



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta  
Ústav ošetrovatelství, porodní asistence a neodkladné péče

Bakalářská práce

# Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře

Vypracoval: Jakub Šebest  
Vedoucí práce: Mgr. Pavel Procháska

České Budějovice 2016

## **Abstrakt**

Astma bronchiale je celoživotní chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest, které postihuje všechny věkové kategorie populace. Cílem bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře je získání poznatků a analýza postupů zdravotnických záchranářů při diagnostice a poskytování přednemocniční neodkladné péče pacientům s tímto onemocněním. Bakalářská práce je členěna na teoretickou část a výzkumnou část. Teoretická část se věnuje anatomii dýchacího ústrojí, fyziologii dýchání, patofyziologii onemocnění, diagnostice a léčbě v přednemocniční neodkladné péči. Výzkum bakalářské práce byl proveden pomocí nahrávaného polo strukturovaného rozhovoru se zdravotnickými záchranáři. Účelem výzkumu je ukázat čtenáři více pohledů na danou problematiku a poukázat na zkušenosti zdravotnických záchranářů s řešením daného onemocnění. Provedeným výzkumem je zjištěno, že zdravotničtí záchranáři se s onemocněním astma bronchiale v praxi setkávají několikrát za měsíc, orientují se v problematice daného onemocnění, znají možnosti léčby. Výsledek práce dále ukazuje obtížnou diagnostiku onemocnění. Diferenciální diagnostika ukazuje na široké spektrum nemocí. V neposlední řadě se také ukazuje špatná zpětná vazba mezi zdravotnickou záchrannou službou a zdravotnickým zařízením.

Výsledky této práce umožňují čtenáři získat v teoretické části informace o dané problematice, diagnostice a léčbě onemocnění v přednemocniční neodkladné péči. Hlavním přínosem bakalářské práce by měl být také pohled na postupy a zkušenosti zdravotnických záchranářů při léčbě astma bronchiale v již uvedené situaci. Výstupem bakalářské práce je stručný manuál pro zdravotnické záchranáře, jak postupovat při diagnostice a léčbě exacerbace astma bronchiale.

### **Klíčová slova**

Akutní stav, alergie, astma bronchiale, dušnost, dýchací soustava, přednemocniční neodkladná péče, zdravotnická záchranná služba, zdravotnický záchranář.

# **Abstract**

Astma bronchiale is a lifelong chronic respiratory illness which affects all the age categories of population. The aim of this final work is to obtain knowledge and to analyse paramedics' approaches used during a diagnosis and providing prehospital urgent care to patients affected by this illness. The bachelor's work is divided into a theoretical and a research part. The theoretical part deals with the anatomy of the respiratory system, process of breathing, diagnosis and treatment in prehospital urgent care. The research of this work was realized by using recorded interview with paramedics. The aim of this research is to show the reader more viewpoints to this issue and to outline the experience of paramedics with treatment of this illness. This research demonstrates that paramedics get in contact with the asthma bronchiale several times in a month, they are familiar with this illness and they know methods of its treatment. The result of the work shows how difficult the diagnostics of this illness is. Differential diagnostics also points to broad-spectrum of illnesses. Eventually, we can also enroll a wrong feedback between emergency service and medical facility.

Results of this work in the theoretical part help the reader to get information about this matters, diagnostics and treatment of this illness in prehospital urgent care. The main contribution of this work should also be the view to the methods, approaches and experiences of paramedics during the treatment of the asthma bronchiale in prehospital urgent care. The output of the bachelor's work is a brief manual for paramedics showing how to proceed during diagnostics and treatment of the asthma bronchiale.

## **Keywords**

Acute condition, allergy, astma bronchial, dispnoea, respiratory systema, prehospital emergency care, health rescue service, paramedic.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5.5.2016

.....

(jméno a příjmení)

### **Poděkování**

Děkuji tímto panu Mgr. Procháskovi za cenné rady, obětavý přístup a odborné vedení mé bakalářské práce.

# Obsah

Nynější stav.....	11
1.1 Zdravotnická záchranná služba .....	11
1.2 Zdravotnický záchranář a jeho kompetence.....	13
2 Onemocnění astma bronchiale.....	15
2.1 Anatomie dýchacích cest.....	15
2.1.1 Fyziologie dýchání.....	17
2.2 Definice onemocnění astma bronchiale .....	18
2.3 Patofyziologie onemocnění .....	19
2.4 Diagnostika .....	21
2.5 Diferenciální diagnostika .....	23
2.5.1 Definice.....	23
2.5.2 Diferenciální diagnostika dechové insuficience .....	24
2.6 Léčba v PNP.....	25
2.6.1 Kyslík.....	26
2.6.2 Beta-2-mimetika .....	26
2.6.3 Kortikosteroidy .....	27
2.6.4 Antagonisté muskarinových receptorů .....	27
2.6.5 Antihistaminika.....	28
2.6.6 Magnesiumsulfát.....	28
2.6.7 Adrenalin .....	29
2.7 Umělá plicní ventilace.....	29
2.7.1 Základní rozdělení ventilačních režimů.....	30
2.7.2 Komplikace UPV .....	30
2.8 Léčba v PNP během těhotenství .....	31
2.9 Rozšířená neodkladná resuscitace.....	31
2.9.1 Definice.....	31
2.9.2 Advanced life support.....	32

3	Výzkumné otázky a cíl práce.....	33
3.1	Výzkumné otázky.....	33
3.2	Cíl práce .....	33
3.3	Metodika .....	34
3.3.1	Metoda a technika sběru dat .....	34
3.3.2	Charakteristika výzkumného souboru .....	34
3.4	Výsledky výzkumu.....	35
3.4.1	Rozhovor 1.....	35
3.4.2	Rozhovor 2.....	37
3.4.3	Rozhovor 3.....	39
3.4.4	Rozhovor 4.....	41
3.4.5	Rozhovor 5.....	43
3.4.6	Rozhovor 6.....	45
3.4.7	Rozhovor 7.....	47
3.4.8	Rozhovor 8.....	49
3.5	Diskuze.....	54
3.6	Závěr .....	57
3.7	Seznam použité literatury.....	59
3.8	Přílohy .....	64

## Seznam použitých zkratk

- ABR – acidobazická rovnováha  
ARO – anesteziologicko resuscitační oddělení  
DRNR – doprava raněných, nemocných a rodiček  
EBM – evidence-based medicine  
EKG – elektrokardiograf  
CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc  
IgE – imunoglobulin E  
IZS – integrovaný záchranný systém  
JIP – jednotka intenzivní péče  
KPR – kardiopulmonální resuscitace  
LZS – letecká záchranná služba  
NNP – nemocniční neodkladná péče  
OSZZS – oblastní středisko zdravotnické záchranné služby  
PEA – bezpulzová elektrická aktivita  
PNP – přednemocniční neodkladná péče  
RABA - rapid acting beta-agonists  
RLP – rychlá lékařská pomoc  
RV – rendez- vous  
RZP – rychlá zdravotnická pomoc  
Sb. – sbírky  
UPV – umělá plicní ventilace  
ÚSZS – územní středisko zdravotnické záchranné služby  
ZOS – zdravotnické operační středisko  
ZZS – zdravotnická záchranná služba



# Úvod

Astma bronchiale je v současné době v naší populaci relativně výrazně zastoupenou chorobou. Jde o celoživotní onemocnění, které může postihnout člověka v jakékoliv věkové kategorii.

Zdravotnický záchranář je nelékařský zdravotnický pracovník, který má zákonem stanovené kompetence, které smí vykonávat při zaměstnání na zdravotnické záchranné službě. Je proto důležité, aby v rámci onemocnění astma bronchiale postupoval adekvátně a v nejlepším zájmu pacienta.

Astma bronchiale je chronické zánětlivé onemocnění, které postihuje dolní dýchací cesty, především průdušky. Alergická reakce vyvolává autoimunitní odpověď, která vede k obstrukci dýchacích cest, zvýšené produkci hlenu, spasmu. Akutní stav astma bronchiale může vyústit až k ohrožení života pacienta. V praxi zdravotnického záchranáře se jedná o stav, který musí být v podmínkách přednemocniční neodkladné péče dobře diagnostikován, správně řešen a popřípadě předán do zdravotnického zařízení. V dnešní době jde již o dobře léčitelné onemocnění, kdy pacienti často využívají pouze dostupné přenosné léky. V praxi se tedy výjezdy zdravotnické záchranné služby týkají především akutních stavů astma bronchiale. Je proto důležité, aby zasahující zdravotničtí záchranáři znali patofyziologii a účinnou léčbu. Astma bronchiale postihuje vitální funkce a to dýchání, které je jednou ze základních podmínek pro život, nevhodné řešení tohoto akutního stavu může vyústit až v ireverzibilní stav nebo smrt.

Toto téma jsem si vybral vzhledem k narůstající četnosti této problematiky v současné době. Dále pro můj osobní zájem v důsledku onemocnění touto chorobou v mé rodině. Jako zdravotnický záchranář se mohu s touto problematikou setkat jak v podmínkách zdravotnické záchranné služby, tak v každodenním životě.

## Nynější stav

### 1.1 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnickou záchrannou službu (ZZS) definuje zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. ZZS ze zákona poskytuje tyto činnosti: příjem volání na tísňovou linku 155 v nepřetržitém provozu, příjem výzev od operačního střediska jiné složky integrovaného záchranného systému, provádění přednemocniční neodkladné péče na místě události, spolupráce se zdravotnickými zařízeními poskytující cílovou péči pacienta, poskytování první pomoci prostřednictvím elektronických komunikací, vyšetření pacienta a provedení neodkladných život zachraňujících úkonů, leteckou přepravu pacienta, přepravu transplantačních orgánů a tkání a třídění osob na místě mimořádné události (ČESKO, 2011).

V České republice je od 1. 1. 2004 ZZS členěna dle jednotlivých krajů na územní střediska (např. Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje). ÚSZSS jsou dále dělena na oblastní střediska (OSZZS) a na jednotlivá výjezdová stanoviště (Bydžovský 2008). Celkově je tedy v současné době v České Republice 14 jednotlivých ZZS, které se odlišují například v označení vozidel, barvou označení a pracovních oděvů zaměstnanců ZZS (Remeš, 2013). Tísňovou výzvu přebírá zdravotnické operační středisko (ZOS), které po vyhodnocení určuje naléhavost výjezdu a určí vhodnou výjezdovou posádku. Posádky se liší podle výjezdového prostředku a obsazení posádky (Bydžovský 2008). ZOS je pracovištěm pro centrální řízení, které pracuje v nepřetržitém provozu (Remeš, 2013). Rychlá zdravotnická pomoc (RZP) je vozidlo s dvojčlennou posádkou, kterou může tvořit řidič záchranář a zdravotnický záchranář, toto vozidlo může zajišťovat transport pacienta. Rychlá lékařská pomoc (RLP) je vozidlo s trojčlennou posádkou, kterou tvoří řidič záchranář, zdravotnický záchranář a lékař, vozidlo může zajistit transport pacienta. Tento model je v současné době

již méně praktikován. Rychlá lékařská pomoc – systém Rendes-vouz (RV), je osobní vozidlo, ve kterém tvoří posádku řidič-záchranář a lékař, vozidlo nemůže zajistit transport pacienta ale svou výbavou je srovnatelná s výbavou vozidla RZP. Tento systém funguje nejčastěji s další posádkou RZP. Poslední výjezdovou skupinu zastupuje letecká záchranná služba (LZS) (Remeš, 2013).

ZZS poskytuje primárně přednemocniční neodkladnou péči (dále jen PNP), kterou můžeme definovat jako péči o pacienta nebo zraněnou osobu, u které došlo k náhlému postižení nebo zhoršení zdravotního stavu, a to na místě vzniku úrazu, v průběhu transportu a předání na oddělení nemocniční neodkladné péče (dále jen NNP). Během zásahů v terénu je důležité rychle se orientovat v dané situaci a dbát na bezpečnost zasahujících členů týmu. V první řadě dochází k vyhodnocení stavu vitálních funkcí či rozpoznání jejich selhávání, zahájení úkonů neodkladné péče a následně stabilizace pacienta. Jde především o stavy, které primárně ohrožují pacienta na životě (selhání jedné nebo více vitálních funkcí), zranění, které bez náhlé pomoci mohou vést k ireversibilním změnám zdravotního stavu nebo ke smrti, stavy, při kterých dochází k akutní bolesti, nebo stavy při který může dojít ke změně chování a toto chování ohrožuje jedince a jeho okolí. Za vrchol této pomyslné pyramidy můžeme považovat náhlou zástavu oběhu a resuscitaci (Bydžovský, 2008). Systém obsazení posádek lékaři je běžný jak v České Republice, tak dalších zemích Evropy, dalším systémem např. Anglie či USA (United States of America – Spojené státy americké) jsou posádky paramediků (zdravotnických záchranářů), kteří v případě potřeby konzultace kontaktují lékaře na urgentním příjmu (Remeš, 2013). Sekundárně zajišťuje ZZS dopravu raněných, nemocných a rodiček a PNP při hromadné nehodě a mimořádné události. ZZS je také jednou z hlavních složek integrovaného záchranného systému (IZS) (Bydžovský, 2008). ZZS je dostupná podle plánu pokrytí kraje výjezdovými základnami. Dojezdová doba, která se počítá od převzetí výzvy do času dosažení pacienta posádkou RZP, by měla být dosažitelná do 20 minut (ČESKO, 2011).

Znakem zdravotnické záchranné služby je takzvaná modrá hvězda života. Každý ze šesti cípů představuje jeden princip při ošetřování pacientů: vyhledání, odpovědnost,

dosažitelnost (bez rozdílu, v každém čase a místě), ošetření na místě, péče během transportu a převoz ke konečnému ošetření (Dobiáš, Bulíková, Herman, 2012).

## 1.2 Zdravotnický záchranář a jeho kompetence

Vyhláška č. 55/2011 uvádí: „*Zdravotnický záchranář vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby, a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu specifickou ošetrovatelskou péči.*“. Zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí definuje vyhláška číslo 55/2011 Sb. O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků § 3 Činnosti zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí: „*Zdravotnický pracovník bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti v rámci svých kompetencí*“: Zdravotnický pracovník poskytuje zdravotnickou péči dle zákona a standardů ošetrovatelské péče, dodržuje hygienicko-epidemiologický režim dle zákona o ochraně veřejného zdraví, vede zdravotnickou dokumentaci, poskytuje informace pacientovi v souladu své kompetence a na pokyn lékaře a další (ČESKO, 2011).

Zákon 55/2011 Sb., O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků § 17 odstavec 1 vymezuje zdravotnickému záchranáři tyto kompetence bez odborného dohledu a bez indikace poskytujícího v PNP, včetně LZS, a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci urgentního příjmu specifickou ošetrovatelskou péči. Mezi jeho kompetence patří: monitorace a hodnocení základních životních funkcí včetně provádění elektrokardiografie, monitorace a hodnocení poruch rytmu, vyšetření a monitorace pulzním oxymetrem, zahájení a provádění KPR, použití ručního křísícího vaku, provádění defibrilace elektrickým výbojem, zajištění permanentní intravenózní vstup a další (ČESKO, 2011).

Dále smí zdravotnický záchranář v rámci PNP, LZS, v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci urgentního příjmu bez odborného dohledu na základě konzultace s lékařem vykonávat činnosti při poskytování diagnostické a léčebné péče.

Mezi tyto kompetence patří například: zajištění dýchacích cest dostupnými pomůckami, podávání léčiv, provádění katetrizace močového měchýře, zavádění intraoseální vstup a další (ČESKO, 2011).

Zdravotnický záchranář je zdravotnickým pracovníkem, který poskytuje zdravotnickou péči. Zdravotnický pracovník je dle zákona 374/2011 § 51 povinen dodržovat povinnou mlčenlivost, která se týká všech informací spojených s poskytnutím zdravotní péče a zdravotních služeb (ČESKO, 2011).

## 2 Onemocnění astma bronchiale

### 2.1 Anatomie dýchacích cest

Dýchací systém, latinsky *systema respiratorium*, zajišťuje výměnu dýchacích plynů mezi vnějším prostředím a lidským organismem pomocí systému dutých orgánů. Anatomicky se dělí na horní cesty dýchací a dolní cesty dýchací. Výměna kyslíku a oxidu uhličitého zajišťuje udržení acidobazické rovnováhy. Samotné fyziologické dýchání probíhá podvědomě a v pravidelném rytmu (Naňka, 2009). Správná funkce dýchacího ústrojí je nezbytná pro látkovou výměnu a aerobní metabolismus. Pro jeho činnost je nezbytná regulace z mozkových center, správná činnost nervového systému a dýchacího svalstva (Kašáková, 2015).

Horní cesty dýchací zahrnují zevní nos, dutinu nosní a nosohltan, který je zakončený hrtanovou přiklopkou, takzvanou epiglottis. Vzduch, který člověk přijímá z vnějšího prostředí, proudí nejprve nosem, kde je ohříván na hodnotu co nejbližší tělesné teplotě, současně se čistí od mikroorganismů a nečistot a nosní sliznice také zajišťuje zvlhčení nadechovaného vzduchu proudícího do nosohltanu (Dylevský, 2011). Nosohltan má tvar nálevky, do které proudí vzduch z dutiny nosní, který je již ohřátý a zvlhčený. Vzduch přicházející z dutiny ústní neprochází ohřátím ani zvlhčením. Na bočních stranách nosohltanu ústí Eustachovy trubice. Tyto trubice spojují nosohltan a středního ucha a zajišťují tlak ve středouší. (Dylevský, 2011) Dolní cesty dýchací představují hrtan, průdušnice, průdušky a plíce. Hrtan leží na přední části krku, stabilitu zajišťuje jazylka, která je připojena k bázi lebeční. Hrtanovou strukturu tvoří několik chrupavek. Nejvýraznější chrupavkou je chrupavka štítná, kterou můžeme pozorovat jako nápadný hrbolek na přední straně krku. Ihned pod ní je chrupavka prstenčitá, na kterou ze zadní plochy nasedají chrupavky hlasivkové, ze které vystupují směrem k zadní straně štítné chrupavky hlasivkové vazy (Kachlík, 2013). Mezi štítnou

chrupavkou a chrupavkou prstenčitou se nachází ligamentum conicum, které je vstupní cestou pro koniopunkci a koniotomii. Tyto úkony patří mezi život zachraňující výkony (Čihák, 2013). Na prstencovou chrupavku navazuje průdušnice, latinsky trachea, která se dále směrem k plicím dělí na levou a pravou průdušku. Pravá průduška je z anatomického hlediska kratší a navazuje přímo na stavbu průdušnice, úhel vstupu do plíce je tedy menší. Při aspiraci tedy vdechnuté předměty spíše pronikají do pravé plíce. Levá průduška odstupuje z kořene průdušnice pod větším úhlem, je tedy delší oproti pravé. Po vstupu do plic se obě průdušky dále mnohonásobně dělí na stále menší průdušky a vytvářejí tak bronchiální strom. Průdušky v bronchiálním stromu s průsvitem 1 mm a méně se latinsky nazývají bronchioly. Bronchioly jsou tvořeny převážně ze sliznice a vaziva hladké svaloviny (Dylevský, 2011). Chorobné procesy, které postihují bronchioly tak často úplně uzavírají průsvit bronchiolů, který má za následek dušení. Bronchiální strom spolu s okolním vazivem, hladkým svalstvem a cévním systémem vyplňuje prostor plic (Kachlík, 2013)

Plíce jsou párovým orgánem, který zaplňuje spolu se srdcem většinou část hrudního prostoru, který je chráněn hrudním košem. Horní části plic, které přesahují podklíčkovou kost, nazýváme plicními hroty. Plochy, které nasedají na bránici, nazýváme bázemi plic. Obě plíce jsou složeny z laloků. Pravá plíce je složena ze tří laloků, levá z laloků dvou (Čihák, 2013). Bronchy a bronchioly z bronchiálního stromu se před koncem mírně rozšiřují a na toto rozšíření nasedají plicní alveoly, kde dochází k samotné výměně dýchacích plynů - difuzi. Shluk alveolů a respiračních bronchů tvoří plicní lalůček, který je základní funkční jednotkou plic. Proces výměny dýchacích plynů se nazývá ventilace. Samotná ventilace má význam ale pouze tehdy, pokud plíce plně následují pohyby hrudního koše. Plíce jsou tvořeny elastickou tkání (Dylevský, 2011). Plicní tkáň nenedává přímo na tkáň hrudní, ale je mezi nimi tenká vrstvička tekutiny. Tato tekutina je neroztažitelná, díky tomu tak zajišťuje podtlak v pleurální dutině. Tento podtlak je nižší oproti atmosférickému, v bronchiálním stromu je naopak tlak atmosférický, který zajišťuje roztažení plíce ke stěně hrudní. Nádech a výdech zajišťují tzv. dýchací svaly a bránice, které svou kontrakcí a dilatací pohybují žebry a roztahují tak dutinu hrudní. Dýchací svaly rozdělujeme na hlavní dýchací svaly, které pracují

při každém nádechu a výdechu a pomocné dýchací svaly, které se zapojují například při zvýšené dechové námaze (Čihák, 2013). Plíce patří mezi orgány, které se podílejí na dlouhodobé kompenzaci acidobazické rovnováhy. Pomáhají tak k udržení stálosti vnitřního prostředí a rovnováze mezi kyselinami a zásaditými látkami v organismu (Kašáková, 2015).

### **2.1.1 Fyziologie dýchání**

Dýchání je proces, při kterém dochází k výměně dýchacích plynů mezi organismem člověka a vnějším prostředím (Kašáková, 2015). Ventilace, která je součástí dýchání, je proces proudění vzduchu do dýchacího systému a naopak. Ventilace je zajištěna dýchacím svalstvem a je zapotřebí dobré průchodnosti dýchacího systému (Kašáková, 2015). Pro většinu metabolických dějů v těle je potřeba kyslík. Metabolickými ději naopak vzniká voda a oxid uhličitý, který spolu s kyslíkem tvoří základní dýchací plyny. Kyslík je tedy nedílnou součástí většiny metabolických procesů a dějů v lidském organismu (Naňka, 2009). Vnější dýchání neboli ventilaci, tedy výměnu plynů mezi vnějším prostředím a samotným lidským organismem, zajišťuje dýchací systém, popsáný v předchozí kapitole. Samotný cyklus jednoho dechu obsahuje inspirium, samotnou výměnu plynů v plicním alveolu a expirium (Mourek, 2012).

Nádech, latinsky inspirium, je aktivní částí dýchacího cyklu, který vyžaduje energii. Dochází ke stahu bránice a stahu mezižeberních svalů, které způsobí roztažení hrudníku a obou plic. Dojde k poklesu tlaku uvnitř plicního prostoru, a tak je umožněno vzduchu z externího prostředí vniknout pomocí dýchacího systému do plic. Před výdechem zůstává v dýchacích cestách takzvaný mrtvý prostor, od dutiny ústní po samotné alveoly. V tomto prostoru se nachází vzduch, který se při nádechu nedostal až do alveolů a tak k výměně plynů. Hodnota jednoho fyziologického vdechu činí u dospělého jedince asi 500 ml (Kittnar, 2011). Alveoly, taktéž plicní sklípky, zajišťující výměnu dýchacích plynů, mají polokulovitý tvar a nacházejí se na konci



bronchiálního stromu v shluku plicních váčků. Výměna plynů v alveolu se nazývá difuze. Samotný alveol je obalen cévními vlásečnicemi, které přivádějí z pravé srdeční komory přes arteria pulmonalis odkysličenou krev. Difuze je proces, při kterém se v plicních sklípcích přenáší kyslík ze vzduchu přes alveolokapilární membránu do vlásečnic, kde se váže na hemoglobin (Kittnar, 2011).

Výdech, latinsky exspirium, je pasivní děj, který je opakem inspiria. Za klidných podmínek vytlačují pružné orgány břišní dutiny bránici zpět. Žebra se stahují zpět do polohy před nádechem, a tak dochází k proudění vzduchu z plic přes dýchací systém do zevního prostředí. Nedochozí k aktivaci expiračních svalů (Mourek, 2012). Ty se aktivují pouze při usilovném výdechu, který nejčastěji vzniká při kyslíkové nedostatečnosti a snaze o větší ventilaci, nejčastěji při patologických stavech respiračního systému nebo fyziologické námaze (Kittnar, 2011). Samotné řízení dýchání není dodnes zcela jasně popsáno. Jde o komplikovaný proces, který je ovládán dýchacím centrem v retikulární části mozkového kmene a tvoří ho inspirační a expirační neurony. Celý proces dýchání, regulace nádechů a výdechů je výsledkem celé řady podnětů, které přicházejí z periferie a vyšších oddílů centrální nervové soustavy (Mourek, 2012).

## **2.2 Definice onemocnění astma bronchiale**

Astma bronchiale je celoživotní chronické onemocnění dýchacích cest, které je provázeno hyperreaktivitou bronchů, obstrukcí dýchacích cest a zánětem se zvýšenou produkcí hlenu (Češka, 2010). Četnost výskytu v populaci se odhaduje na 18 - 20%, na 1000 nových obyvatel jsou to 2-4 nové případy (Dobiáš, Bulíková, Herman, 2012). U onemocnění astma bronchiale může dojít k exacerbaci (zhoršení) z klidového stavu projevující se záchvatem. Četnost exacerbace je individuální, setkáváme se s jedinci postiženými záchvaty denně či několikrát za rok (Ševčík, 2014). Exacerbaci astma bronchiale můžeme definovat jako stav postupně se prohlubující dušnosti, zkráceného

dechu, pocitu tísně na hrudi. Často dochází k dechové tísní (Kašáková, 2015). Na onemocnění astma bronchiale se podílí jak genetické predispozice, tak rizikové faktory. Astma bronchiale je onemocnění celoživotní, které má u každého jedince specifický průběh a četnost projevů onemocnění (Klener, 2006). Prevalence v České republice se pohybuje kolem 8%. Úmrtnost pacientů se pohybuje kolem 100 za rok (Humlová, 2013). V současné době je možné až u 90 % pacientů sledovat průběh jejich onemocnění, léčby a jejich symptomy. K akutním exacerbacím s nutností hospitalizace pacienta na specializovaném pracovišti dochází již vzácně (Ševčík, 2014).

### **2.3 Patofyziologie onemocnění**

Na průběhu onemocnění astma bronchiale a jeho projevech se podílí mnoho činitelů. Jde o ovlivňující faktory vnějšího prostředí, faktory lidského organismu a genetických predispozic. (Češka, 2010). Nejčastějším spouštěcím faktorem u onemocnění alergickým astmatem je alergie. Alergie, z latinského *allos ergos* = jinak reagovat. Jde o stav, kdy tělo nepřiměřeně reaguje na určitou látku – alergen. Podstatou je porucha imunitního systému, kdy alergen vyvolá nepřiměřenou reakci, která vyplavuje některé látky, jako například histamin, leukotrien. Jde o mediátory, které mohou způsobit otok, bronchokonstrikci, poruchu činnosti cév aj. (Kašáková, 2015). Alergická reakce způsobená IgE (imunoglobulin E) způsobí okamžité uvolnění mediátorů, především histaminu, který vyvolává prozánětlivou reakci, vazokonstrikci a bronchokonstrikci v plicích. U onemocnění astmatem jde nejčastěji o alergeny vdechované, tedy pyly, prach, plísňe, zvířecí srst. Reakce organismu na alergii se může projevit od senné rýmy až po akutní stav anafylaktického šoku, který může způsobit smrt nemocného. Při zvyšování obstrukce dochází k prodlužování úsilí výdechu a zároveň dochází k poklesu rychlosti výdechu. Kapacita plic zůstává normální, vlivem obstrukce dýchacích cest klesá sekundová vitální kapacita, která představuje výdech při maximálním úsilí za jednu vteřinu (Klener, 2006). Pokud astma trvá déle, nemocný

se může stát přecitlivěly na větší spektrum alergenů, nejčastěji jde o mikrobiální alergeny (Kopecká, 2007). Nealergické astma, které je zastoupeno především v dospělé populaci, vzniká bez přímé určité příčiny. Jeho příčiny bývají různé a rozdělujeme je na několik podtypů. Často zastoupeným typem astmatu, v rámci spouštěcích mechanismů, je po zátěžové astma. Spouštěcím mechanismem je zvýšená fyzická zátěž, například sport, nebo psychická zátěž organismu člověka. Z psychických vlivů jde nejčastěji o strach, úzkost, nervozitu či silné projevy emocí. Málo známým je inhalační astma, které reaguje na sníženou nebo zvýšenou teplotu vdechovaného vzduchu a aspirinové astma, které reaguje na různé formy kyseliny acetylsalicylové. Astma bronchiale mohou spustit i jiné léky, např. beta-blokátory, ACE-inhibitory aj. Posledním je profesní astma, u kterého jsou spouštěcí a také prohlubující inhibitory onemocnění různé agens vzniklé na pracovišti (roztoky, chemikálie, plyny aj.) (Klener, 2006). Nejznámějším klinickým projevem astma bronchiale je astmatický záchvat. Astmatický záchvat může být vyvolán v kteroukoliv denní dobu. Jde o záchvat, který způsobuje dušnost při výdechu a může trvat od několika minut až hodinu. Nemocný při záchvatu často vyhledává ortopnoickou úlevovou polohu, tedy předklon horní poloviny těla. Nemocnému poloha tak poskytne maximální rozšíření hrudníku a zapojení pomocných dýchacích svalů. Astmatický záchvat odeznívá po aplikaci předepsaných farmak nebo často také úplně sám (Kopecká, 2007). Při exacerbaci astma bronchiale dochází k postupně zhoršujícímu stavu, při kterém se naruší dechové úsilí. Dochází ke snížení ventilace, dušnosti a úzkosti. Češka (2010) uvádí, že u každého nemocného pozorujeme různé intervaly mezi jednotlivými záchvaty, od několika záchvatů denně u těžkého astmatu až po jednotlivé záchvaty v průběhu několika let. Dalším klinickým projevem astmatu je těžká exacerbace, neboli status asthmaticus, který je charakterizován dlouhým trváním až několika hodin, těžkým až velmi těžkým průběhem. Může mít za následek akutní ohrožení života nemocného nebo dokonce i smrt (Češka, 2010). Mezi další příznaky, které poukazují na akutní ohrožení života, můžeme zařadit vyčerpanost, bradykardii, poruchy srdečního rytmu, pokles krevního tlaku, pokles slyšitelnosti distančních fenoménů, špatná orientace postiženého a změna vědomí (Šnorek, 2012). K rozvoji akutní exacerbace může dojít už po 2 - 3 hodinách od kontaktu s aktivizujícím

faktorem. Postižený přechází do respirační acidózy, dochází k respirační únavě vlivem zvýšeného dechového úsilí a asfyxie. Pokud je léčba zahájena v čas, je odpověď organismu adekvátní, rychlá a uspokojivá (Ševčík, 2014).

Onemocnění astma bronchiale je také spojeno s onemocněním astma mixtum, které vzniká sloučením astma bronchiale a astma kardiace (Kašáková 2015). Kašáková (2015) dále uvádí, že při tomto stavu dochází ke kombinaci dvou závažných stavů. Astma kardiace můžeme definovat jako levostranné srdeční selhání, při kterém dochází ke špatnému transportu krve z plic a dochází k městnání krve v plicích (Kašáková 2015).

## **2.4 Diagnostika**

Během vzniku náhlého zhoršení zdraví, dopravní nehody nebo nenadále situace je vždy důležité ověřit, zdali nehrozí záchráncům nebezpečí, poté následuje systematický proces diagnostiky (Dobiáš, Bulíková, Herman, 2012). Jde o proces, během kterého dochází ke stanovení diagnózy, tedy určení nemoci a pojmenování problému. Zahrnuje fyzikální vyšetření, odběr anamnézy, laboratorní a přístrojová vyšetření, které zobrazují stav organismu nebo jednotlivých částí. Autor Kašáková (2015) uvádí, že stanovit diagnózu může být někdy obtížné, proto může dojít k opakování snahy o stanovení správné diagnózy. V současné době se také užívá mezinárodně uznávaný systém číslování diagnóz. (Kašáková, 2015). Je důležité, aby při diagnostice nedošlo k tzv. data-overloading, kdy diagnostické přístroje a data z vyšetření zastíní samotného pacienta (Kapounová, 2007). Vyšetření má dvě části. Za prvé jde o prvotní vyšetření nebo případnou resuscitaci, za druhé o druhotné vyšetření, které zahrnuje odběr anamnézy, kontrolu a měření životních funkcí a vyšetření od „hlavy k patě“ (Dobiáš, Bulíková, Herman, 2012).

Základem pro zhodnocení a diagnostiku jakéhokoliv onemocnění je anamnéza. Anamnéza je souborem všech dostupných informací o zdravotním stavu pacienta

od porodu po současný stav. Při odběru anamnézy navazuje zdravotnický pracovník nebo lékař s pacientem vztah a buduje důvěru, která je základem pro dobrou spolupráci, léčbu a ošetrovatelský proces. Při odběru anamnézy je důležité se zaměřit především na osobní anamnézu (nemoci, úrazy aj.), farmakologickou anamnézu (užívané léky), alergickou anamnézu (alergie, astma bronchiale), gynekologickou anamnézu (užívaná antikoncepce), rodinnou anamnézu (predispozice pro onemocnění), sociální a pracovní anamnézu (pracovní podmínky) (Fetisová, 2012). Na místě také pozorně ale rychle prohlédneme místo zásahu. Informace získáváme od postiženého nebo i od okolí, rodiny, nebo popřípadě od svědků na místě události a provedeme fyzikální vyšetření (Srnský, 2010).

Pokud to stav pacienta a časové okolnosti dovolí, je důležité zjistit spouštěcí mechanismus a popřípadě přerušit jeho interakci s pacientem. Další důležitou informací jsou časové údaje o prvotním projevu příznaku, trvání daného stavu, aplikace léčiv. U léčiv je dále důležité znát dobu jejich používání, daný stav může vzniknout i jako odpověď na změnu léčby. Anamnéza nám může pomoci k odhalení rizikového pacienta, u kterého lze čekat akutní exacerbaci (pokud již nenastala) a obtížnou léčbu (Ševčík, 2014). Fyzikální vyšetření provádíme pohledem, poslechem, pohmatem a dále pak ostatními smysly (např. můžeme cítit zápachy). Fyzikální vyšetření by mělo zahrnovat celkové vyšetření pacienta, zdravotnický pracovník nebo lékař provádějící vyšetření by se tak neměl zaměřit pouze na výrazné projevy nemoci, ale měl by komplexně zhodnotit celkový stav pacienta. Základem je vyšetření vitálních funkcí, u astmatu především dýchání (Srnský, 2010). Monitoraci dýchacího systému můžeme provádět pomocí pulsní oxymetrie, kapnometrií, lze sledovat frekvenci dýchání pacienta. Dále můžeme provádět odběr krve na vyšetření krevních plynů a ABR a další vyšetření, která umožňuje zdravotnické zařízení (Kapounová, 2007). Při hodnocení dýchání sledujeme především počet dechů za minutu, rytmus dýchání a objem jednotlivých dechů. (Velemínský, 2012). Hehlmann (2005) uvádí jako doprovodné příznaky záchvatu astma bronchiale pískoty a vrzoty při poslechu hrudní stěny. Dále provádíme fyzikální vyšetření stavu nebo poruchy vědomí a vyšetření akce srdeční. Poté dochází k zaměření pozornosti na postiženou oblast a nakonec dochází

k celkovému prohlédnutí pacienta ve směru hlava, krk, páteř, hrudník, břicho, horní končetiny, dolní končetiny (Srnský, 2010). Na urgentním příjmu nebo příjmové ambulanci lze použít peakflowmetr (výdechoměr), který může určit orientační hodnotu průtoku vzduchu dýchacím systémem a tak stanovit stupeň obstrukce. Základní hodnotou pro posouzení stavu respiračního systému je pulzní oxymetrie (viz příloha číslo 1), která zobrazuje hodnotu nasycení hemoglobinu kyslíkem. Tato hodnota by měla být kontinuálně měřena. Pokud jsou hodnoty saturace hemoglobinu nad 92 % lze s velkou pravděpodobností vyloučit respirační selhávání. Další metodou je odběr krve na vyšetření krevních plynů, které lze provést v až podmínkách NNP. Toto vyšetření provádíme při poklesu saturace pod 92% během monitorace. Samotné měření slouží nejen k diagnostice, ale i ke sledování průběhu léčby onemocnění (Ševčík, 2014). Vyšetření krevních plynů (vyšetření acidobazické rovnováhy, Astrupovo vyšetření nám ukazuje stav vnitřního prostředí. Při poruše dýchání můžeme sledovat respirační acidózu, při které dochází k zadržování oxidu uhličitého v těle (např. poruchy vědomí vedoucí k zástavě dechu). Respirační alkalóza vzniká usilovnou dechovou činností, při které dochází k vyčerpání oxidu uhličitého (např. v poruchy dechového centra), které může vyústit až v tetanii (Kašáková, 2015).

## **2.5 Diferenciální diagnostika**

### **2.5.1 Definice**

Diferenciální diagnostiku můžeme popsat jako postup, při kterém dochází ke stanovení diagnózy výběrem z několika onemocnění, které se projevují podobnými příznaky (Kašáková 2015). Často se v souvislosti s diferenciální diagnostikou setkáváme s pojmem evidence-based medicine (EBM), tedy medicína založená na důkazech (Steffen 2008). Steffen (2008) uvádí pro EBM několik základních znaků

a to: spojení zkušeností a studie, kritické zhodnocení dostupných informací a zohlednění získávání informací.

### **2.5.2 Diferenciální diagnostika dechové insuficience**

Respirační insuficienci můžeme definovat jako selhání jedné nebo více částí respiračního systému, který zajišťuje výměnu mezi vnějším prostředím a organismem. Respirační insuficienci způsobují akutní a chronická onemocnění dýchacího systému a poruchy respirace (Kašáková 2015). Dle stupnice NYHA (New York Heart Association) můžeme stanovit dechovou nedostatečnost podle schopnosti nemocného snášet fyzickou námahu. Stupnice obsahuje 4 stupně. Složky diferenciální diagnostiky v rámci dechové insuficience můžeme rozdělit na:

1. Poruchy ventilace v souvislosti s obstrukcí, pro které je charakteristický zvýšený odpor v dýchacích cestách. Patří sem stenózy trachey, edém hrtanové příklopky, cizí těleso v dýchacích cestách.
2. CHOPN, která je výsledkem neefektivní ventilace a perfuze,
3. Astma bronchiale, pro které je typické střídání klidových fází a fází záchvatu.
4. Poruchy omezující ventilaci, kam můžeme řadit intrapulmonární a extrapulmonární procesy (fibróza, atelektáza /dechová překážka).
5. Poruchy perfuze, kdy nejčastější příčinou je tromboembolie (Steffen, 2008).

Steffen (2008) dále uvádí, že v NNP se pro diagnostiku v rámci dechové tísně upřednostňuje především rentgen plic a funkční diagnostika plic (spirometrie).

Respirační insuficienci můžeme dále rozdělit na dva typy podle stavu oxygenace pacienta a hodnot oxidu uhličitého. U 1. typu dochází ke stavu snížení kyslíku v krvi, nazýváme ho také jako parciální, hodnota oxidu uhličitého je v normě. U 2. typu dochází k hypoxemii a také hyperkapnii, tento stav označujeme jako globální (Kašáková, 2015). Při exacerbaci astma bronchiale bychom u diferenciální diagnostiky neměli opomenout chronickou bronchitidu, astma kardiální, plicní embolii, edém glottis,

aspiraci cizího tělesa, tenzní pneumotorax, hyperventilaci a eozinofilní bronchitidu (Karges 2014).

## **2.6 Léčba v PNP**

Hlavním cílem léčby akutního stavu astma bronchiale v PNP je dostatečně stabilizovat oxygenaci organismu, snížit bronchospazmus, snížit tvorbu hlenu a podpořit ventilaci pacienta (Ševčík, 2014). Léčbu v PNP můžeme rozdělit především na léčbu těžkého stádia astma bronchiale a léčbu život ohrožujícího astma. U těžkého astmatu, které neohrožuje bezprostředně pacienta na životě, se snažíme docílit subjektivního uvolnění pacienta, snížení dechové frekvence a snížení akce srdeční. U akutní exacerbace astma bronchiale je hlavní prioritou zajištění základních životních funkcí. Tito pacienti jsou vždy indikováni k transportu do zdravotnického zařízení (Pokorný, 2010).

Důvod k hospitalizaci můžeme odvodit dle reakce pacienta na léčbu. U neúplné či špatné odpovědi na léčbu, přetrvávání příznaků respirační insuficience, zmatenosti, únavě a zvýšené hodnotě, je pacient indikován pro transport (Ševčík, 2014). Obecná pravidla uvádějí, že prvním krokem při léčbě exacerbace astma je podání rychle působících beta-2-agonistů, označovaných jako RABA (rapid acting beta-agonists - rychle působící beta-sympatomimetika), jejichž účinnost nastupuje do 3 minut. Tyto léky podáváme výhradně inhalačně aplikátorem nebo formou nebulizace (viz příloha číslo 3) (Šnorek, 2012).

Základní léčbu tedy můžeme rozdělit na aplikaci kyslíku, aplikaci inhalačních beta-2-mimetik, aplikaci kortikosteroidů a doprovodnou léčbu (Pokorný, 2010). Mezi doprovodnou léčbu mohou patřit antiasmatika ve formě antagonistů muskarinových receptorů, antihistaminika. Případně léky pro prevenci anafylaktického šoku (Nejedlá, 2015). Pokud nedochází u postiženého k zlepšení stavu během 1 hodiny, měl by být pacient směřován na JIP (jednotka intenzivní péče). Pokud nedochází



ani v podmínkách NNP ke zlepšení, je pacient indikován pro zahájení umělé plicní ventilace případně při zástavě dechu ke KPR (Pokorný, 2010).

### **2.6.1 Kyslík**

Kašáková (2015) definuje kyslík, neboli oxygenum, jako nezbytný prvek pro život. Zásoby kyslíku v lidském organismu jsou velmi zanedbatelné, proto dochází při poruše respiračního systému k jeho brzké nedostatečnosti (Kašáková, 2015). Kašáková (2015) dále uvádí, že léčba kyslíkem se nazývá oxygenoterapie, používá se u akutních stavů i dlouhodobě u onemocnění plic. Použití kyslíku má své pravidla kvůli určitým rizikům při použití (Kašáková, 2015). Kyslík se nejčastěji aplikuje zvlhčený, kyslíkovou maskou nebo brýlemi, optimálně nebulizační maskou, která umožňuje aplikaci léčiv. Použití kyslíku se doporučuje do dosažení saturace 92%. Aplikace 100% kyslíku není doporučena pro nebezpečí progresse hyperkapnie (Ševčík, 2014). Kyslík podáváme nejčastěji v koncentraci 40 % až 60 %, zvlhčený a předehřátý přes kyslíkový průtokoměr pomocí kyslíkové masky (viz příloha číslo 2) (Pokorný, 2010).

### **2.6.2 Beta-2-mimetika**

Beta-2-mimetika aktivují některé funkce sympatiku, řadí se mezi sympatomimetika (látky stimulující sympatikus). Jde o látky, které působí v sympatickém nervovém systému na beta receptory. Mezi jejich hlavní účinky patří především zvýšení krevního tlaku, vazodilatace, zvýšení akce srdeční, bronchodilatace (Kašáková, 2015). Krátkodobá beta-2mimetika jsou nejčastější volbou první léčby například Ventolin (Salbutamol) (viz příloha číslo 4). Jejich nástup účinku je do 3-5 minut. Při aplikaci dozovaných bronchodilatancí se doporučují 3 vdechy každých 20 minut. Vhodnou kombinací pro nebulizaci také umožňuje přidání anticholinergik (př. Ipratropium), které poskytne pacientovi účinnější bronchodilatanci

(Ševčík, 2014). Při nebulizaci působí beta-2-agonisté bez ohledu na spouštěcí mechanismus. Příklad beta-2agonistů: Fenoterol (Berotec), Salbutamol (Ventolin), Terbutanil (Brycanil). Nejčastěji jde o preparáty v inhalační formě v inhalátorech, mohou se vyskytovat ale i jako tablety, roztok pro nebulizaci (Nejedlá, 2015). V současné době jsou beta-2-mimetika hojně rozšířena u dlouhodobě léčených pacientů, často dochází k předávkování (např. u Ventolinu je 8 vdechů/den – 800mg maximální dávka) v podobě inhalační formy a odborná pomoc je volána při zhoršeném stavu až po neúčinnosti předávkovaným lékem (Pokorný, 2010).

### **2.6.3 Kortikosteroidy**

Jde o hormony kůry nadledvin s protizánětlivými vlastnostmi. Dělí se na glukokortikoidy a mineralokortikoidy. (Kašáková, 2015). Užívají se v inhalační formě k léčbě zánětu bronchů (Nejedlá, 2015). Kortikosteroidy potlačují zánět a snižují sekret v dýchacích cestách. Jejich efektivnost se však projevuje až po 4-6 hodinách od aplikace. Doporučuje se podání nízkých dávek. Vyšší dávky mohou způsobit kumulaci negativních účinků, především steroidní myopatii (Ševčík, 2014). U pacientů v těžkém stavu je doporučeno aplikovat kortikosteroidy v intravenózním stavu, doporučený je Solu-Medrol (viz příloha číslo 5) nebo Hydrocortizon v doporučené dávce (Šnorek, 2012). Příklady dalších kortikosteroidů: beclometazon (Ecobec, Nasobec), budesonid (Budair, Entocord), flutikazon (Flixotide, Nasofan) (Nejedlá, 2015).

### **2.6.4 Antagonisté muskarinových receptorů**

Můžeme je nazvat také jako parasymptolytika nebo anticholinergika. Jsou to látky, které působí na parasymptikus a to blokováním účinků acetylcholinu

(Kašáková, 2015). Blokováním parasymptiku dochází ke snížení brochospazmu, jejich působnost oproti beta-2-mimetikům je pozdější. Příklad anticholinergik: ipratropium bromid (Atrovent) (viz příloha číslo 6). Kombinovaná s beta-2-agonisty: Berodual (Nejedlá, 2015).

### **2.6.5 Antihistaminika**

Jsou léky potlačující účinek histaminu na receptorech. Tlumí příznaky především při alergických reakcích. Mohou tlumit nauzeu a zvracení. Novější antihistaminika mají menší sedativní účinky a naopak protizánětlivý efekt (Nejedlá, 2015). Antihistaminika můžeme rozdělit na antihistaminika 1. generace (př. Dithiaden), které potlačují H1 receptory a zabraňují tak vazodilataci a spasmogenní působení. Mají také sedativní účinek. Novější antihistaminika 2. generace mají menší sedativní účinky př. cetirizin (Zyrtec) (Češka 2010). Léčba antihistaminiky je pouze symptomatická, nejedná se o léčbu onemocnění. Příklad antihistaminik: bisulepin (Dithiaden) (viz příloha číslo 7), promethasin (Prothazin), oční kapky fenyletrin (Neosynephrin), nosní kapky oxymetazolin (Nasivin) (Nejedlá, 2015).

### **2.6.6 Magnesiumsulfát**

Magnesium – hořčík, je důležitým prvkem v organismu, podílí se na činnosti nervů, svalů a enzymů. Používá se při léčbě křečí, neurózách. Při nedostatku magnézia dochází ke křečovým stavům, spasmům cév aj. (Kašáková, 2015). Je důležitým prvkem v přenosech nervového vzruchu ve svalech a kontrakcích svalů (Zadák 2007). Magnesiumsulfát (viz příloha číslo 8) je velmi efektivním lékem při léčbě astma bronchiale. Snižuje bronchospasmus a zlepšuje respirační funkci. Doporučená dávka jsou 2g intravenózně, nebo se přidává do inhalace spolu s bronchodilatanciem (Ševčík, 2014).

### **2.6.7 Adrenalin**

Adrenalin – epinefrin je hormon, který se tvoří v kůře nadledvin. Jedná se o sympatomimetikum, katecholamin, který se vyplavuje nejčastěji při stresu. Mezi jeho hlavní účinky patří zrychlení akce srdeční, zvýšení krevního tlaku, zesílení štěpení zásoby energie organismu (Kašáková, 2015). Jde o lék, který se používá k léčbě prevence i projevů anafylaktického šoku. Lze ho aplikovat intravenózně, intramuskulárně a nebulizačně (Nejedlá, 2015). Adrenalin (viz příloha číslo 9) můžeme zařadit také do indikační skupiny pro alergické stavy, proto ho lze v podobě subkutánní aplikace podat. Jde však o lék první volby, aplikujeme pouze, jedná-li se o astma jako příznak anafylaxe (Šnorek, 2012).

## **2.7 Umělá plicní ventilace**

Umělá plicní ventilace (UPV) se řadí k životu zachraňujícím zdravotnickým postupům, které zajišťují ventilační podporu při selhání respiračního a kardiovaskulárního systému (Herold, 2013). UPV je způsob respirační podpory, při kterém dochází k částečnému nebo úplnému nahrazení funkce plic ventilačním přístrojem. UPV se používá pro krátkodobě nebo dlouhodobě nemocné, kteří jsou postiženi poruchou ventilace nebo poruchou oxygenace. Hlavním cíle UPV je podpora ventilace, podpora arteriální oxygenace, ovlivnění dechového objemu a snížení dechového úsilí pacienta. (Ševčík, 2014). UPV je při léčbě akutního astmatu poslední možností léčby, která se používá při nedostatečné reakci farmakoterapie. Indikací pro UPV při akutním astma bronchiale mohou být tyto případy: prohlubování hypoxemie i přes intervenční oxygenoterapii, nárůst hyperkapnie, vyčerpání postiženého, porucha vědomí až zástava dýchání (Pokorný, 2010). Ve vozidlech RZP a RV jsou k dispozici přenosné ventilátory (viz příloha číslo 10).

### 2.7.1 Základní rozdělení ventilačních režimů

Režimy UPV dělíme za prvé na režimy, které zajišťují úplnou respirační podporu, používané pro celkové zastoupení respirační činnosti (př. režim CMV – Controlled mechanical ventilation) (Ševčík, 2014),

za druhé režimy s částečnou respirační podporou, při které část dechové činnosti vykonává pacient (např. režimu CPAP – Continue positive airway pressure),

dále rozlišujeme režimy dle spolupráce s dechovým úsilím pacienta na synchronní (dechový přístroj rozpozná dechové úsilí pacienta) a asynchronní (přístroj pracuje nezávisle na dechovém úsilí pacienta) (Ševčík, 2014),

režimy s variabilitou dechového objemu (např. AC – Air control) nebo variabilitou tlaku (např. PCV – Pressure control Ventilation) (Ševčík, 2014).

### 2.7.2 Komplikace UPV

Mezi komplikace spojené s UPV můžeme zařadit:

- komplikace při zajištění dýchacích cest,
- nedostatečně nebo nadměrně zvlhčenou aplikovanou dechovou směs,
- negativní účinky spojené s nadměrnou aplikací kyslíku,
- komplikace spojené s infektem v dýchacích cestách,
- poškození plic v důsledku špatně zvolených parametrů UPV (barotrauma, volumotrauma, biotrauma),
- mimoplicní účinky, které mohou negativně ovlivnit kardiovaskulární, renální a gastrointestinální trakt (Kapounová, 2008),
- invazivní zajištění dýchacích cest na delší dobu eliminující fyziologické zvlhčení dýchacích cest,
- ventilátorovou pneumonie, infekty v dýchacích cestách a s tím spojené prodloužení léčby (Herold, 2013).

## **2.8 Léčba v PNP během těhotenství**

Gravidita – těhotenství je doba od početí po narození dítěte. Během tohoto období dochází mimo vývoje plodu také ke změnám organismu matky. Jedná se především o změny oběhu krve a o hormonální změny v krvi. (Kašáková, 2015). Během těhotenství trpí astmatem 12-14% žen. Reakce a řešení exacerbace astma bronchiale musí být u těhotné ženy rychlejší (Novotná, 2012). Gravidní ženy s astmatem jsou podrobeny zvýšené sledovanosti, proto je možnost exacerbace v PNP velmi malá. Těžká exacerbace těhotné ženy však vyžaduje vždy hospitalizaci, jelikož ohrožení na životě hrozí u matky i plodu. Léčbu pomocí SABA (short-acting beta agonists, beta2-agonisté s krátkodobým účinkem lze použít bez omezení, „saturace by měla být držena na 94-98% (Šnorek, 2012). Dojde-li k respiračnímu selhání, je nutné zajistit umělou plicní ventilaci. Pacientka je poté indikována pro akutní císařský řez (Novotná, 2012).

## **2.9 Rozšířená neodkladná resuscitace**

### **2.9.1 Definice**

Reanimace – resuscitace je soubor neodkladných léčebných postupů, které se provádějí k udržení a snadnějšímu obnovení vitálních funkcí pacienta. Jde především o postupy zajišťující dostatečný příjem kyslíku pro mozek a srdce. Základem resuscitace je zajištění dýchacích cest, umělá ventilace a nepřímá srdeční masáž (Kašáková, 2015).

## 2.9.2 Advanced life support

ALS – advanced live suport můžeme nazvat jako protokoly a dovednosti sloužící k rozšíření základní životní podpory. Jde o soubor postupů, které vedou k obnovení základních životních funkcí. V PNP ji zajišťuje posádka ZZS ve vysoké kvalitě během provádění KPR, dále provádí přípravu a provedení defibrilace (Urgentní medicína; časopis pro neodkladnou lékařskou péči 2015).

Algoritmus neodkladné rozšířené resuscitace využívá algoritmu ABCDE. A - air (dýchací cesty), B – breathing (dýchání), C – circulacion (oběh), D – disability (vědomí), E – exposure (celkové vyšetření). Pokud dojde u pacienta k poruše dechu (apnoe, patologické dýchání) nebo poruše vědomí, provádí zdravotnický pracovník KPR v poměru 30 stlačení a 2 vdechy u dospělého. Během KPR dále provádí připojení pacienta na monitor a přípravu defibrilátoru spolu s přilepením nalepovacích elektrod (ukázka monitoru a defibrilátoru Lifepak 15 viz příloha číslo 11). Po 2 minutách je provedena analýza rytmu. Při nedefibrilovatelném rytmu (asystolie, PEA) provádí záchránce 2 minuty KPR v poměru 30:2. Poté opět provede analýzu srdečního rytmu. Při defibrilovatelném rytmu (fibrilace komor, bezpulzová komorová tachykardie) uskuteční zdravotnický pracovník 1 defibrilační výboj následovaný 2 minutami KPR v poměru 30:2. Pak dochází k analýze srdečního rytmu. Během KPR se provádí další úkony, jako například podání kyslíku, podání adrenalinu a jiné. Při obnovení spontánního oběhu následuje poresuscitační péče (Urgentní medicína; časopis pro neodkladnou lékařskou péči 2015).

K úmrtí pacienta s astma bronchiale dochází nejčastěji před přijetím do zdravotnického zařízení, tedy v podmínkách PNP. Zástava oběhu je často spojena s dlouhodobou hypoxií (4H – hypoxie, hypovolémie, hypotermie, hypo/hyperkalémie a 4T – tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční, toxické účinky, trombóza). Modifikace ALS (advanced live suport) v případě KPR u astma bronchiale zahrnuje především včasnou endotracheální intubaci (Urgentní medicína; časopis pro neodkladnou lékařskou péči 2015).

## **3 Výzkumné otázky a cíl práce**

### **3.1 Výzkumné otázky**

Jak postupují zdravotničtí záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů s astma bronchiale?

### **3.2 Cíl práce**

Analýza postupu zdravotnických záchranářů při diagnostice a poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů s astma bronchiale.



### **3.3 Metodika**

#### **3.3.1 Metoda a technika sběru dat**

Výzkumná část bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře byla zpracována kvalitativní formou výzkumu. Sběr dat byl prováděn pomocí polostrukturovaného rozhovoru, který byl předložen zdravotnickým záchranářům. Rozhovor byl anonymní a bylo použito audio nahrávání rozhovoru. Rozhovor obsahoval 15 otevřených otázek (viz příloha číslo 11). Sběr dat probíhal od prosince 2015 do března 2016.

#### **3.3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor byl tvořen osmi respondenty. Každý respondent je zdravotnickým záchranářem zaměstnaným u Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

## **3.4 Výsledky výzkumu**

### **3.4.1 Rozhovor 1**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano.*

**Pohlaví a věk?**

*Muž, 36.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Rok.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Ne. Nebo minimální.*

**Kolikrát vyjždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Myslím si, že záleží na ročním období a vyjždí se k němu tak jednou za měsíc.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Chronický zánět dýchacích cest.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale?**

*Dechová tíseň.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Postupuji.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Zaměřuji se na diferenciální diagnostiku, jakými obtížemi pacient trpí, tím přizpůsobím postup tomu.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Pokud to vyžaduje stav pacienta, tak samozřejmě.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*Zajištění pacienta, popřípadě aplikace medicínálního kyslíku a urychlený transport do zdravotnického zařízení.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Interní ambulance.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Ano, zažil jsem. Ne tedy úmrtí ale zhoršení.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Nemám tyto informace vůbec.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za AB?**

*Obstruktivní choroba, chronická obstrukční plicní nemoc, alergie.*

### 3.4.2 Rozhovor 2

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano.*

**Pohlaví a věk?**

*Muž, 32 let.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Jedenáct.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Ano, i souběžnou.*

**Kolikrát vyjíždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Záleží na ročním období, hlavně přechody. To znamená, z tepla do studeného období, to znamená někdy kolem října, listopadu. A potom obráceně, ze zimy, když to je do jara. Nedá se specifikovat kolikrát měsíčně, to je individuální.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Pokud dojde u člověka k status astmatikus, tak je zde dušení a nádechová nedostatečnost, inspirační.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale?**

*Úzkost, panika toho člověka. Strach obrovský o život, dusí se.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Postupuje se pokaždé stejně, záleží akorát na tom, jestli je to dospělý člověk nebo dítě. To znamená, musíte toho člověka nejdříve uklidnit, dát mu kyslíkovou masku, zajistí mu samozřejmě žilní vstup a konzultovat s lékařem podání bronchodilatanc.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Nezaměřuji.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Ano, pokud je to rozjetý status astmatikus, tak stoprocentně.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*Poměrně velké. Základ je nebulizace, to znamená přes kyslíkovou masku. Léky známe, Ventolin a tak dále. A potom nitrožilně bronchodilatancia se dávají, jako je Syntophyllin například. Je potřeba tam u toho člověka monitorace, protože tam hrozí tachykardie, takže je potřeba to sledovat a ty léky podávat pomalu. Samozřejmě záleží vždy na stavu, a jestli je to dospělý člověk nebo dítě.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Zase podle toho, pokud je to dospělý člověk, tak na internu a to buď to na příjem, nebo na interní JIP tady do spádové nemocnice, protože my tady plicní nemáme. A co se týče dětí, tak na dětské oddělení ale většinou, když je to takto rozjeté, tak do Českých Budějovic, ne do Českého Krumlova.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Určitě, několikrát.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Tak to stoprocentně a diagnostikovat astma bronchiale v terénu je poměrně problém, protože se to dá zaměnit s panikou, s úzkostným stavem, hyperventilací a tak dále. Obzvlášť, když člověk není moc zkušený, takže stoprocentně jsem se s tím setkal.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*Je to právě hyperventilace.*

### **3.4.3 Rozhovor 3**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano souhlasím.*

**Pohlaví a věk?**

*Žena, 38 let.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Skoro deset let.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Konkrétně z ARO a urgentního příjmu ne. Pouze jsem pracovala na chirurgické intenzivní péči.*

**Kolikrát vyjždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Tak maximálně dvakrát až třikrát. Pokud to není v zimě, to je potom častěji.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Jde o chronické zánětlivé onemocnění průdušek na alergickém podkladě.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale?**

*Dušnost.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Tak samozřejmě, vždy je důležité zjistit fyziologické funkce, saturaci, jakou má pacient a potom dle stavu se dávají bronchodilatancia, kortikoidy, samozřejmě kyslík. Ale musí se dávat pozor s aplikací kyslíku, když už je kritická dušnost, tak už se musí dát pozor na dávkování.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Ano, protože dušnost může být přítomna i u jiných stavů. Třeba mně napadá infarkt myokardu.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Řekla bych, že to záleží na stavu, v jakém je pacient. Každopádně vždy proběhne alespoň konzultace po telefonu.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*Co se týká léčby, tak zajistit žilní vstup a podat kyslík, dva až tři litry. Ostatní potom se zase odvíjí od konzultace s lékařem.*

**Kam směřujete pacienta?**

*U nás na interní oddělení.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Zatím jsem nezažila díky bohu.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Tak osobně se snažím, když přivezu pacienta, počkat vždy, jestli jde o to, co si myslím já a zatím se mi to nestalo.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*Jak už jsem řekla předtím, infarkt myokardu nebo plicní embolie, pneumonie. Těch stavů je vlastně více, protože dušnost může být u více případů, u dětí třeba laryngitida.*

#### **3.4.4 Rozhovor 4**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano, souhlasím.*

**Pohlaví a věk?**

*26 let, muž.*



**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Půl roku.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Specializovaná JIP kardiochirurgie.*

**Kolikrát vyjždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Záleží na období, hlavně v zimě. Kolem dvou až třech výjezdů za měsíc.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Tak mělo by to být chronické zánětlivé onemocnění dolních dýchacích cest na základně alergického popudu.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale.**

*Dušnost, dítě.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Ano, snažíme se zajistit fyziologické funkce, podání léků, konzultace s lékařem, podání kyslíku.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Snažíme se hlavně na tu dušnost.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Pokud je pacient stabilní, tak na základně konzultace, aby nemusel vyjždět. A pokud se pacient dále zhorší, tak se snažím přivolat si na místo.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*Zajistit pacienta, zajistit žílu, vyšetřit, podat léky na základě lékaře.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Interní oddělení. Nebo podle dostupnosti nemocnice, vybavení nemocnice. Interní oddělení, plicní oddělení.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Ještě jsem neměl tu možnost.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Ještě ne, stejně jako předešlá otázka.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*Těch je asi víc, taková dušnost nebo plicní embolie a tak podobně.*

### **3.4.5 Rozhovor 5**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano, souhlasím.*

**Pohlaví a věk?**

*Muž, 30.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Tři roky.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Ano, ARO.*

**Kolikrát vyjždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Tak přibližně dva až třikrát měsíčně a určitě záleží na ročním období. Většinou tak přes zimu.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Je to chronické onemocnění dýchacích cest zánětlivého původu.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale.**

*Dušnost, pískoty, vrzoty.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Určitě postupujeme dle fyziologických funkcí, podle hodnot orientujeme dál.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Ano. Určitě dušnost, plicní embolie.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Určitě ne, pokud tam jedeme sami, tak spíše konzultujeme po telefonu.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*Dva litry kyslíku, dva tři litry kyslíku. Nic víc my dávat nemůžeme.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Dle nemocnice, dle možností nemocnice. V Krumlově na interní oddělení, v Budějovicích by to bylo na plicní oddělení.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Ne.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Já bohužel nemám zpětnou vazbu, takže o tom nevím.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*Já myslím bronchitida, zápal plic, plicní embolie možná.*

### **3.4.6 Rozhovor 6**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano.*

**Pohlaví a věk?**

*Žena, 37.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Devět let.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Nemám.*

**Kolikrát vyjždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Myslím, že nezáleží na ročním období a řekla bych tak pětkrát měsíčně.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Chronické onemocnění dýchacích cest na zánětlivém podkladu.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale.**

*Dušnost.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Máme určitě algoritmus daný, ale musíme všechny léky konzultovat s lékařem. Takže zajistit žilní vstup a většinou se podává Syntophyllin, Solu-Medrol, kyslík případně.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Ne, to přísluší lékaři většinou. To řeší lékař.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Vždy jej nevolám, většinou stačí konzultace po telefonu. Záleží na tom, v jakém stavu je dušnost, jestli je to třeba ještě i na alergickém podnětu.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*My vlastně musíme vše konzultovat s kyslíkem, i podání kyslíku. Žilní vstup. Takže já v podstatě můžu tu situaci akorát popsat lékaři a postupovat podle jeho pokynů.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Na interní oddělení nebo interní JIP.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Zhoršení ano, úmrtí jsem ještě nezažila.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*To jsem se nikdy nedozvěděla, protože zpětná vazba téměř neexistuje.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*No, většinou k žádné chybě nedojde, protože je to chronické onemocnění, ty lidé o tom ví. Ale mohla by to být alergická reakce, kdybychom se třeba s tím člověkem nebyli schopni domluvit, nebo nějaký těžký infarkt.*

### **3.4.7 Rozhovor 7**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano, souhlasím.*

**Pohlaví a věk?**

*Jsem muž, 30 let.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Čtyři roky.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Ano, na ARO tři roky.*

**Kolikrát vyjíždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Ne, přibližně, tak jeden až dvakrát za rok.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Chronické onemocnění dolních cest dýchacích.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale.**

*Dušnost.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Tak dá se říci, že trochu ano. Ale spíše se řídíme stavem pacienta.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Nejčastěji na hysterii, ta bývá velmi častá a potom ještě na chronickou obstrukční plicní nemoc, tedy CHOPN.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Není tomu vždy tak. Většinou řešíme přes konzultaci po telefonu.*

**Jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP?**

*Tak v posádce RZP žádné. Pouze poloha pacienta, popřípadě žilní vstup a kyslík.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Většinou na interní oddělení. Když se jedná o děti, tak na dětské oddělení.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Ne, zatím ne.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Ne, jelikož nemáme zpětnou vazbu s nemocnicí.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*Tak hysterie, nebo tam může být ta chronická obstrukční plicní nemoc, dušnost, a nebo po případě akutní koronární syndrom.*

### **3.4.8 Rozhovor 8**

**Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní. Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?**

*Ano.*

**Pohlaví a věk?**

*Žena, 33.*

**Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?**

*Jedenáct let.*

**Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?**

*Ne, současnou.*



**Kolikrát vyjždíte přibližně k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?**

*Já bych spíš řekla, že záleží na denní době, většinou to bývá ve večerních hodinách a nepozoruji, že by bylo horší období letní období, ale nejsou to úplně astmatické záchvaty, jako takové.*

**Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?**

*Astma bronchiale, astmatický záchvat. Je to onemocnění na podkladě alergické reakce vznikající, s charakteristickou dušností. Uvolňování mediátorů a imonuglobulinů.*

**První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale.**

*Dušnost, cyanóza.*

**Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?**

*Záleží na stavu pacienta. Ale ano, pokaždé je to nějaký algoritmus lehčí, těžší.*

**Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?**

*Určitě, diferenciální diagnostika ať s lékařem nebo bez lékaře. Pokud ty příznaky nejsou jasný, jasně mluvící pro astmatický záchvat, tak je tam diferenciální diagnostika EKG, pečlivý odběr anamnézy, bolesti na hrudi, plicní embolie, expirační, inspirační dušnost určitě.*

**Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?**

*Záleží na stavu pacienta. Osobně ne.*

**Jaké jsou možnosti léčby v PNP v posádce RZP?**

*Konzultace s lékařem především. A bez konzultace, pokud se jedná o kritickou dušnost, tak určitě adrenalin, magnézium mohu podat, kyslík a nějaký kortikoid. Následně potom konzultovat.*

**Kam směřujete pacienta?**

*Oddělení urgentního příjmu.*

**Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?**

*Ne.*

**Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?**

*Ne, bylo to obráceně jednou.*

**Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za astma bronchiale?**

*Plicní embolie.*

První otázka polostrukturovaného rozhovoru byla směřována pro ústní souhlas s nahráváním rozhovorů. Na otázku nebylo nikým odpovězeno negativně. Druhá otázka nám zobrazuje pohlaví a věk jednotlivých respondentů, 5 mužů a 3 ženy a věkové rozmezí 23 – 37 let. Třetí otázka se poté zabývá délkou odborné praxe jednotlivých respondentů, rozmezí praxe tvoří 0,5 roku – 11 let praxe zdravotnického záchranáře. Výsledky odpovědí na otázku 1. - 3. jsou uvedeny v tabulce č.1.

*Tabulka č.1*

Respondent	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. otázka	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
2. otázka	Muž, 36 let	Muž, 23 let	Žena, 28 let	Muž, 26 let	Muž, 30 let	Žena, 37 let	Muž, 30 let	Žena, 33 let
3. otázka	1 rok	11 let	Skoro 10 let	Půl roku	3 roky	9 let	4 roky	11 let

*Zdroj: vlastní*

Čtvrtá otázka se zabývala další praxí (viz tabulka č.2). Otázka se soustředila na zkušenosti z anesteziologicko-resuscitačního oddělení (ARO) a urgentního příjmu (UM). Dva respondenti uvedli praxi na jiném oddělení.

*Tabulka č.2*

<b>Respondent</b>	1.	2.	3.	4.
Praxe	Ne/minimální	Souběžná	Chirurgická intenzivní péče	Kardiochirurgie JIP
<b>Respondent</b>	5.	6.	7.	8.
Praxe	ARO	Ne	ARO 3 roky	Současná

*Zdroj: vlastní*

Pátá otázka se zabývá četností výjezdů k onemocnění astma bronchiale. Podle odpovědí respondentů jsou výjezdy posádek RZP k nim během měsíce v počtu 1-5, nejčastěji uvedené 2-3 výjezdy/měsíc. Druhá část páté otázky se zabývala dotazem, zdali má výrazný vliv ročního období na onemocnění a jeho projevy. Tři respondenti uvedli jako odpověď výrazný vliv ročního období na onemocnění ze zkušeností své praxe. Pět respondentů z osmi uvedlo jako odpověď ano. Tři z těchto pěti dotázaných uvádí především zimu, jeden respondent uvedl pouze odpověď ano. Jeden respondent uvádí vliv spíše na časové období během dne – ráno a večer. Poslední respondent (č.4) odpověď specifikoval především na přechody mezi jednotlivými ročními obdobími, konkrétně pak podzim/zima, zima/jaro. Doplnil, že se jedná o přechody z teplého počasí do studeného a opačně.

Sedm respondentů na otázku číslo šest (definice onemocnění) odpovědělo správnou formulací, kdy v odpovědích byly vždy uvedeny pojmy: chronické, zánětlivé – tedy znaky charakteristické pro onemocnění astma bronchiale.

V otázce číslo sedm byl položen dotaz na první myšlenku, která respondenty napadne při diagnóze astma bronchiale. Nejčastějším výsledkem z podnětu onemocnění vyplývá dušnost/dechová nedostatečnost. Tuto odpověď uvedlo sedm respondentů.

Odpovědi na otázku číslo osm potvrzuje, že pracovníci ZZS se řídí určitým algoritmem dle vnitřních předpisů, během výjezdu tedy lze vidět určitou strukturu posloupných činností, které jsou u pacienta provedeny. Tuto odpověď uvedlo sedm respondentů. Respondent číslo 2 uvádí, že v souvislosti s onemocněním a exacerbací astma bronchiale dochází často u pacienta ke strachu, panice a úzkosti pacienta.

Na otázku číslo devět uvedli dva respondenti negativní odpověď – diferenciální diagnostiku neprovádí nebo přísluší pouze lékaři. Zbýlých 6 respondentů uvádí pozitivní odpověď. Respondenti uvádí, že jejich diferenciální diagnostika se nejvíce týká kardiálního a pulmonálního systému – uvádí dušnost, plicní embolii, akutní infarkt myokardu, chronickou obstrukční plicní nemoc, bolesti na hrudi ale také hysterii.

Na desátou otázku žádný z respondentů neodpověděl tak, že by si k danému onemocnění vždy přivolal lékaře. Z analýzy odpovědí vyplývá, že zdravotničtí záchranáři se řídí stavem pacienta. Pokud dochází k akutnímu zhoršení stavu, lékaře si přivolají. Je také důležité zmínit častou odpověď respondentů, kdy uvádějí místo přivolání lékaře na místo pouze telefonickou konzultaci.

Odpovědi respondentů v otázce číslo jedenáct někdy počítají s konzultací (a neuvádějí ji), nebo uvedou pouze možnosti svých kompetencí a případnou konzultaci. Konzultaci přímo uvádí 4 respondenti. Nejčastější léčbou a prováděnými výkony bývá uvedeno zajištění intravenózního vstupu a podání kyslíku. Respondenti číslo 2 a číslo 4 pak léčbu dále specifikují. Respondent číslo 2 uvádí bronchodilatancia a monitoraci. Respondent číslo 8 odpověď rozvedl dále na kritickou dušnost – podání léků pak závisí na rozšiřujících kompetencích v rámci interních předpisů daného pracoviště. Možnosti léčby jsou popsány v kapitole Léčba v PNP.

Nejčastější odpovědí na otázku číslo dvanáct, směřování pacienta, je interní oddělení/interní JIP, jeden respondent poté uvádí urgentní příjem. Dva respondenti dále ve svých odpovědích uvádějí také možnost plicního oddělení.

V otázce číslo třináct odpovědělo pět respondentů negativně – nezažilo zhoršení stavu, tři respondenti poté uvádějí ano – zažili při výjezdu zhoršení stavu pacienta s astma bronchiale. Na otázku úmrtí pacienta během zásahu neuvedl ani jeden respondent potvrzující odpověď.

Pouze jeden respondent uvedl v otázce číslo čtrnáct, že diagnostika v PNP byla chybně stanovena a ve zdravotnickém zařízení byla diagnostikována jiná nemoc. Respondent číslo 2 uvádí diagnostiku onemocnění astma bronchiale jako obtížnou, jelikož zde existuje možnost záměny s jiným onemocněním. Možností chybné záměny za jiná onemocnění se zabývá poslední, patnáctá otázka. Šest respondentů odpovědělo negativně, tedy že se nesečkali s chybně stanovenou diagnózou. Své odpovědi pak někteří doplnili o fakt, že neexistuje zpětná vazba mezi nemocnicí/zdravotnickým zařízením a ZZS.

V poslední patnácté otázce uvedené odpovědi respondentů z jejich praxe ukazují, že nejčastěji může být s astma bronchiale chybně zaměněna CHOPN, alergická reakce, akutní infarkt myokardu a obecně pak akutní koronární syndrom, hyperventilace, plicní embolie, laryngitida u dětí, hysterie.

### **3.5 Diskuze**

Výzkumná část této bakalářské práce se zaměřuje na otázku, jak postupují zdravotničtí záchranáři při řešení onemocnění astma bronchiale. První tři otázky se zaměřovaly na souhlas s poskytnutím rozhovoru, pohlaví, věkovou kategorii a délkou praxe jednotlivých respondentů. Respondenti byli vybráni z řad pracovníků Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje, jednalo se pouze o zdravotnické záchranáře, kteří jezdí v posádkách RZP a RV. Otázka číslo čtyři se dále zabývá praxí mimo ZZS. Především pak na ARO a jiných odděleních.

V páté otázce jsme se věnovali přibližné četnosti výjezdů k tomuto onemocnění. Názory a zkušenosti jednotlivých respondentů jsou rozdílné. Ze zkušeností zdravotnických záchranářů se nám potvrzuje, že roční období a faktory s nimi spojené mají pro onemocnění astma bronchiale a možnost vyvolání záchvatu určitý vliv.

Na definici onemocnění astma bronchiale byla položena šestá otázka rozhovoru. Kašáková (2015) uvádí, že astma bronchiale je chronické zánětlivé onemocnění respiračního ústrojí, které je doprovázeno bronchiální konstrikcí a nadměrným uvolněním protilátek IgE. Sedm respondentů na otázku odpovědělo správnou definicí,

Uvedli vždy pojmy charakteristické pro onemocnění astma bronchiale.. Respondent číslo 8 dále uvedl, že jde o charakteristickou dušnost, při které jsou uvolňovány mediátory imunoglobulinu. Jeho odpověď je správná, uvádí jí Klener ve své publikaci Vnitřní lékařství, uvedené také v kapitole: Patofyziologie onemocnění.

Otázkou číslo sedm výzkum ukazuje na první myšlenky spojené s onemocněním astma bronchiale. Ukazuje se zde, že zájem zasahujícího záchranáře bude směřovat nejčastěji na kontrolu kvality a činnosti dýchání pacienta. Dušnost je subjektivní pocit vzduchové nedostatečnosti provázený zvýšeným dechovým úsilím (Kašáková 2015). Z definice dušnosti je patrné, že v případě poruchy dýchání pacient může nabýt strachu z udušení a smrti. Tuto odpověď zmiňuje respondent číslo dvě. Mezi další odpovědi u respondentů patřilo dítě (specifická skupina pacientů), pískoty a vrzoty (poslechový nález) a cyanóza (příznak dechové neokysličené krve kyslíkem). Odpovědi potvrzují skutečnost, že každý výjezd je individuální a zkušenosti jednotlivých respondentů jsou různé. Obecně však můžeme říci, že specifikum daného onemocnění je v případě výjezdu podobné.

Otázka číslo osm se zaměřuje na individualitu zásahů a postup dle algoritmu. Uvedené odpovědi ukazují, že pracovníci ZZS se řídí určitým algoritmem dle vnitřních předpisů. Ke svým odpovědím na tuto otázku také dodávají informace o léčbě, jež je ale obsahem otázky číslo 11.

Předmětem otázky číslo devět je diferenciální diagnostika. Diferenciální diagnostiku můžeme označit jako postup, při kterém dochází ke stanovení diagnózy výběrem z několika onemocnění, které jsou způsobeny podobnými příznaky (Kašáková 2015). Domnívám se, že diferenciální diagnostika by měla být vždy součástí každého výjezdu, jelikož zaměření na konkrétní onemocnění nebo stav může zastířit případné další příznaky stavu pacienta. Ve výsledku pak přehlédnutí některých projevů může vést až k ohrožení života pacienta. Dva respondenti uvádí v této otázce odpověď ne.

Jak již bylo popsáno v první kapitole této práce, v současné době (2016) se v České republice praktikuje systém rendez-vous – kdy na indikaci ze ZOS nebo vyžádání posádkou RZP přijíždí k pacientovi lékař v osobním vozidle RV. Není tedy přítomen na každém výjezdu. V 10. otázce jsme respondentům položili otázku,

zdali si k výjezdům přivolávají lékaře. Z odpovědí respondentů se ukazuje, že se nejčastěji rozhodují a řídí podle stavu pacienta. Respondenti zde opět uvádějí odpověď konzultace s lékařem. Z kompetencí zdravotnického záchranáře, které definuje vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků vyplývá, že aplikace léků (mimo 40% glukózy při diagnostikované hypoglykémii a infuzní terapie krystaloidními a koloidními roztoky) je možná pouze po konzultaci s lékařem.

Problematiku léčby řeší otázka jedenáct. Je důležité zmínit, že otázka nebyla specifikována na léčbu bez konzultace pouze v rámci kompetencí zdravotnického záchranáře nebo léčbu s konzultací. Otázka byla směřována na to, zdali je možné v posádce RZP zvládnout exacerbaci astma bronchiale – tedy případně i s konzultací, především pak materiálně a vybaveností. Odpovědi respondentů se shodují s doporučenou léčbou, kterou uvádí literatura, v rozhovorech je několikrát uvedeno, že postupy vždy závisí na stavu pacienta, postup je tak vždy individuální u každého případu. Kompetence zdravotnického záchranáře vymezuje vyhláška č. 55/2011 Sb., O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, který je obsahem kapitoly: Zdravotnický záchranář a jeho kompetence.

U otázky číslo 12, kam zdravotničtí záchranáři směřují pacienta, odpovídal každý z respondentů nejčastěji podle možností nemocnice, která je jeho výjezdovému stanovišti nejbližší. Vždy záleží tedy na možnostech spádové nemocnice.

Třináctá otázka je zaměřena na vlastní zkušenost se zhoršením stavu u pacienta s onemocněním astma bronchiale či jeho úmrtí během transportu. Výsledky ukazují, že zkušenosti záchranářů hovoří o značné možnosti zhoršení průběhu onemocnění. Smrti pacienta však lze dobře předejít včasnou léčbou.

Otázka číslo 14 se zaměřuje na diagnostiku onemocnění a zpětnou vazbu z nemocničního zařízení. V odpovědích uvedl pouze jeden respondent případ, kdy bylo diagnostikováno špatné onemocnění. Respondenti však často uvádí, že zpětná vazba s nemocnicí není. V praxi to tedy vypadá tak, že se zdravotničtí záchranáři snaží zpětně doptat na výsledek léčby a stanovené diagnózy. Osobně si myslím, že daná problematika by měla být brána v potaz. Prozatím neexistuje systém, který by ukazoval

správné či špatné stanovení diagnostiky v PNP po ověření ve zdravotnickém zařízení. Domnívám se, že daný systém či možnost zpětné kontroly by měl jistě kladný přínos.

Poslední, patnáctá, otázka se zabývá možností chybné záměny/diagnostiky onemocnění astma bronchiale. Otázka tedy cílí na zkušenosti záchranářů s diagnostikou, jelikož stanovit diagnózu v rámci dušnosti bývá často obtížné a komplikované.

### **3.6 Závěr**

Astma bronchiale je v současné době výrazně zastoupeným onemocněním v naší populaci napříč různými věkovými kategoriemi. Značná část pacientů je léčena dlouhodobě za pomoci farmak v domácím prostředí a v případě zhoršení volají zdravotnickou záchrannou službu. Bakalářská práce se zabývá otázkou, jak zdravotničtí záchranáři postupují u pacientů s onemocněním astma bronchiale v přednemocniční neodkladné péči. Cílem práce je analýza postupů zdravotnických záchranářů u pacientů s onemocněním astma bronchiale.

Respondenti, kteří tvoří výzkumný soubor empirické části bakalářské práce, jsou pracovníci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Výzkum ukazuje, že zdravotničtí záchranáři znají dané onemocnění a umí jej definovat. Setkávají se s ním pravidelně v terénu. Zdravotničtí záchranáři uvádějí dušnost jak v diferenciální diagnostice, tak jako nejčastější spojení s onemocněním astma bronchiale. Dušnost tedy představuje značené nebezpečí, kterého si jsou zdravotničtí záchranáři velmi dobře vědomi. Dušnost představuje velké riziko zhoršení stavu či dokonce smrti pacienta. Postupy a kompetence zdravotnických pracovníků definují zákony. Dále také algoritmy, které vycházejí z interních dokumentů pracoviště. Obecně tedy lze říci, že pro dané onemocnění, spojené s dušností, existuje algoritmus, tedy postup, který by měl být dodržen spolu s doporučenou léčbou. V otázce diferenciální diagnostiky výzkum ukázal, že většina zdravotnických záchranářů při onemocnění astma bronchiale dokáže při diagnostice onemocnění dále uvažovat o širší škále onemocnění. Příznaky astma



bronchiale – dušnost, alergická reakce, dechová nedostatečnost, zvýšená sekrece hlenu, mohou být projevem různých onemocnění. Domnívám se, že diferenciální diagnostika by měla být nedílnou součástí každého výjezdu, jelikož přehlédnutí určitých faktorů a projevů nediagnostikovaného onemocnění může vést ke značnému zhoršení onemocnění, prognózy pacienta a v neposlední řadě vést až k jeho smrti. V otázce přivolání lékaře nepanuje jednotný názor. Pokud budeme brát v potaz individualitu každého výjezdu a pacienta, výzkum ukazuje, že zdravotničtí záchranáři si lékaře přivolají většinou pouze v případě akutního zhoršení stavu pacienta. Komunikace s lékařem pak především souvisí s konzultacemi pro podání léčiv. Na otázku, jak postupují zdravotničtí záchranáři při poskytování přednemocniční neodkladné péče pacientům s onemocněním astma bronchiale, bylo odpovězeno. Velký problém ukázal výzkum v otázce komunikace a zpětné vazby se zdravotnickým zařízením. Zdravotničtí záchranáři nemají u většiny případů, nejen u onemocnění astma bronchiale, zpětnou vazbu od zdravotnického zařízení. Nelze si ověřit bez vlastní iniciativy stav pacienta po intervenci zdravotnické záchranné služby, správnost diagnózy určené v přednemocniční neodkladné péči a konečný stav pacienta.

V přednemocniční neodkladné péči průběh onemocnění či změnu stavu zdraví pacienta ovlivňuje mnoho aspektů. Pro správný postup při léčbě a diagnostice onemocnění astma bronchiale musí znát zdravotnický záchranář především patofyziologii astma bronchiale a jeho projevy, účinné léky pro léčbu a postup při ošetření pacienta s tímto onemocněním. Výsledek léčby tedy závisí na znalostech, dovednostech, zkušenostech zdravotnického záchranáře a stavu pacienta. Cíl práce, analýza postupů zdravotnických záchranářů při diagnostice a poskytování přednemocniční neodkladné péče pacientům s astma bronchiale, byl splněn.

### 3.7 Seznam použité literatury

1. BYDŽOVSKÝ, Jan, 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. ČEŠKA, Richard, TESARŤ Vladimír, DÍTĚ Petr a ŠTULC Tomáš, 2010. *Interna*. 1. vydání. Praha: Triton, xix, 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0.
3. ČIHÁK, Radomír, Miloš GRIM a Oldřich FEJFAR, 2013. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 497 s. ISBN 978-80-247-4788-0.
4. DOBIÁŠ, Viliam, BULÍKOVÁ Táňa a HERMAN Peter, 2012. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-387-5.
5. DYLEVSKÝ, Ivan, 2011. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, 332 s. ISBN 978-80-87419-06-9.
6. FETISOVOVÁ, Želmíra, 2012. *Klinická propedeutika ošetrovatelstva a pôrodnej asistencie*. 1. vyd. Martin: Osveta, 228 s. ISBN 978-80-8063-373-8.
7. HEHLMANN, Annemarie, 2005. *Leitsymptome: ein Handbuch für Studenten und Ärzte*. 4., aktualisierte und erw. Aufl. München [u.a.]: Elsevier [u.a.]. ISBN 9783437421013
8. HEROLD, Ivan, 2013. *Umělá plicní ventilace po 60 letech - dvousečný meč*. Lékařské listy. 7, 15-17. ISSN 0044-1996

9. HRUŠKOVÁ, Martina a GUTVIRTH Jaroslav, 2010. *2. První pomoc (nejen) pro školní praxi*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 59 s. ISBN 978-80-7394-237-3.
10. HUMLOVÁ, Zuzana, 2013. *Nové poznatky v léčbě alergie*. Lékařské listy. 2, 12-16. ISSN 0044-1996
11. KACHLÍK, David, 2013. *Úvod do preklinické medicíny*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, 135 s. ISBN 978-80-87878-01-9.
12. KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
13. KARGES, Wolfram a SASCHA AL DAHOUK, 2014. *Innere Medizin in 5 Tagen*. 3., überarb. Aufl. 2014. Berlin: Springer Berlin. ISBN 9783642416170.
14. KAŠÁKOVÁ, Eva, VOKURKA Martin a HUGO Jan, 2015. *Výkladový slovník pro zdravotní sestry*. Praha: Maxdorf, 431 s. ISBN 978-80-7345-424-1.
15. KITTNAR, Otomar, 2011. *Lékařská fyziologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 790 stran. ISBN 978-80-247-3068-4.
16. KLENER, Pavel, 2006. *Vnitřní lékařství*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Karolinum, xliv, 1158 s. ISBN 80-246-1252-6
17. KOPECKÁ, Katarína a KOPECKÝ Petr, 2007. *Zdravie a klinika chorôb*. 3. vyd. Martin: Osveta, 695 s. ISBN 978-80-8063-243-4

18. KURUCOVÁ, Andrea, 2012. *První pomoc: pracovní sešit pro SZŠ a zdravotnická lycea*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 154 s. ISBN 978-80-247-4582-4.
19. MOUREK, Jindřich, 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 222 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
20. NAŇKA, Ondřej, ELIŠKOVÁ Miloslava, ELIŠKA Oldřich a HOUDEK Lubomír, 2009. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, xi, 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
21. NEJEDLÁ, Marie, 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 238 stran. ISBN 978-80-247-4402-5
22. NOVOTNÁ, Bronislava a NOVÁK Jiří, 2012. *Alergie a astma: v těhotenství : prevence v dětství*. 1. vyd. Praha: Grada, 240 s., iv s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4390-5
23. POKORNÝ, Jan, 2010. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, xvii, 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8
24. R. DOUGLAS COLLINS, 2012. *Differential diagnosis in primary care*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 9781451118254.
25. REMEŠ, Roman a TRNOVSKÁ Silvia, 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5
26. SRNSKÝ, Pavel, 2010. *Základní norma zdravotnických znalostí*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Český červený kříž, 78 s. ISBN 978-80-87036-45-7.

27. STEFFEN Hans-Michael [ET AL.], 2008, BEGRÜNDET VON WERNER KAUFMANN a UNTER MITARBEIT VON K. TOBIAS .. [ET AL.]. *Internistische Differenzialdiagnostik: ausgewählte evidenzbasierte Entscheidungsprozesse und diagnostische Pfade*. 5., [überarb.] Aufl. Stuttgart: Schattauer. ISBN 9783794523429.
28. ŠEBLOVÁ, Jana a KNOR Jiří, 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 400 s., xvi s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4434-6.
29. ŠEVČÍK, Pavel (ed.), 2014. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.
30. ŠNOREK, Václav, 2012. *Akutní astma*. Postgraduální medicína. 2, 142-145. ISSN 1212-4184
31. URGENTNÍ MEDICÍNA, 2015. *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015; Zástava oběhu ve specifických podmínkách*. České Budějovice. Mediprax CB s.r.o., roč. XVIII, 26 - 31s.. ISSN 1212-1924. Mimořádné vydání.
32. URGENTNÍ MEDICÍNA, 2015. *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015; Rozšířená neodkladná resuscitace dospělých*. České Budějovice. Mediprax CB s.r.o., roč. XVIII, 18-25s.. ISSN 1212-1924. Mimořádné vydání.
33. VELEMÍNSKÝ, Miloš, 2012. *Klinická propedeutika*. Vyd. 6. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 168 s. ISBN 978-80-7394-360-8.
34. Vyhláška č. 55/2011 Sb. ze dne 14. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: Sbírká zákonů České republiky.

2011, odstavec 3 , s. 483-484. ISSN 1211-1244. Dostupný také z:  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=73877&fulltext=55~2F2011&rpp=15#local-content>

35. Vyhláška č. 55/2011 Sb. ze dne 14.března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: Sbírka zákonů České republiky. 2011, odstavec 17 , s. 492-493. ISSN 1211-1244. Dostupný také z:  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=1&idBiblio=73877&fulltext=55~2F2011&rpp=15#local-content>

36. ZADÁK, Zdeněk a HAVEL, Eduard, 2007. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. Vyd. 1. Praha: Grada, 335 s. ISBN 978-80-247-2099-9.

### 3.8 Přílohy

*Příloha číslo 1. Pulzní oxymetr*



*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 2. kyslíková maska (zabalená)*



*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 3. Nebulizační maska (zabalená)*



*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 4. Ventolin – aplikátor*



*Zdroj: vlastní*



*Příloha číslo 5. Solu-medrol*



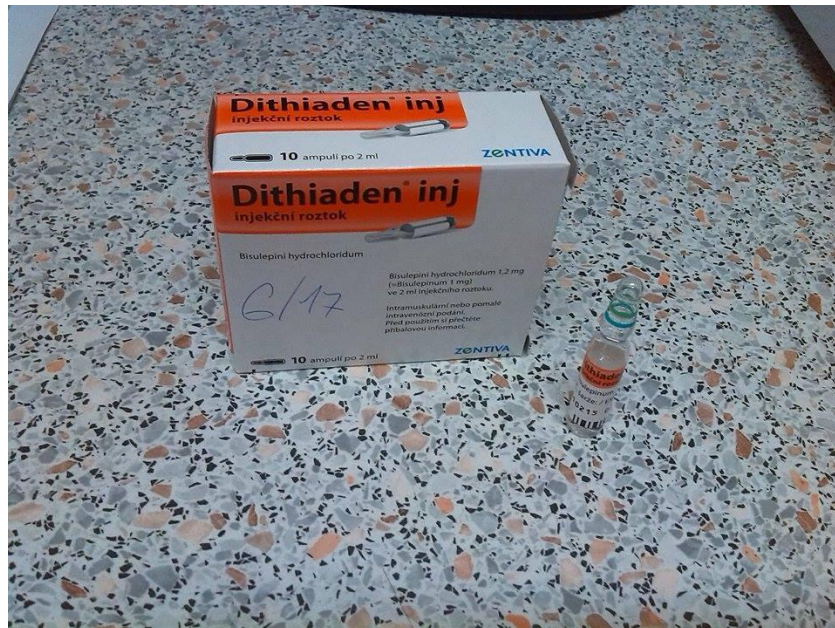
*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 6. Atrovent*



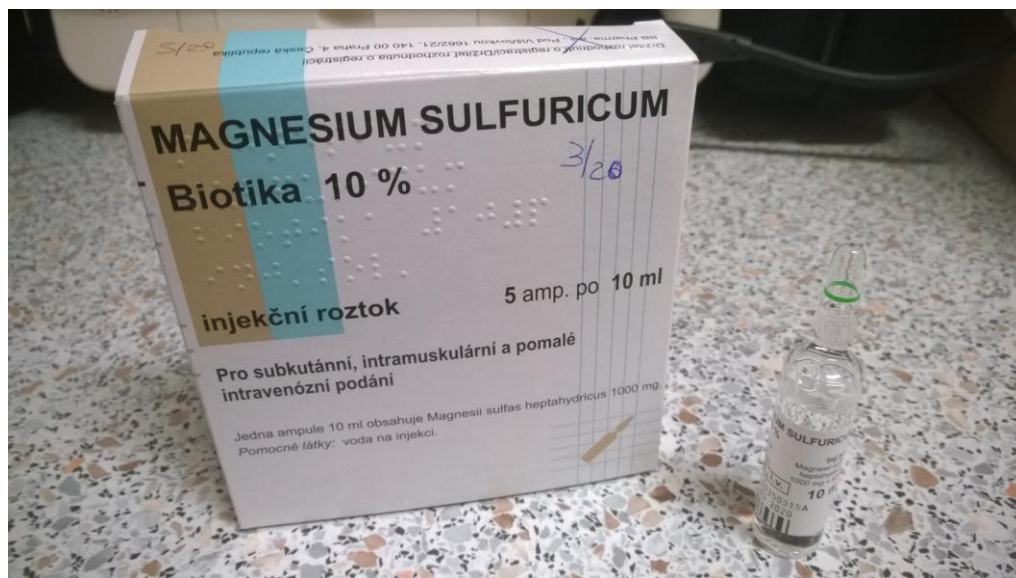
*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 7. Dithiaden*



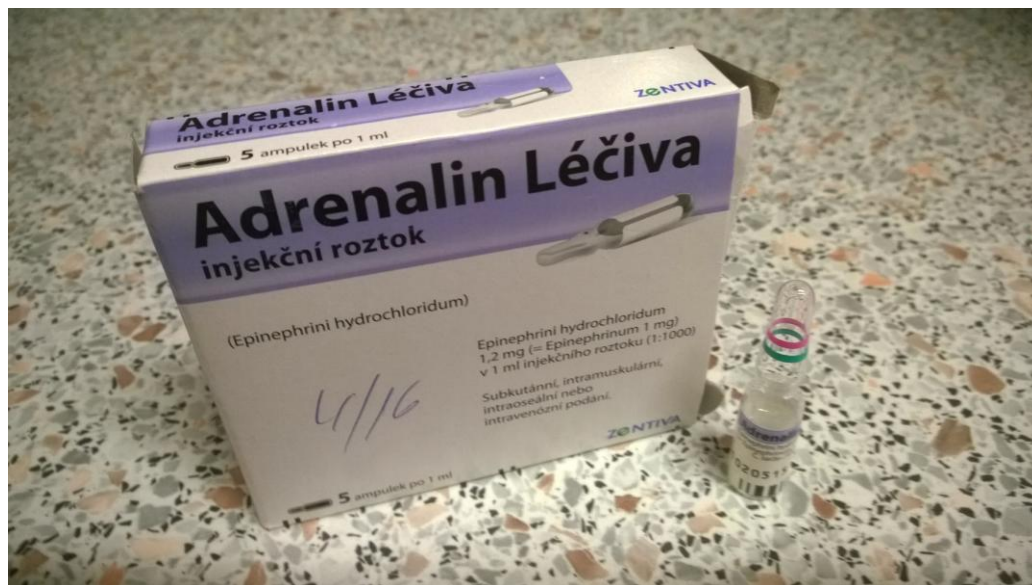
*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 8. Magnesium sulfát*



*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 9. Adrenalin*



*Zdroj: vlastní*

*Příloha číslo 10. Ventilátor*



*Zdroj: vlastní*

*Príloha číslo 11. Lifepak 15*



*Zdroj: vlastní*

**Otázky pro polostrukturovaný rozhovor**

1. Tento rozhovor bude sloužit ke zpracování vědecké části bakalářské práce  
Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře. Rozhovor je anonymní.  
Souhlasíte s audio nahráváním tohoto rozhovoru?
2. Pohlaví a věk?
3. Kolik máte let praxe zdravotnického záchranáře?
4. Máte předešlou praxi z ARO nebo urgentního příjmu?
5. Kolikrát přibližně vyjíždíte k tomuto onemocnění měsíčně? Záleží na ročním období?
6. Jednou větou, prosím, definujte onemocnění?
7. První myšlenka, která se Vám vybaví při diagnóze astma bronchiale.
8. Každý výjezd je individuální. Postupujete u astma bronchiale podle určitého algoritmu?
9. Zaměřujete se na diferenciální diagnostiku? Popřípadě jakou?
10. Přivoláváte si k výjezdu vždy doktora, pokud se jedná o výjezd posádky RZP?
11. Jaké jsou možnosti léčby v PNP v posádce RZP?
12. Kam směřujete pacienta?
13. Došlo během Vaší praxe k akutnímu zhoršení stavu astma nebo úmrtí pacienta?
14. Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno AB, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?
15. Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za AB?

**Manuál pro diagnostiku a léčbu exacerbace astma bronchiale**

**Symptomy a ukazatelé**

- Dušnost/tíseň na hrudi
- Úzkost/neklid
- Zkracující se dech
- Námahová expirace
- Pískavé dýchání
- Pokles saturace pod normu
- Poslechový nález – pískoty, u závažného a.b. – tichý prostor/neaktivní plíce
- Tachykardie

**Anamnéza**

- Vyvolávající příčina
- Délka trvání obtíží
- Chronická léčba (léky)
- Komorbidity (kardiální, plicní, DM, deprese)

**Fyzikální hodnoty dechové činnosti**

- **Dýchání u dospělého člověka**

fyziologické 10-20/min, bradypnoe $\leq 10$ /min, tachypnoe $\geq 20$ /min
--

## **Léčba astma bronchiale**

- **Kyslík** (dosažení SaO<sub>2</sub> nad 92%) – kyslíkovou maskou nebo brýlemi, zvlhčený, ohřátý
- **Beta<sub>2</sub>mimetika**
  - Ventolin (salbutamol)
    - Aerosol 3x vdech/20minut (300mcg)
    - Nebulizačně 2,5 – 5mg (0,5-1ml) + 2,5 ml F1/1 /20 minut
- **Kortikosteroidy**
  - Methylprednison 40 mg
  - Hydrokortizon 100 mg
- **Anticholinergika**
  - Atrovent (Ipratropium - bromidu)
    - Nebulizačně 1-4ml dospělý, 0,5-2ml děti
- **Antihistaminika**
  - Dithiaden – 1 mg i.v./i.m
- **Magneziumsulfát**
  - Magnesium sulfuricum – 2g i.v. (pouze v případech akutního těžkého astmatu)

## **Diferenciální diagnostika**

- Aspirace
- CHOPN
- Pneumonie
- Kardiální selhání

*Intenzivní medicína. 3., přeprac. a rozšíř. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-066-0.*

*NEJEDLÁ, Marie. Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4402-5.*