2020-02-07] Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/akutni-intoxikace-449171>
21. DIECKMANN, P. (ed), 2009. Using Simulations for Education, *Training and Research*. Pabst Science Publisher. 216 s. ISBN 978-3-89967-539-9.

22. DOBIÁŠ, V., 2013. *Klinická propedeutická v urgentní medicíně*. Praha: Grada. 208 s. ISBN: 978-80-247-4571-8.
23. GONMORI, K., FUJITA, H., et al., 2011. Mushroom toxins: a forensic toxicological review. *Forensic Toxicol.* 29 (1). s 85-94. DOI: 10.1007/s11419-011-0115-4.
24. ERENLER, A. K., DOĞAN, T., et al., 2016. Investigation of Toxic Effects of Mushroom Poisoning on the Cardiovascular System. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 119 (3). s 317–321. DOI:10.1111/bcpt.12569
25. FARNÁ, H., 2012. Otravy houbami. *Angis revue.* 5 (3). s. 22-26. ISSN 2464-5435.
26. FLECHNEROVÁ, C. 2019. [online]. [cit. 2020-07-19]. Dostupné z: <https://www.netdoktor.de/krankheiten/pilzvergiftung/>
27. HAGARA, V., ANTONÍN, V., et al., 2006. *Velký atlas hub*. Praha: Ottovo nakladatelství. 432 s. ISBN 80 – 7360 – 334 – 9.
28. HAMPLOVÁ, L., 2015. Neučte se jen na pacientech, trénujte simulace, vzkazují odborníci z ciziny. *Zdravotnický deník*. [online]. [cit. 2020-07-07]. Dostupné z: <http://www.zdravotnickydenik.cz/2015/04/neucte-se-jen-na-pacientechtrenujte-simulace-vzkazuji-odbornici-z-ciziny/>.
29. HARAZIM, H., ŠTOURAC, P., et al., 2015. Zapojení interaktivní výuky do pregraduálního studia akutní medicíny: virtuální pacient, pokročilé simulace a přenosy z operačních sálů. *Anesteziologie a intenzivní medicína.* 26 (4) s 202-212. ISSN: 1214-2158.
30. HASÍK, L., SRNSKÝ, P., et al., 2012. *Standardy první pomoci*. 2. vyd. Praha: Český červený kříž. 83 s. ISBN 978 – 80 – 87729 – 00 – 7.
31. HERINK, J., RYCHLÍK, I., et al., 2007. *Toxické poškození ledvin houbami*. 1. vydání Praha: Maxdorf. 304 s. ISBN 978-80-7345-122-6.
32. HILLABY, M., 2013. *Healthcare Simulation in Practice*. Calif : M&K Publishing. 128 s. ISBN: 9781905539567.

33. HIRT, M., VOREL, F., 2016. *Soudní lékařství*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-271-0268-6.
34. HORÁK, J., LINHART, I., et al., 2004. *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. 189 s. ISBN 80-7080-548-x.
35. HORÁKOVÁ, A., 2013. Olomoučtí medicí mají simulační centrum včetně figuríny Semira. *Medical tribune* [online]. [cit. 2020-07-07]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/31737-olomoucti-medicimaji-simulacni-centrum-vcetne-figuriny-semira>.
36. HRDINA, V., HRDINA, R., et al., 2004. *Přírodní toxiny a jedy*. Praha: Galén. 302 s. ISBN 80-246-0823-5.
37. JIRÁSEK, S., ©1999-2020. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id14752/?taxonid=60473>.
38. JIRÁSEK, S., ©1999-2020. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id70088/?taxonid=60483>.
39. JONES, F. et al., 2015. Simulation in Medical Education: Brief history and methodology. *Principles and Practice of Clinical Research*. (2) 1, s 56-63, DOI: 10.21801/ppcrj.2015.12.8.
40. KALANITI, K., CAMPBELL, DM., 2015. Simulation-based Medical Education: Time for Pedagogical Shift. *Indian pediatrics*. (52) 1, s 41-45, DOI: 10.1007/s13312-015-0565-6.
41. KARAHAN, S., ERDEN, A., et al., 2016. Acute Pancreatitis Caused By Mushroom Poisoning: A Report of Two Cases. *Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports*. 4 (1). DOI:10.1177/2324709615627474
42. KAYA, E., SURMEN, M. G., et al., 2014. Dermal absorption and toxicity of alpha amanitin in mice. *Cutan. Ocul. Toxicol.* 33 (2). s 154-160. DOI: 10.3109/15569527.2013.802697.
43. KELNAROVÁ, J., et al., 2009. *Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada, Sestra (Grada). 236 s. ISBN 978-80-247-3106-3.

44. KIM, S., Y., BAEK, Y., H., et al., 2018. Mushroom Poisoning by *Macrolepiota neomastoidea*. *The Korean Journal of Gastroenterology*. 71 (2). s 94. DOI: 10.4166/kjg.2018.71.2.94.
45. KLENER, P., 2011. *Vnitřní lékařství*. 4., přeprac. a dopl. vydání. Praha: Galén. 1174 s. ISBN 978-80-7262-705-9.
46. KOYUNCU, M., ÖZTÜRK, D., et al., 2014. Mushroom Poisoning in a Metropolitan Hospital. *Journal of Academic Emergency Medicine/Akademik Acil Tip Olgu Sunumlari Dergisi*. 13 (4). s 162-165. DOI: 10.5152/jaem.2014.167.
47. KŘÍŽ, M., 2018. *Zrádní dvojníci jedlých hub*. 1. vydání Praha: Granit. 115 s. ISBN 978-80-7296-119-1.
48. KUBEROVÁ, H., 2010. *Didaktika ošetřovatelství*. Praha: Portál. 248 s. ISBN 978-80-7367-684-1.
49. LIMA, A. D. L., COSTA FORTES, R., et al., 2012. Poisonous mushrooms; a review of the most common intoxications. *Nutricion Hospitalaria*. 27 (2). s 402-408. DOI: 10.3305/nh.2012.27.2.5328.
50. LINHART, I., 2014. *Toxikologie: Interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky*. 2. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. 412 s. ISBN 978 – 80 – 7080 – 877 – 1.
51. LÜLLMANN, H., MOHR, K., et al., 2004. *Farmakologie a toxikologie*. Vyd. 2. české. Praha: Grada. 725 s. ISBN 80-247-0836-1.
52. MAREK, J., 2010. *Farmakoterapie vnitřních nemocí*. 4. zcela přeprac. a dopl. vydání. Praha: Grada. 777 s. ISBN 978-80-247-2639-7.
53. MAROUNEK, D., 2010. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek117/>.
54. MCGANN, E., 2011. Toxidromes: What Every Critical Care Nurse Should Know. *Medscape Nurses*. [online]. [cit. 2020-07-12]. Dostupné z: <https://www.medscape.com/viewarticle/744219>

55. MEROVÁ, B., STAŇKOVÁ, M., et al., 2012. LC-MS: Objektivní metoda diagnostiky intoxikací muchomůrkami. *Chem. Listy*. 106. 831-835. ISSN: 0009-2770
56. MIKŠÍK, M., 2013. *Poznáváme jarní houby*. Praha: Grada, 208 s. ISBN 978-80-247-4403-2.
57. MINARČÍKOVÁ, I., © 2020. Otrava houbami [online]. Lékařnické kapky. Avito s.r.o. [cit. 2020-01-15] Dostupné z: <https://www.lekarnickekapky.cz/leky/doplanky-stravy/otrava-houbami.html>
58. MLČEK, M., ©2006-2020. Univerzita Karlova 1. lékařská fakulta. [online]. [cit. 2020-10-07]. Dostupné z: <https://www.lf1.cuni.cz/centrum-lekarskych-simulaci>
59. NAVRÁTIL, L., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepr. a dopl. vydání. Praha: Grada Publishing. 559 s. ISBN 978-80-271-0210-5.
60. NESTEL, D., KELLY, M., et al., 2017. *Healthcare Simulation Education*. Melbourne Australia: John Wiley. 248 s. ISBN 978-1-119-06159-5.
61. ORIOT, D., ALLINIER, G., 2018. *Pocket Book for Simulation Debriefing in Healthcare*. Springer International Publishing. 105 s. ISBN 978-3-319-59881-9.
62. PACNER, M., 2006. Vybrané těžké kovy v plodnicích stopkovýtusných hub v Krkonoších a okolí Třince. *Opera Corcontica* [online]. roč. 42 [citováno 2020-03-08]. Dostupné z: http://opera.krnap.cz/_pdf/42/oc42-8.pdf
63. PATOČKA, J., et al., 2004. *Vojenská toxikologie*. Praha:Grada. 180 s. ISBN: 978-80-247-6353-8.
64. PATOČKA, J., 2015. [online]. [cit. 2020-07-15]. Dostupné z: <http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=847>
65. PELCLOVÁ, D., 2009. *Nejčastější otravy a jejich terapie*. 2. dopl. a rozš. vydání. Praha: Galén. 163 s. ISBN 978-80-7262-603-8.
66. PELCLOVÁ, D., et al., 2014. *Nemoci z povolání a intoxikace*. Praha: Karolinum. 318 s. ISBN 978-80-246-2607-9.

67. PENDELL, D., 2009. *Pharmako/Gnosis*. Praha: Dybbuk. 447 s. ISBN: 978-80-86862-91-0.
68. POKORNÝ, J., et al., 2010. *Lékařská první pomoc*. 2. vyd. Praha: Galén. 474 s. ISBN 980 – 80 – 7262 – 322 – 8.
69. POLÁK, M., 2014. *Urgentní příjem: nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. Praha: Mladá fronta. Edice postgraduální medicíny. 646 s. ISBN 978-80- 204-3208-7.
70. PRECUP, L., DUMITRA, S., et al., 2012. Aspects of mushroom intoxication in children. *Jurnalul pediatriei*. 15 (15). s 57-58. ISSN/DOI neuvedeno.
71. RAHMANI, F., BAKHTAVAR, H. E., GHAVIDEL, A., 2015. Acute Hepatorenal Failure in a Patient Following Consumption of Mushrooms: A Case Report. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. DOI: 10.5812/ircmj.17973.
72. RAKOVCOVÁ, H., FENCLOVÁ, Z., et al., 2010. Profesionální a neprofesionální intoxikace s postižením centrálního nervového systému v letech 2005-2009 z Národního registru nemocí z povolání a z dotazů Toxikologického informačního střediska. *Neurologie pro praxi*. 11 (4). s 216-219. ISSN 1213-1814.
73. RAKOVCOVÁ, H., 2013. Dětské nehody s rostlinami a houbami. *Pediatric pro praxi*. 14 (4). s 262-264. ISSN 1213-0494.
74. RAKOVCOVÁ, H., FENCLOVÁ, Z., et al., 2014. Dětské otravy – zkušenosti Toxikologického informačního střediska v Praze. *Praktický lékař*. 94 (3). s 131-136. ISSN 0032-6739.
75. REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.
76. RILEY, R. H., 2015. *Manual of simulation in healthcare*. Oxford: University Press. 480 s. ISBN: 9780198717621.
77. ROSE, S., BISSON J., et al., 2002. Psychological debriefing for preventing post traumatic stress disorder (PTSD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2. CD000560. DOI: 10.1002/14651858.CD000560.

78. RYDZYKOVÁ, T., TYLŠ, F., et al., 2016. Jak může jediný „trip“ změnit osobnost. [online] *Vesmír*. [cit. 2019-12-17] Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/on-line-clanky/2016/05/jak-muze-jediny-trip-zmenit-osobnost.html>
79. SATORA, L., PACH, D., et al., 2006. Panther cap *Amanita pantherina* poisoning, *Case report and review*. *Toxicon*. 47 (5). 605-607. DOI: 10.1016 / j.toxicon.2006.01.008.
80. SCHUSTER, G., SCHNEIDER, CH., 2019. *10 hub: jak najít a určit nejbezpečnější druhy*. Praha: Mladá fronta. 96 s. ISBN 978-80-204-5148-4.
81. SICE, ©2015. [online]. [cit. 2020-10-07]. Dostupné z: <http://www.sice.cz/simulace-v-terenu/>
82. SMOTLACHA, M., ERHARTOVÁ, M., et al., 2015. *Kapesní atlas hub*. Praha: Ottovo nakladatelství. 304 s. ISBN 978-80-7451-462-3.
83. STEJSKALOVÁ, L., 2010. Péče o intoxikované pacienty, návaznost na přednemocniční péči. [online]. *Sestra* [cit. 2020-04-13]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/pece-o-intoxikovane-pacienty-navaznost-na-prednemocnicni-peci-449666>>
84. STERN, M., 2016. Úloha simulační medicíny v rozvoji anestezie a intenzivní medicíny. *Anaesthesiology*. 27 (3). s 187-190. ISSN: 12142158.
85. SØRENSEN, JL. et al., 2017. Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantages of in situ simulation versus off-site simulation. *BMC Medical Education*. (17) 1, s 1-9, DOI: 10.1186/s12909-016-0838-3.
86. STOPIAKOVÁ, Z., FÚROVÁ, K., 2009. Intoxikace houbami. *Sestra*. 19 (9). s 32-33. ISSN 1210-0404.
87. STRASMAJEROVÁ, I., 2016. Trénink na simulátorech je pro výuku lékařů zásadní. *Medicinská technika* [online]. [cit. 2020-08-07]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/medicinska-technika/trenink-na-simulatorech-je-pro-vyuku-lekaruzasadni_36302.html.

88. ŠEVELA, K., WIMĚTOVÁ, M., et al., 2002. *Toxikologie pro sestry*. 1. vyd. Brno: Neptun. 99 s. ISBN 80 – 902896 – 3 – 0.
89. ŠEVELA, K., ŠEVČÍK, P., et al., 2002. *Akutní intoxikace v intenzivní medicíně*. Praha: Grada. s. 248. ISBN 80-7169-843-1.
90. ŠEVELA, K., ŠEVČÍK, P., et al., 2011. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2. dopl. a aktual. vydání. Praha: Grada. 328 s. ISBN: 978-80-247-3146-9.
91. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., et al., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada. 416 s. ISBN 978 – 80 – 247 – 4434 – 6.
92. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., dopl. a aktual. vyd. Praha: Grada Publishing, 492 s. ISBN 978-80-271-0596-0.
93. ŠEVČÍK, P., MATĚJOVIČ, M., et al., 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. 1195 s. ISBN 978 – 80 – 7492 – 066 – 0.
94. ŠTEFAN, J., HLADÍK, J., et al., 2012. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada. 448 s. ISBN 978-80-247-3594-8.
95. TOUFAROVÁ, B., 2011. Problematika diagnostiky intoxikace u pacienta v bezvědomí. II část. *Diagnóza v ošetrovatelství*. 7 (5). s 22-23. ISSN 1801-1349.
96. TRAKULSRICHAI, S., SRIAPHA, C., et al., 2017. Clinical characteristics and outcome of toxicity from Amanita mushroom poisoning. *International Journal of General Medicine*. 10. s 395–400. DOI:10.2147/ijgm.s141111.
97. TYLŠ, F., 2017. *Fenomén psychedelie: Subjektivní popisy zážitků z experimentální intoxikace psilocybinem doplněné pohledy výzkumníků*. Praha: Dybbuk. 208 s. ISBN: 978-80-7438-178-2.
98. VALÍČEK, P., 2011. *Houby a jejich léčivé účinky*. Benešov: Start. 151 s. ISBN 978-80-86231-54-9.
99. VÁGNEROVÁ, M. 2004. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál. 872 s. ISBN: 80-7178-802-3.

100. VIDRMANOVÁ, M., 2010. Péče o intoxikovaného pacienta na oddělení ARIP. *Sestra*. 20 (1). s 64. ISSN 1210-0404.
101. VÍCHOVÁ, I., 2013. Poznáte otravu z hub? Příznaky, prevence a rady! [online]. [cit. 2020-02-05] Dostupné z: <https://zena.aktualne.cz/zdravi/poznate-otravu-z-hub-priznaky-prevence-a-rady/r~i:article:754292/>
102. VÍT, A., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek201/>.
103. VÍT, A., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek217/>.
104. VÍT, A., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek271/>.
105. VO, K. T., MONTGOMERY, M. E., 2017. Amanita phalloides Mushroom Poisonings – Northern California, December 2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 66 (21). ISSN/DOI neuvedeno
106. VOJTOVÁ, L. T., 2011. Otravy (intoxikace). [online]. [cit. 2020-02-07] Dostupné z: <https://eforms.zpmvcr.cz/jforum/posts/list/73.page>
107. VOKURKA, M., HUGO, J., 2008. *Praktický slovník medicíny*. Maxdorf. s. 518. ISBN 978-80-7345-159-2.
108. WARD, J., KAPADIA, K., 2013. Amatoxin poisoning: case reports and review of current therapies. *Elsevier*. DOI: 10.1016/j.jemermed.2012.02.020.
109. WEIER, A., KLEINSCHMIDT, K., 2010. 90 - How Are Patients Who Are Admitted to the Intensive Care Unit after Common Poisonings Diagnosed and Managed? *Evidence-Based Practice of Critical Care*. s 632-636. DOI: 10.1016/B978-1-4160-5476-4.00090-0.
110. WICHOVÁ, M., 2010. Tonutí, výšková nemoc, uštknutí hady a cizokrajným hmyzem. *Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR*. 20 (5). s 5-7. ISSN 1212-6152.

111. ZADÁK, Z., HAVEL, E., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2., dopl. a přepr. vydání. Praha: Grada Publishing. 448 s. ISBN 978-80-271-0282-2.
112. ZAZULA, R., RAKOVCOVÁ, H., 2004. Současné trendy v léčbě intoxikací. *Interní medicína pro praxi*. [online] 6 (9).[cit. 2017-04-08]. ISSN - 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2004/09/07.pdf>
113. ZHANG, P., CHEN, Z., et al., 2005. Production and characterization of Amanitin toxins from a pure culture of *Amanita exitialis*. *FEMS Microbiology Letters*. 252 (2). s 223-228. DOI: 10.1016/j.femsle.2005.08.049
114. ZHONG, J., 2009. Muscarine, imidazole, oxazole and tiazole alkaloids. *Nat. Prod. Rep.*, 26 (3). s 382-445. DOI: 10,1039 / b718045b.
115. ZICHA, O., ©1999-2020. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id710/?taxonid=255353>.
116. ZUCHOVÁ, B., 2011. Intoxikace: nejběžnější typy. *Ošetrovatelská péče*. 3. s 28-30. ISSN 2336-1603.
117. ZVONÍKOVÁ, A., 2014. Co víme o drogové problematice. *Revizní a posudkové lékařství*. 17 (2-3) s 54-57. ISSN 1214-3170.

4 Seznam příloh

Příloha 1 – Muchomůrka zelená

Příloha 2 – Muchomůrka jízlivá

Příloha 3 – Muchomůrka červená

Příloha 4 – Muchomůrka tygrovaná

Příloha 5 – Pavučinec plyšový

Příloha 6 – Závojenka jarní

Příloha 7 – Závojenka olovová

Příloha 8 – Vláknice začervenalá

Příloha 9 – Simulační scénář – Předávání pacienta intoxikovaného houbami mezi záchranářem a sestrou na urgentním příjmu

Příloha 10 – Simulační scénář – Příjem a zajištění pacienta intoxikovaného houbami v bezvědomí

Příloha 1: Muchomůrka zelená



Zdroj: JIRÁSEK, S., ©1999-2020. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id14752/?taxonid=60473>

Příloha 2: Muchomůrka jízlivá



Zdroj: JIRÁSEK, S., ©1999-2020. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id70088/?taxonid=60483>

Příloha 3: Muchomůrka červená



Zdroj: ZICHA, O., ©1999-2020. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id710/?taxonid=255353>

Příloha 4: Muchomůrka tygrovaná



Zdroj: BUREL, J., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek200/>

Příloha 5: Pavučinec plyšový



Zdroj: VÍT, A., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek201/>

Příloha 6: Závojenka jarní



Zdroj: VÍT, A., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek217/>

Příloha 7: Závojenka olovová



Zdroj: MAROUNEK, D., 2010. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek117/>

Příloha 8: Vláknice začervenalá



Zdroj: VÍT, A., 2011. [online]. [cit. 2020-31-07]. Dostupné z: <https://www.myko.cz/clanek271/>

Příloha 9: Simulační scénář – Předávání pacienta intoxikovaného houbami mezi záchranářem a sestrou na urgentním příjmu

Jméno: Milan Křepelka

Trvalé bydliště: Nová Ves 35

Pohlaví: muž

Národnost: česká

Datum narození: 6.6. 1965

Věk: 55 let

Hmotnost: 95 kg

Výška: 180 cm

Blízká osoba: manželka – Marie Křepelková

Telefonní číslo: 724 567 987

Místo zásahu: Nová Ves 35

Nynější onemocnění: Manželka k obědu uvařila polévku – smaženici. Cca za 3 hodiny od požití polévky se objevuje nevolnost, 3x zvracení, bolest břicha, pocit bušení srdce, průjem a dle manželky zmatenost.

Alergie: neguje

Anamnéza: arteriální hypertenze, diabetes mellitus na PAD – seznam léků přiložen

Objektivní nález: Při vědomí, dezorientovaný časem a osobou, komunikuje, spolupracuje, eupnoe, transport na urgentní příjem ČB bez komplikací

Vitální hodnoty:

15:51

TK(mmHg) 143/91

TF(min) 110

SpO2 97%

TT 36,5°C

GCS 14 (4-4-6)

Glykémie(mmol/l) 8,6

Terapie: Zavedení PŽK, podán fyziologický roztok (F 1/1) 250 ml i.v.

Předávající zdravotnický záchranář: Bc. Michal Hřebík

Řidič ZZS: Jiří Veselý

Přebírající lékař: MUDr. Karel Levý

Přebírající sestra: Bc. Michaela Koutná

Popis situace vzniku intoxikace a poskytování přednemocniční péče:

Dospělý intoxikovaný pacient přijíždějící na urgentní příjem snědl k obědu smaženici, kterou mu manželka uvařila z pár hub, které sesbírali na společné procházce. Na místě vzniku intoxikace je pacient nalezen ležící na pohovce v poloze na boku. Pacient se nachází při vědomí, ale dezorientovaný časem a osobou, je komunikující a spontánně dýchající. Zdravotnický záchranář změří fyziologické funkce, zajistí žilní vstup zavedením PŽK, podá fyziologický roztok 250 ml, zjistí, zda je možné zajistit vzorek houby. Pacient je oběhově stabilní. Zdravotnický záchranář připraví pacienta k transportu na urgentní příjem a získává kontakt manželku. Cílové pracoviště je informováno a probíhá převoz pacienta. Během převozu zdravotnický záchranář monitoruje stav pacienta.

PSYCHOMOTORICKÉ DOVEDNOSTI POŽADOVANÉ PŘED SIMULACÍ

Znalosti pro zhodnocení klinických příznaků intoxikace houbami, teoretické znalosti klinických příznaků intoxikace, dostatek znalostí a dovedností k předávání informací o pacientovi záchranářem sestře, schopnost komunikace se členy ZZS.

SIMULAČNÍ UČEBNÍ CÍLE

Všeobecné cíle

1. Prováděj všechny intervence dle standardů
2. Postupuj efektivně a zamez poškození pacienta
3. Přijmi roli člena týmu
4. Zhodnot' situaci a stav pacienta

5. Poslouchej všechny důležité předávající informace
6. Sleduj změny pacientových klinických příznaků
7. Prováděj intervence dle možnosti praxe
8. Komunikuj s dalšími zdravotnickými pracovníky i lékařem

CÍLE SIMULAČNÍHO SCÉNÁŘE

1. Přeber si informace o pacientovi od záchranáře
2. Vyhodnot' klinické příznaky a stav pacienta
3. Poslouchej předávání informací od posádky ZZS
4. Ověř si informace přímo od pacienta
5. Předved' osobu, která bude vedoucí
6. Předved' týmovou spolupráci
7. Předved' správnou týmovou komunikaci
8. Komunikuj s ostatními zdravotníky

Zdroje ke studiu: (standarty, literatura, EBN)

1. ŠEVELA, K., ŠEVČÍK, P., et al., 2011. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2. dopl. a aktual. vydání. Praha: Grada. 328 s. ISBN: 978-80-247-3146-9.
2. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., ET. AL., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
3. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada. 492 s. ISBN 978-80-271-0596-0.
4. ZADÁK, Z., HAVEL, E., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2., dopl. a přepr. vydání. Praha: Grada. 448 s. ISBN 978-80-271-0282-2.

5. ŠEVČÍK, P., MATĚJOVIČ, M., et al., 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. 1195 s. ISBN 978 – 80 – 7492 – 066 – 0.

FIDELITY

Prostředí: 15:35 Box urgentního příjmu.

Figurína, simulátor, živá osoba:

Simulátor

Popis pacienta:

Pacient (simulátor) leží na nosítkách záchranné služby. Je oblečený, má na sobě domácí kalhoty a triko. Leží na zádech, v polosedě.

Medikace a roztoky podané v přednemocniční péči:

F 1/1 250 ml i.v.

Diagnostická vyšetření:

TK, P, Spo2, TT, GCS, glykémie

Zařízení a pomůcky zavedené do pacienta (figuríny):

Zaveden PŽK 20G do PHK (1. den zavedení)

Zařízení a pomůcky v ZZS:

Standardní vybavení urgentního příjmu

Role přítomných osob:

1 zdravotnický záchranář = student

1 všeobecná sestra = student

1 lékař = lektor

Připravte studenta na roli zdravotnického záchranáře, který bude vyhodnocovat klinické příznaky intoxikace houbami, následně bude zajišťovat stav pacienta, transportovat ho na urgentní příjem, kde bude předávat základní informace o pacientovi. Připravte

studenta, že scénář se zaměřuje především na předání informací o pacientovi všeobecné sestře pracující na urgentním příjmu. Druhého studenta připravte na roli všeobecné sestry, která bude na urgentním příjmu přebírat informace o pacientovi a doptávat se na další důležité informace. U celé situace bude přítomen lékař (lektor). Připravte studenty na vzájemnou spolupráci a komunikaci.

ZPRÁVA, KTEROU STUDENT DOSTÁVÁ PŘED SIMULACÍ

Vitální hodnoty:

15:51

TK (mmHg) 143/91

TF 110/min

SpO₂ 97%

TT 36,5°C

GCS 14 (4-4-6)

glykémie 8,6 mmol/l

Na urgentní příjem přijíždí ZZS s pacientem, který je intoxikovaný neznámými houbami. Pacient se nacházel na pohovce v obývacím pokoji ve svém domě. Je oběhově stabilní.

NÁSTIN POSTUPU SCÉNÁŘE

Čas cca	Akce figuríny/pacienta	Očekávané intervence studenta	Možné akce dalších přítomných osob
45 s	Pacient přijíždí za doprovodu ZZS na urgentní příjem.	Sestra je očekává pro přebírání pacienta do péče.	Zdravotnický záchranář přijíždí s pacientem na urgentní příjem a předává informace sestře – druh intoxikace, kdy pacient jedl houby, od kdy se necítí dobře.
30 s	Pacient leží na nosítkách záchranné služby. Na sobě má domácí kalhoty a triko. Leží na zádech, v polosedě.	Přebírající sestra komunikuje se záchranářem, ale i s pacientem.	Zdravotnický záchranář předává příznaky, které pacient má, zda má vzorek žaludečního obsahu nebo vzorek houby.
40 s	Pacient odpovídá také.	Sestra se doptává na informace – proč nemá vzorek žaludečního obsahu nebo houby.	Zdravotnický záchranář odpovídá a udává důvod.

3 minuty	Pacient potvrzuje tvrzení. Pacient odpovídá na otázku sestry.	Sestra se dále ptá, zda ještě někdo požil houby. Sestra se ptá pacienta, s čím si houby mohl splést a zda ví, jak houby vypadaly.	Zdravotnický záchranář odpovídá.
1 minuta		Sestra poslouchá informace, které jí předává zdravotnický záchranář.	Zdravotnický záchranář předává informace o stavu pacienta (vitální funkce), zda je zajištěný a zda mu kape infuze či podával nějaké léky. Dále zdravotnický záchranář předává, s čím se pacient léčí a jaké léky užívá.
1 minuta		Sestra děkuje za informace, a ještě se zeptá, s kým pacient žije a zda mají kontakt na osobu.	Zdravotnický záchranář odpovídá a kontakt předává.
2 minuty	Pacient se loučí a poslouchá pokyny sestry.	Sestra děkuje a přebírá si pacienta do péče.	Zdravotnický záchranář děkuje za převzetí pacienta do péče, pomáhá sestře s přesunutím

			pacienta z nosítek na stretcher, rozloučí se a odchází.
Konec cca po 10 minutách	<p>Dojde k ukončení scénáře: úspěšné předání pacienta/neúspěšné předání pacienta.</p> <p>Neúspěšné předání pacienta – zdravotnický záchranář nebyl schopný předat základní informace o pacientovi, sestra se málo doptala na informace.</p>		

OTÁZKY PRO DEBRIEFING

1. Jak jste se v této situaci cítili?
2. Dosáhli jste stanovených cílů?
3. Kterého cíle bylo obtížné dosáhnout?
4. Měli jste dostatek znalostí týkající se této problematiky?
5. Měli jste dostatek dovedností potřebné k této problematice?
6. Pro pozorovatele? Mohl záchranář či sestra postupovat jinak?
7. Byli jste spokojeni s provedeným postupem? Pokud ne, co byste udělali jinak a proč?
8. Měli jste dostatek znalostí o předávání pacienta na urgentní příjem?
9. Byli jste spokojeni s Vaším výkonem v této situaci?
10. Pro pozorovatele: Mohl zdravotník ze ZZS postupovat jinak?

Příloha 10: Simulační scénář – Příjem a zajištění pacienta intoxikovaného houbami v bezvědomí

Jméno: Ladislav Malý

Alergie: ?

Datum narození: 18.8. 1965

Věk: 55 let

Blízká osoba: manželka – Marie Malá

Telefonní číslo: 724 587 994

Vitální hodnoty:

16:05

TK(mmHg) 90/50

TF(min) 50

SpO2 89 %

TT 36,7°C

GCS 8 (2-2-4)

Glykémie(mmol/l) 7,8

Terapie: Zavedení PŽK, podán fyziologický roztok (F 1/1) 250 ml i.v.

Ošetřující lékař: MUDr. Karel Pravý

Ošetřující sestra: Bc. Michaela Malá

Popis situace vzniku intoxikace a poskytování přednemocniční péče:

Dospělý intoxikovaný pacient přijíždějící na ARO snědl k obědu smaženici, kterou mu manželka uvařila z několika hub, které sesbírali na společné procházce. Na místě vzniku intoxikace je pacient nalezen ležící na pohovce v poloze na boku. Pacient se nachází v bezvědomí, spontánně dýchající. Zdravotnický záchranář změní fyziologické funkce, zajistí žilní vstup zavedením PŽK, podá fyziologický roztok 250 ml, zjistí, zda je možné zajistit vzorek houby. Pro zhoršující se dechovou tíseň je nutné pacienta akutně zaintubovat. Pacientovi jsou podány léky k intubaci. Po zaintubování je pacient napojený na přenosný ventilátor. Pacient je oběhově stabilní a připravený k transportu na ARO. Cílové pracoviště je informováno a probíhá převoz pacienta. Během převozu zdravotnický záchranář monitoruje stav pacienta.

PSYCHOMOTORICKÉ DOVEDNOSTI POŽADOVANÉ PŘED SIMULACÍ

Znalosti klinických příznaků intoxikace houbami, dovednosti a znalosti při poskytování péče pacientovi, znalosti a dovednosti při práci na ARO, znalosti a dovednosti k příjmu a zajištění pacienta v bezvědomí, k asistenci při zajišťování arterie a zavádění PMK (permanentní močový katetr), k provedení výplachu žaludku, přípravě a aplikaci léků i.v. (intravenózně) dle ordinace lékaře, znalosti a dovednosti při odběru biologického materiálu a vyplnění žádanek do laboratoře, schopnost efektivně komunikovat se členy týmu.

SIMULAČNÍ UČEBNÍ CÍLE

Všeobecné cíle

1. Prováděj všechny intervence dle standardů
2. Postupuj efektivně a zamez poškození pacienta
3. Přijmu roli člena týmu
4. Prováděj fyzikální zhodnocení a změř fyziologické funkce
5. Sleduj změny pacientových klinických příznaků
6. Monitoruj stav pacienta během pobytu na ARO
7. Připrav pomůcky k provedení výplachu žaludku, zajištění arterie a zavedení PMK
8. Prováděj intervence dle možnosti praxe
9. Komunikuj s dalšími zdravotnickými pracovníky i lékařem

CÍLE SIMULAČNÍHO SCÉNÁŘE

1. Vyhodnot' klinické příznaky a stav pacienta
2. Předved' napojení pacienta na ventilátor
3. Předved' napojení pacienta na monitor
4. Předved' změření fyziologických funkcí u pacienta

5. Předved' přípravu pomůcek k zajištění arterie, výplachu žaludku, zavedení PMK
6. Předved' samotný výkon výplachu žaludku, asistenci zavedení PMK a zajišťování arterie
7. Předved' osobu, která bude vedoucí
8. Předved' týmovou spolupráci
9. Předved' správnou týmovou komunikaci

Zdroje ke studiu: (standarty, literatura, EBN)

1. ŠVELA, K., ŠEVČÍK, P., et al., 2011. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2. dopl. a aktual. vydání. Praha: Grada. 328 s. ISBN: 978-80-247-3146-9.
2. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., ET. AL., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
3. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada. 492 s. ISBN 978-80-271-0596-0.
4. ZADÁK, Z., HAVEL, E., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2., dopl. a přepr. vydání. Praha: Grada. 448 s. ISBN 978-80-271-0282-2.
5. ŠEVČÍK, P., MATĚJOVIČ, M., et al., 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. 1195 s. ISBN 978 – 80 – 7492 – 066 – 0.

FIDELITY

Prostředí: 16:05 resuscitační box na ARO

Figurína, simulátor, živá osoba:

Simulátor

Popis pacienta:

Pacient (simulátor) leží na nosítkách ZZS. Leží na zádech ve vodorovné poloze, je v bezvědomí. Je zaintubovaný a napojený na UPV.

Medikace a roztoky podané v přednemocniční péči:

Od ZZS 250 ml F 1/1

Léky k intubaci

Diagnostická vyšetření:

TK, P, SpO₂, TT, GCS, glykémie, zavedení PMK, NGS + výplach žaludku, zajištění arterie + odběr biologického materiálu na toxikologické vyšetření.

Zařízení a pomůcky zavedené do pacienta (figuríny):

Zaveden PŽK 20G do LHK (1. den zavedení)

Endotracheální rourka č. 8 napojena na UPV

Zařízení a pomůcky na ARO:

Standardní vybavení ARO

Role přítomných osob:

2x všeobecná sestra = student

1 lékař = lektor

Připravte studenty na roli všeobecné sestry, které budou přijímat a zajišťovat pacienta v bezvědomí intoxikovaného houbami na ARO. Převezmou si pacienta do péče od zdravotníků ze ZZS, připojí pacienta na ventilátor, pomocí svodů připojí pacienta na

monitor, změní fyziologické funkce a budou plnit ordinace lékaře. Připraví si pomůcky k zajištění arterie, zavedení PMK, k výplachu žaludku, provedou náběry na toxikologické vyšetření. Připravte studenty na vzájemnou spolupráci a komunikaci s lékařem, ale i ostatními kolegy.

ZPRÁVA, KTEROU STUDENT DOSTÁVÁ PŘED SIMULACÍ

Na resuscitačním boxu ARO se nachází pacient intoxikovaný houbami. Pacient se nacházel na pohovce v obývacím pokoji svého rodinného domu. Snědl k obědu smaženici z hub, které nasbírali společně s manželkou při krátké procházce. Těsně před transportem začal být pacient oběhově nestabilní. Vitální funkce při příjmu TK 90/50 TF 50/min SpO2 89 %.

Ordinace lékaře:

Napojení pacienta na ventilátor a monitor

Změřit TK + P + SpO2 + TT

Zajištění arterie + Provést odběry – toxikologie (krev, moč, žaludeční obsah)

Zavedení NGS + Výplach žaludku + podat aktivní uhlí 250mg

Zavést PMK

NÁSTIN POSTUPU SCÉNÁŘE

Čas cca	Akce figuríny	Očekávané intervence studenta	Možné akce dalších osob
2 minuty	Pacient leží na nosítkách na zádech, ve vodorovné poloze. Je zaintubovaný, má zavedenou PŽK, kape mu infuze, UPV je zajištěna přenosným ventilátorem.	Sestra 1 – kontroluje celkový stav pacienta.	Lékař nastaví ventilátor na přepojení a dá pokyn k připojení pacienta na ventilátor, monitor a změření fyziologických funkcí.
6 minut	Pacient leží na nemocničním lůžku, je napojený na ventilátor a monitor.	Sestra 1 přepojí pacienta na ventilátor. Sestra 1 připojí pacienta na monitor pomocí svodů EKG, dále nasadí manžetu a saturační čidlo k měření TK a saturace. Změří TT teploměrem. Naměřené hodnoty hlásí sestře.	Sestra 2 pomáhá s přepojím pacienta na ventilátor. Sestra 2 zapisuje naměřené hodnoty do dokumentace.

5 minut	Pacient je oběhově stabilní.	Sestra 1 připraví pomůcky k zajištění arterie na sterilní stolek a asistuje lékaři při zajišťování arterie + zajistí odběr krve na toxikologii.	Ordinace lékaře: zajištění arterie, odběry na toxikologii (žaludeční obsah, krev, moč), zavedení PMK, zavedení žaludeční sondy + výplach žaludku.
5 minut			Sestra 2 připraví pomůcky k zavedení PMK s teplotním čidlem, asistuje lékaři a zajistí odběr moče na toxikologii.
10 minut		Sestra 1 připraví pomůcky k zavedení NGS + výplachu žaludku.	Sestra 2 asistuje u zavádění NGS a výplachu žaludku + zajišťuje odběr žaludečního obsahu na toxikologii
Konec cca po 30 minutách	<p>Dojde k ukončení scénáře: úspěšný příjem a zajištění pacienta/neúspěšný příjem a zajištění pacienta.</p> <p>Neúspěšný příjem a zajištění pacienta – všeobecné sestry se neorientují v zajištění a příjmu pacienta na ARO. K ukončení scénáře může dojít i dříve, pokud dojde k fatální chybě. Pacientův stav se může kdykoliv zhoršit.</p>		

OTÁZKY PRO DEBRIEFING

11. Jak jste se v této situaci cítila?
12. Dosáhl/a jste stanovených cílů?
13. Kterého cíle bylo obtížné dosáhnout?
14. Měl/a jste dostatek znalostí týkající se této problematiky?
15. Měl/a jste dostatek dovedností potřebné k této problematice?
16. Měl/a jste dostatečné znalosti ke změření fyziologických funkcí?
17. Měl/a jste dostatek znalostí a dovedností k provedení výplachu žaludku?
18. Měl/a jste dostatek znalostí k asistenci u zajišťování arterie?
19. Pro pozorovatele? Mohly sestry postupovat jinak?
20. Byl/a jste spokojena s provedeným postupem? Pokud ne, co byste udělal/a jinak a proč?
21. Měl/a jste dostatek znalostí o příjmu a zajištění pacienta na ARO?
22. Byl/a jste spokojena s Vaším výkonem v této situaci?
23. Pro pozorovatele: Mohla sestra postupovat jinak?

5 Seznam použitých zkratk

ALT – alanin transaminázy

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

AST – aspartátaminotransferáza

CT – výpočetní tomografie

DIC – diseminovaná intravaskulární koagulace

EKG – elektrokardiografie

F 1/1 – fyziologický roztok

GCS – Glasgow Coma Scale

HCL – kyselina chlorovodíková

HPPD – Hallucinogen persisting perception disorder

i.v. – intravenózně

JIP – jednotka intenzivní péče

KPR – kardiopulmonální resuscitace

LF UK – Lékařská fakulta Univerzity Karlovy

LHK – levá horní končetina

LSD – diethylamid kyseliny lysergové

NGS – nasogastrická sonda

OCD – Obsedantně kompulzivní porucha

P – pulz

PAD – perorální antidiabetika

PMK – permanentní močový katétr

PŽK – periferní žilní kanyla

RNA – ribonukleová kyselina

RTG – rentgen

SpO₂ – saturace krve kyslíkem

TF – tepová frekvence

TIS – Toxikologické informační středisko

TK – krevní tlak

TT – tělesná teplota

UPV – uměla plicní ventilace

USA – Spojené státy americké

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

ZSF JU – Zdravotně sociální fakulta Jihočeská univerzita

ZZS – zdravotnická záchranná služba