



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 ošetřovatelství, porodní asistence a neodkladné péče

Bakalářská práce

Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře

Vypracoval: Jakub Šebest
Vedoucí práce: Mgr. Pavel Procháška

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 polostrukturovaného 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 přednemocniční neodkladné péči. 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

Asthma 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 objective 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, asthma bronchial, dyspnoea, respiratory system, prehospital emergency care, health rescue service, paramedic.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) 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 17.8.2016

.....

Jakub Šebest

Poděkování

Děkuji tímto panu Mgr. Pavlu Procháskovi za cenné rady, obětavý přístup, trpělivost a odborné vedení mé bakalářské práce. Dále děkuji panu MUDr. Janu Tučkovi za přínosné konzultace.

Obsah

Seznam použitých zkratk	8
Úvod.....	9
1. Současný stav	10
1.1 Zdravotnická záchranná služba	10
1.2 Zdravotnický záchranář a jeho kompetence.....	12
1.3 Onemocnění Astma bronchiale	13
1.3.1 Anatomie dýchacích cest	13
1.3.2 Fyziologie dýchání.....	15
1.3.3 Definice onemocnění astma bronchiale	16
1.3.4 Patofyziologie onemocnění.....	17
1.3.5 Diagnostika	19
1.3.6 Diferenciální diagnostika	21
1.4 Léčba v PNP.....	23
1.4.1 Kyslík.....	24
1.4.2 Beta-2-mimetika	24
1.4.3 Kortikosteroidy	25
1.4.4 Antagonisté muskarinových receptorů	26
1.4.5 Antihistaminika.....	26
1.4.6 Magnesiumsulfát.....	26
1.4.7 Adrenalin	27
1.4.8 Umělá plicní ventilace	27
1.4.9 Základní rozdělení ventilačních režimů.....	28
1.4.10 Komplikace UPV	28
1.4.11 Léčba v PNP během těhotenství	29
1.5 Rozšířená neodkladná resuscitace.....	29
1.5.1 Definice.....	29
1.5.2 Advanced life support.....	30
2. Výzkumné otázky a cíl práce	32
2.1 Cíl práce	32

2.2	Výzkumné otázky.....	32
3.	Metodika	33
3.1	Metoda a technika sběru dat.....	33
3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	34
4.	Výsledky	35
4.1	Seznam kategorií	35
4.2	Výsledky výzkumného šetření	36
5.	Diskuze	52
6.	Závěr	58
7.	Seznam použitých zdrojů.....	60
8.	Seznam příloh	65

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 při vykonávání 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, nevčasné 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.

1. Současný 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 pomocí 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). ÚSZS 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 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. Rychlá lékařská pomoc – systém Rendes-

vouz (RV), je osobní vozidlo, ve kterém tvoří posádku řidič-záchranář a lékař, vozidlo nemůže zajistit transport pacienta ale svojí 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 kterých 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 Spojených státech amerických 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

„Zdravotnický záchranář je zdravotnickým pracovníkem s odbornou způsobilostí vykonávající činnost bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti.“ (Vyhláška č. 55/2011 2011, s. 483). 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“* (Vyhláška č. 55/2011 2011, s. 483): 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, zajistit 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, podání léčiv, provést katetrizaci močového měchýře, zavedení intraoseálního vstupu 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).

1.3 Onemocnění Astma bronchiale

1.3.1 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 příklopkou, takzvanou epiglotis. Vzduch, který člověk přijímá z vnějšího prostředí, proudí nejprve nosem. Je zde ohříván co nejbližší tělesné teplotě, dále je zde vzduch očištěn od mikroorganismů a nečistot, nosní sliznice také zajišťuje zvlhčení nadechovaného vzduchu, který dále proudí do nosohltanu (Dylevský, 2011). Nosohltan má tvar nálevky, do které proudí vzduch z dutiny nosní, který je již ohřátý a zvlhčený. 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 hrbolík 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 plic je tedy menší. Při aspiraci tedy vdechnuté předměty spíše pronikají do pravé plic. 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)

Plice 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 plice jsou složeny z laloků. Pravá plic 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 plice plně následují pohyby hrudního koše. Plice jsou tvořeny elastickou tkání (Dylevský, 2011). Plicní tkáň nenasedá 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 plic 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 rovnováže mezi kyselinami a zásaditými látkami v organismu (Kašáková, 2015).

1.3.2 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, nebo-li 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. Nedochází 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 ovládaný dýchacím centrem v retikulární části mozkového kmene a tvoří jej 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).

1.3.3 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 exacerpace 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 představuje 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).

1.3.4 Patofyziologie onemocnění

Na průběhu onemocněním 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 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 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 - horní polovinou těla je v předklonu a nemocnému tak poskytuje 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 zhoršuje dechové úsilí. Dochází ke snížení ventilace, dušnosti a úzkosti. 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 exacerpace, neboli status asthmaticus, který je charakterizován dlouhým trváním až několika hodin, těžkým až velmi těžkým průběhem. Tento stav 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 exacerpace

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 asfyxií. 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).

1.3.5 Diagnostika

Během vzniku náhlého zhoršení zdraví, dopravní nehody nebo nenadále situace je vždy důležité ověřit, zdali nehrozí zachráncům nebezpečí, poté následuje systematický proces diagnostiky (Dobiáš, Bulíková, Herman 2012). Během diagnostiky 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 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. První část představuje vyšetření a případnou resuscitaci, druhá část 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. 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. Prvotní je vyšetření základních životních funkcí. U astma především dýchání (Srnský, 2010). Monitoraci dýchacího systému můžeme provádět pomocí pulsní oxymetrie, kapnometrií, lze sledovat frekvenci dýchání pacienta, 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 na postiženou oblast a nakonec dochází k celkovému vyšetření 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 případě poruchy dechového centra), které může vyústit až v tetanii (Kašáková, 2015).

1.3.6 Diferenciální diagnostika

1.3.6.1 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.

1.3.6.2 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). 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 spojené s tísní na hrudi.
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 jej také jako parciální, hodnota oxidu uhličitého je v normě. U 2. typu dochází k hypoxemii a také hyperkapnií, tento stav označujeme jako globální (Kašáková 2015). U samotného onemocnění a při exacerbaci astma bronchiale bychom

u diferenciální diagnostiky neměli opomenout chronickou bronchitidu, astma kardiale, plicní embolii, edém glottis, aspiraci cizího tělesa, tenzní pneumotorax, hyperventilaci a eozinofilní bronchitidu (Karges, 2014).

1.4 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. Pokud je odezva dobrá, fyzikální nález je stabilizovaný a pacient netrpí úzkostí, indikace pro transport není. 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 a léky pro prevenci anafylaktického šoku (Nejedlá, 2015).

Pokud nedochází u postiženého k zlepšení stavu během 1 hodiny, měl by být pacient směřován na JIP. Pokud nedochází ani v podmínkách NNP ke zlepšení, je pacient indikován pro zahájení umělé plicní ventilace, případně při zástavě dechu ke KPR (Pokorný, 2010).

1.4.1 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 % - 60 %, zvlhčený a předebrátý pomocí kyslíkové masky napojené na průtokoměr (viz příloha číslo 2) (Pokorný 2010).

1.4.2 Beta-2-mimetika

Beta-2-mimetika aktivují některé funkce sympatiku, řadí se mezi sympatomimetika (látky stimulující sympatikus). Jde látky, které působí v sympatickém nervovém systému na beta receptory. Hlavní účinky jsou patřící pokles 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

bronchodilatací se doporučují 3 vdechy každých 20 minut. Vhodnou kombinací pro nebulizaci také umožňuje přidání anticholinergik (př. Ipratropium), které poskytne pacientovi účinnější bronchodilataci (Ševčík, 2014). Při nebulizaci beta-2-agonisté působí bez ohledu na spouštěcí mechanismus. Příklad beta-2-agonistů: 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 8 vdechů/den – 800mg jde již o předávkování) v podobě inhalační formy a odborná pomoc při zhoršeném stavu je volána až po neúčinném předávkování léky (Pokorný, 2010).

1.4.3 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 doporučeném dávkování (Šnorek 2012). Příklady dalších kortikosteroidů: beclometazon (Ecobec, Nasobec), budesonid (Budair, Entocord), flutikazon (Flixotide, Nasofan) (Nejedlá, 2015).

1.4.4 Antagonisté muskarinových receptorů

Můžeme je nazvat také jako parasympatolytika nebo anticholinergika. Jsou to látky, které působí na parasympatikus a to blokováním účinků acetylcholinu (Kašáková, 2015). Blokováním parasympatiku dochází ke snížení bronchospazmu, 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).

1.4.5 Antihistaminika

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 účinek (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. Příklady antihistaminik: bisulepin (Dithiaden) (viz příloha číslo 7), promethasin (Prothazin), oční kapky fenyletrin (Neosynephrin), nosní kapky oxymetazolin (Nasivin) (Nejedlá, 2015).

1.4.6 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). Magnéziumsulfát (viz příloha číslo 8) je velmi efektivním lékem při léčbě astma bronchiale. Snižuje bronchospazmus a zlepšuje respirační funkci. Doporučená dávka je 2g intravenózně nebo přidává do inhalace v dávce magnesia spolu s bronchodilatanciem (Ševčík, 2014).

1.4.7 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, nárůst štěpení zásoby energie organismu (Kašáková, 2015). Jde o lék, který aplikovat intravenózně, intramuskulárně a nebulizačně (Nejedlá, 2015). Adrenalin (viz příloha číslo 9) můžeme zařadit také do indikační skupiny pro alergické stavy, proto jej lze v podobě subkutánní aplikace podat. Jde však o lék první volby, aplikujeme pouze, jedná-li se o astma jako příznak anafylaxe (Šnorek, 2012).

1.4.8 Umělá plicní ventilace

Umělá plicní ventilace (UPV) se řadí k život 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 základní životní funkce, dýchání (Pokorný, 2010). Ve vozidlech RZP a RV jsou k dispozici přenosné ventilátory (viz příloha číslo 10).

1.4.9 Základní rozdělení ventilačních režimů

Režimy UPV se dělí za prvé na režimy, které zajišťují úplnou respirační podporu, používané pro celkové zastoupení respirační činnosti (např. režim CMV – Controlled mechanical ventilation) (Ševčík, 2014). Za druhé režimy s částečnou respirační podporou, při které část dechové činnosti vykonává pacient (př. režimu CPAP – Continue positive airway pressure). Za třetí 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) a režimy s variabilitou dechového objemu (např. AC – Air control) nebo variabilitou tlaku (př. PCV – Pressure control Ventilation) (Ševčík, 2014).

1.4.10 Komplikace UPV

Mezi komplikace spojené s UPV můžeme zařadit:

- komplikace při zajištění dýchacích cest,
- nedostatečně nebo nadměrně zvlhčená aplikovaná dechová 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),
- nevazivní zajištění dýchacích cest na delší dobu eliminuje fyziologické zvlhčení dýchacích cest,
- ventilátorová pneumonie a s ní spojené prodloužení léčby (Herold, 2013).

1.4.11 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, hormonální změny atd. (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 lze použít bez omezení, saturace by měla být držena na 94-98% (Šnorek, 2012). Dojde-li k respiračnímu selhání, je nutné zajistit UPV. Pacientka je indikována pro akutní císařský řez (Novotná, 2012).

1.5 Rozšířená neodkladná resuscitace

1.5.1 Definice

Reanimace – resuscitace, je soubor neodkladných léčebných postupů, které se provádějí k udržení a snaze 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).

1.5.2 Advanced life support

ALS – advanced live support 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, 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 a vědomí (apnoe, patologické dýchání, bezvědomí), 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 provádí opět analýzu srdečního rytmu. Při defibrilovatelném rytmu (fibrilace komor, bezpulzová komorová tachykardie) provede zdravotnický pracovník 1 defibrilační výboj následovaný 2 minutami KPR v poměru 30:2. Poté 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. Modifikace ALS v případě KPR u astma bronchiale zahrnuje

především včasnou endotracheální intubaci (Urgentní medicína; časopis pro neodkladnou lékařskou péči 2015).

2. Výzkumné otázky a cíl práce

2.1 Cíl práce

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

2.2 Výzkumné otázky

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

3. Metodika

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 dvou polostrukturovaných rozhovorů, které se týkaly onemocnění astma bronchiale. Rozhovory byly anonymní a bylo použito audio nahrávací médium. Rozhovor obsahoval celkem 19 otázek (viz příloha 11.). Během rozhovoru byly pokládány doplňující a upřesňující otázky. Rozhovory byly prováděny na výjezdových stanovištích Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Úvodní otázky byly identifikační - pohlaví a věk, délka praxe na ZZS a další praxe v nemocničním zařízení. Další otázky byly zjišťovací, týkaly se onemocnění astma bonchiale a jeho exacerbace, dále léčby a ošetrovatelské péče v PNP.

Všichni participantí byli uvědomeni, že rozhovor je anonymní. Po důkladné analýze byla provedena kategorizace dat. Výzkum byl rozdělen do 6 kategorií a tři podkategorie. A to na kategorie: 1. Identifikační údaje, 2. Definice onemocnění a četnost výjezdů, 3. Diagnostika, 4. Léčba v PNP a transport, 5. Přivolání lékaře na místo zásahu, 6. Kompetence zdravotnického záchranáře. Kategorie 4. Léčba v PNP a transport byla dále rozdělena na podkategorie: A. Možnosti léčby RZP a její postup, B. Výjezd k pacientovi, C. Transport do cílového zdravotnického zařízení.

Ve výzkumné části práce jsou odpovědi participantů označeny pomocí kurzívy. Sběr dat probíhal od prosince 2015 do srpna 2016. Doplnění dat a rozhovorů proběhlo v červenci až srpnu 2016. Vzhledem k faktu, že participantí vyjádřili svůj nesouhlas s absolutní publikací svých odpovědí, jsou součástí tištěné verze bakalářské práce pouze přepisy rozhovorů, které jsou ve formě CD.

Získaná data od participantů jsou pro přehlednost rozdělena do kategorií a podkategorií. V každé kategorii jsou výsledky dat podrobně rozepisovány a jsou

doplněné o přímé citace participantů. Pozornost je věnována především rozdílným odpovědím participantů. Všechny data jednotlivých kategorií jsou získána vlastním výzkumem.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Kvalitativní výzkumnou metodou snowball bylo osloveno 8 participantů záměrným výběrem. Kritériem pro vedení rozhovoru bylo zaměstnání na pozici zdravotnického záchranáře, který jezdí v posádce RZP. S rozhovorem souhlasil každý participant. Rozhovory byly vedeny po individuální domluvě s participanty a dle jejich časových možností. Každý participant je zdravotnickým záchranářem zaměstnaným u Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

4. Výsledky

4.1 Seznam kategorií

- **Kategorie 1: Identifikační údaje**
- **Kategorie 2: Definice onemocnění a četnost výjezdů**
- **Kategorie 3: Diagnostika**
- **Kategorie 4: Léčba v PNP a transport**
 - Podkategorie:**
 - A. Možnosti léčby RZP a její postup**
 - B. Výjezd k pacientovi**
 - C. Transport do cílového zdravotnického zařízení**
- **Kategorie 5: Přivolání lékaře na místo zásahu**
- **Kategorie 6: Kompetence zdravotnického záchranáře**

4.2 Výsledky výzkumného šetření

Kategorie 1: Identifikační údaje

Tabulka 1 - Identifikační údaje

Participant	Souhlas s rozhovorem	Pohlaví	Věk	Délka praxe na ZZS	Jiná praxe
P1	Ano	Muž	36	1 rok	Ne, minimální.
P2	Ano	Muž	32	11 let	Souběžná
P3	Ano	Žena	38	Téměř 10 let	Intenzivní péče chirurgie
P4	Ano	Muž	26	Půl roku	Specializovaná JIP kardiochirurgie
P5	Ano	Muž	30	3 roky	ARO
P6	Ano	Žena	37	9 let	Ne
P7	Ano	Muž	30	4 roky	ARO 3 roky
P8	Ano	Žena	33	11 let	Současná

Zdroj: Vlastní výzkum

Identifikační údaje jednotlivých participantů jsou zobrazeny v **tabulce 1**. Výzkumné části bakalářské práce se zúčastnilo celkem 8 participantů, z toho 5 mužů (P1, P2, P4, P5, P7) a 3 ženy (P3, P6, P8). Věkové rozpětí participantů je 26 – 38 let. Každý z participantů je zaměstnancem Jihočeské záchranné služby na pracovní pozici zdravotnický záchranář. Délka praxe jednotlivých participantů je od půl roku (P4) do 11 let (P8). Další praxe uvedlo mimo P2 a P6 celkem 6 participantů. Předešlou či

současnou praxi na ARO nebo urgentním příjmu uvádí P2, P5, P7, P8. P3 uvádí předešlou praxi na chirurgické intenzivní péči. P4 má předešlou praxi ze specializované kardiochirurgické jednotky intenzivní péče.

Kategorie 2: **Definice onemocnění a četnost výjezdů**

Kategorie je zaměřena na správnou definici onemocnění astma bronchiale zdravotnickými záchranáři. Dále je zaměřena na četnost výjezdů dle zkušeností jednotlivých participantů. V kategorii jsme sledovali, zdali zdravotníci záchranáři dokáží správně definovat onemocnění. Dále na zkušenosti jednotlivých participantů s četností výjezdů a vlivem ročního období. V tabulce **tabulka 2 – Definice onemocnění a její četnost** jsou zaznamenány odpovědi participantů.

Tabulka 2 – Definice onemocnění a její četnost

Participant	Definice onemocnění	Četnost výjezdů	Vliv ročního období
P1	Chronický zánět dýchacích cest.	1 krát/měsíc	Uvádí vliv ročního období
P2	Definice status astmatikus	Individuální	Přechody mezi studeným a teplým obdobím a naopak
P3	chronické zánětlivé onemocnění průdušek na alergickém podkladě.	2-3 krát/měsíc	V zimě častěji

P5	chronické onemocnění dýchacích cest zánětlivého alergického původu	2-3 krát/měsíc	Uvádí vliv ročního období, většinou zima
P6	chronické onemocnění dýchacích cest na zánětlivém podkladu	5 krát/měsíc	Neuvádí vliv ročního období
P7	chronické onemocnění dolních cest dýchacích.	1-2krát/rok	Neuvádí vliv ročního období
P8	Onemocnění na podkladě alergické reakce. Charakteristická dušnost, uvolňování mediátorů a imunoglobulinů.	nespecifikuje	Uvádí vliv denní doby

Zdroj: vlastní výzkum

V otázce definování onemocnění bylo participanty P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8 onemocnění definováno jako chronické a zánětlivé onemocnění dýchacích cest. P2 nedefinoval onemocnění astma bronchiale, ale odpověď rozvedl na definici exacerbace astma bronchiale a to takto: „*Pokud dojde u člověka k status astmatikus, tak je zde dušení a nádechová nedostatečnost, inspirační.*“ V následující otázce jsme se věnovali četnosti výjezdů a vlivu ročního období na onemocnění. Z rozhovorů vyplývá, že zkušenosti participantů jsou rozdílné. P1, P3, P4, P5, P6, uvádějí rozmezí 1-5 výjezdů za měsíc. P7 pak uvádí četnost výjezdů 1-2 za rok. P2 uvádí, že četnost výjezdů je individuální a dále blíže odpověď nespecifikuje. P8 na tuto část otázky v rozhovoru neodpověděl. V další části rozhovoru byla položena otázka na vliv ročního období na onemocnění. P1, P2, P3, P4, P5 potvrzují vliv období na onemocnění. P1, P4 pouze

potvrzují vliv ročního období. P3 a P5 specifikují vliv ročního období - zimu. P2 uvedl: „Záleží na ročním období, hlavně přechody z tepla do studeného období, někdy kolem října, listopadu. A potom obráceně, ze zimy do tepla, někdy na jaře. Nedá se specifikovat, kolikrát měsíčně, to je individuální.“ P6 a P7 neuvádějí vliv ročního období. P8 odpověděla na otázku: „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.“

Kategorie 3: Diagnostika

Diagnostika je nedílnou součástí každého výjezdu RZP. V následující kategorii jsme se pomocí otázek zaměřili na diagnostiku v PNP, diferenciální diagnostiku a možnosti chybné diagnostiky. Dále potom na zpětnou vazbu s nemocničním zařízením.

Tabulka 3 – První myšlenka zdravotnických záchranářů při astma bronchiale

Participant	První myšlenka
P1	Dechová tíseň
P2	Úzkost, panika, strach
P3	Dušnost
P4	Dušnost, dítě
P5	Dušnost, pískoty, vrzoty
P6	Dušnost
P7	Dušnost
P8	Dušnost, cyanóza

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 3 – První myšlenka zdravotnických záchranářů při astma bronchiale zobrazuje odpovědi participantů na otázku první myšlenky, která se jim vybaví při diagnóze astma bronchiale. P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8 se shodují

v odpovědích a to především v dušnosti/dechové nedostatečnosti. P2 uvedl jako odpověď: „Úzkost, panika člověka, strach obrovský o život, dusí se.“ V odpovědi P2 se taktéž objevuje pojem dušení.

Tabulka 4 – Diagnostika a diferenciální diagnostika

Participant	Provádí diferenciální diagnostiku	Zaměřenost diferenciální diagnostiky	Možnosti chybné záměny onemocnění
P1	Ano	Dle potíží	Obstruktivní choroba, CHOPN, alergie
P2	Ne	-	Hyperventilace
P3	Ano	Dušnost, infarkt myokardu	Infarkt myokardu, plicní embolie, pneumonie, laryngitida
P4	Ano	Dušnost	Plicní embolie
P5	Ano	Dušnost, plicní embolie	Bronchitida, zápal plic, plicní embolie
P6	Ne	-	Alergická reakce, infarkt myokardu
P7	Ano	Hysterie, CHOPN,	Hysterie. CHOPN, akutní koronární syndrom
P8	Ano	Bolesti na hrudi, plicní embolie, dušnost	Plicní embolie

Zdroj: vlastní výzkum

V **tabulce 4 – Diagnostika a diferenciální diagnostika** jsou zobrazeny odpovědi participantů týkající se diferenciální diagnostiky, jejich zaměřenosti na ni a možnosti záměn. Diferenciální diagnostiku provádí P1, P3, P4, P5, P7, P8. Naopak se na ni nezaměřuje P2 a P6. P6 uvedl v odpovědi: „Ne, to přísluší lékaři většinou.“ Naopak P8 ve své odpovědi uvádí: „Určitě, diferenciální diagnostika ať s lékařem nebo bez lékaře.“

Pokud ty příznaky nejsou jasné, jasné mluvící pro astmatický záchvat, tak je tam diferenciální diagnostika EKG, pečlivý odběr anamnézy, bolesti na hrudi, plicní embolie, expirační, inspirační dušnost určitě.“

Participant (provádějící diferenciální diagnostiku) se zaměřují především na stavy spojené s dušností – P3, P4, P5, P7 a P8. Dále sem jsou zařazeny stavy spojené s kardiovaskulárním systémem P3, P5, P8. P7 dodává hysterii. Další otázkou byli participant dotázáni na možnosti chybné záměny astma bronchiale a jeho exacerbace s jiným onemocněním nebo akutním stavem. Otázka tedy rozšiřuje předchozí otázku diferenciální diagnostiky. Onemocnění chybné záměny astma bronchiale týkající se dýchacího systému zmiňuje P1, P2, P3, P4, P5, P7. Onemocnění chybně zaměněné s astma bronchiale související s kardiovaskulárním systémem uvádí P3, P5, P6, P7, P8. P1 a P6 uvedli dále alergii a P7 hysterii. P6, který odpověděl, že neprovádí diferenciální diagnostiku uvedl ve své odpovědi: „Většinou k žádné chybě nedojde, protože je to chronické onemocnění, ti lidé o tom ví. Ale mohla by to být i alergická reakce, kdybychom se třeba s tím člověkem nebyli schopni domluvit nebo nějaký těžký infarkt.“

Tabulka 5 – Diagnostika a zpětná vazba mezi ZZS a zdravotnickým zařízením

Participant	Stanovení špatné diagnózy ZZS (Odlišná diagnostika ve zdravotnickém zařízení)
P1	Nemá informace
P2	Potvrzuje
P3	Neguje
P4	Neguje
P5	Bez zpětné vazby
P6	Bez zpětné vazby
P7	Bez zpětné vazby
P8	Jiná diagnostika ve zdravotnickém zařízení oproti ZZS

Zdroj: vlastní výzkum

V tabulce 5 – Diagnostika a zpětná vazba mezi ZZS a zdravotnickým zařízením jsou zobrazeny odpovědi zdravotnických záchranářů na otázku: Dozvěděl/a jste se někdy, že by bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale a na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza? Otázka měla především získat informace o zpětné vazbě a možnosti ověření správné diagnostiky. Potvrzení případu, kdy bylo posádkou ZZS diagnostikováno astma bronchiale a následně v nemocnici byla stanovena jiná diagnóza, uvádí pouze P2: *„Tak to stoprocentně a diagnostikovat astma bronchiale v terénu je poměrně problém, protože se to dá zaměnit s panikou, s úzkostným stavem, hyperventilací a podobně. Obzvláště když člověk není moc zkušený, takže stoprocentně jsem se s tím setkal.“* P3 a P4 se s danou situací nesetkali. P5, P6 a P7 v odpovědích uvádějí negativní odpověď z důvodu žádné zpětné vazby.

Kategorie 4: Léčba v PNP a transport

Výzkumné šetření kategorie bylo zaměřeno na možnosti léčby a transport pacienta v PNP, které zahrnuje postupy dle algoritmů, farmakologickou léčbu, popis výjezdu, rozdíly mezi dětským a dospělým pacientem, zkušenosti zdravotnických pracovníků s exacerbací a směřování pacienta do cílového zdravotnického zařízení. Kategorie léčba v PNP a transport je kategorií nejobsáhlejší, je tedy pro lepší přehlednost dělena na 3 podkategorie označené velkými tlustými tiskacími písmeny. Jde o podkategorie: A. Možnosti léčby posádky RZP a její postup, B. Výjezd k pacientovi, C. Transport do cílového zdravotnického zařízení.

Podkategorie:

A. Možnosti léčby posádky RZP a její postup

Tato podkategorie je zaměřena na možnosti léčby, dostupná farmaka a postup dle algoritmu v posádce RZP. Otázky se týkaly možností léčby v posádce RZP, jaké

léky lze použít v případě exacerbace astma bronchiale a dotazem, zdali zdravotníci záchranáři postupují podle určitého algoritmu.

Tabulka 6 – Možnosti posádky RZP při léčbě astma bronchiale

Participant	Možnosti posádky RZP
P1	Zajištění pacienta, aplikace kyslíku, transport
P2	Nebulizace, farmaka, monitorace,
P3	i.v. vstup, aplikace kyslíku, konzultace s lékařem
P4	Zajištění pacienta, i.v. vstup, farmaka dle lékaře
P5	Aplikace kyslíku
P6	i.v. vstup, konzultace s lékařem
P7	Polohování, i.v vstup, aplikace kyslíku
P8	Konzultace, postup u kritické dušnosti

Zdroj: vlastní výzkum

V tabulce 6 – Možnosti posádky RZP při léčbě astma bronchiale jsou vypsány bodově odpovědi jednotlivých participantů. Otázka jaké jsou možnosti léčby v posádce RZP, byla konkretizována na možnosti léčby bez konzultace s lékařem a po konzultaci s lékařem. Příklad léčby bez konzultace - P6 uvedl: „*My vlastně musíme vše konzultovat s lékařem, i podání kyslíku, žilní vstup. Takže já v podstatě můžu tu situaci akorát popsat lékaři a postupovat podle jeho pokynů.*“ Příklad možnosti léčby po konzultaci - P2 svou odpověď rozvedl: „*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.*“ P8 uvedl: „*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.“

V následující otázce této podkategorie jsme se ptali zdravotnických záchranářů na dostupné léky používané při exacerbaci astma bronchiale v rámci ZZS. Doplnující otázkou bylo, zdali zdravotničtí záchranáři smí tyto léky podat z vlastního rozhodnutí a popis postupu. **Tabulka 7 – Dostupná farmakoterapie na ZZS** zobrazuje odpovědi participantů na dostupné léky pro řešení exacerpace astma bronchiale v rámci ZZS.

Tabulka 7 – Dostupná farmakoterapie na ZZS

Participant	Dostupné léky v rámci ZZS
P1	Bronchodilatancia, kyslík
P2	Bronchodilatancia (Atrovent, Vetolin, Syntophyllin), medicínální kyslík, diazepam, adrenalin
P3	Ventolin, Syntophyllin, Atrovent
P4	Atrovent, Ventolin
P5	Kyslík, farmaka intravenózní i ve formě aplikátoru aerosolu
P6	Bronchodilatancia (Atrovent, ventolin), kyslík, Adrenalin, anxyolitika
P7	Atrovent, Ventolin, Syntophyllin (aplikátor, nebulizace)
P8	Kyslík, Ventolin, MgSO ₄ , SOLu-Medrol, Bricanyl, Syntophyllin, Adrenalin

Zdroj: vlastní výzkum

Podotázkou byli participanté dotazováni na možnost podání léků z vlastního rozhodnutí. Všechny 8 participantů odpovědělo negativně. P7 uvádí: „Kompetence to neumožňují. Vnitřní předpisy v některých případech některé léky ano, ale ne v tomto případě. Jinak se volá telefonním mobilem lékaři, který chce slyšet, co se děje s

fyziologickou hodnotou pacienta. Ten nám určí co a kolik podat, třeba ventolin 3 vdechy.“ Podrobný popis postupu konzultace uvádí P3: „Ne, to smíme jen s dovolením lékaře. Jinak postup je takový, že se přes telefon spojíme s operačním střediskem a to nás spojí s příslušným lékařem, který chce slyšet stav pacienta a pak se případně doptá. Poté rozhodne co dát a pokud to máme, tak podáme, případně mu nabídneme alternativu. Někdy doktoři neví, co se v záchrankách nachází, tak se ptají. Nesmí se zapomenout to napsat do karty.“

V poslední otázce této podkategorie jsme se participantů dotazovali, zdali v rámci každého výjezdu postupují dle určitého algoritmu. Všichni participanté uvádějí pozitivní odpověď. P2 popsal základní algoritmus ve své odpovědi: „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, zajistit mu samozřejmě žilní vstup a konzultovat s lékařem podání bronchodilatanc.“ P8 uvedl: „Záleží na stavu pacienta. Ale ano, pokaždé je to nějaký algoritmus lehčí nebo těžší.“

B. Výjezd k pacientovi

Podkategorií výjezd k pacientovi jsme se zaměřili na popisy postupů jednotlivých participantů při zajištění pacienta s exacerbací astma bronchiale. Odpovědi participantů pocházejí z vlastní zkušenosti se zajištěním tohoto pacienta. Zajímalo nás celkový náhled na výjezd od příjmu výzvy posádky po konečné předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. Všemi participanty byl podrobně popsán postup a jejich odpovědi jsou z velké části totožné. P2 ve své odpovědi výjezd popsal: „Na začátku je důležité říci, že i když je na výjezdové kartě napsán nějaký stav, tak pacientovi může být ve výsledku něco úplně jiného. Snažím si v hlavě promyslet, co budu dělat a připravit se na ten stav. U pacienta s astma se budu ptát určitě na léky a kdy to začalo, většinou ty lidi to sami řeknou, že jsou astmatici. Provedu vyšetření, hlavně saturaci a poslechnu si ho. Podle stavu pak buď přivolám doktora a nebo jen konzultuju léky. V sanitce jej povežeme ve zvýšené poloze za stálé monitorace. Při předání se říká maximum informací a také podané léky.“ Podotázkou byli P1, P2 a P3 dále dotazováni, jak

postupují v případě nepříznivé reakce na léčebnou intervenci pacientem. P1, P2 i P3 ve svých odpovědích uvedli přivolání lékaře na místo a další postup dle jeho pokynů. P5 a P7 ve svých odpovědích uvedli zanesení informací do systému a práci s tabletem. Podotázkou byli dotázáni, co vše se do systému zadává a na popsání rozdílů mezi tabletem a výjezdovou kartou.

- P5 uvedl: „*Tak v současné době to máme propojené s tabletem, který nám nahradil výjezdovou kartu. Vše, co napíšeme na tabletu je pak i v počítači, tam jen doplňujeme některé drobnosti a hlavně to kontrolujeme.*“
- P7 uvedl: „*U tabletu si hlídáte hlavně, jestli je nabitý, u papíru ne. Tablet je novinka ale je dost užitečná, například, když zvolíš CMP (cévní mozková příhoda), automaticky Tě to směřuje na další vyšetření a tak Ti pomáhá s přesnou diagnostikou. Tablet vše rovnou také ukládá do počítače. Papír je ale klasika, když nejde tablet, tak prostě píšeme.*“
- P6 dále ve své odpovědi uvedl, že v případě možnosti si bere pacienta ihned do sanitního vozidla. Podotázkou byl dotázán na rozvedení této informace. P6 uvedl: „*Tak ne vždy přijíždíme k člověku v čistém prostředí, kanylu píchnu téměř vždy a kdykoliv. Ale v sanitce je hlavně bezpečí a klid na naši práci. Pokud ošetřujete na ulici, kde je spousta lidí, co kouká, je to něco jiného než v záchrance, kde jsem jen s pacientem sama.*“

V poslední otázce této podkategorie jsme se zaměřili a existenci rozdílů mezi dospělým pacientem a dětským pacientem. Zaměřili jsme se především na zkušenosti zdravotnických záchranářů s touto problematikou.

- P1 odpověděl: „*Tak celkové jsou rozdíly například v dávkování léků, ale i komunikace je rozdílná. U dětí je důležitý souhlas rodiče a samozřejmě i ta komunikace probíhá hlavně s nimi. Dospělý většinou chápe dané výkony a nepotřebuje tolik vysvětlování, u dětí je to právě ta komunikace – navázání důvěry, potom jsou klidnější.*“ Dále byl P1 dotázán na specifikování komunikace s dítětem: „*Tak určitě se mu představím jménem ne příjmením, zeptám se, jak se jmenuje a v klidu se mu snažím vysvětlit, co budeme dělat. Nesmí se na ně rychle, ale člověk se musí snažit být přesvědčivý.*“

- P2 uvedl: „*U dětí je téměř vždy větší stupeň strachu, jsou vystresováni i rodiče. Je teda důležité s rodiči, ale hlavně s dítětem jednat v klidu, pokud to situace dovolí. Když pak vezeme dítě, rodiče často jedou s námi. U malých dětí je například těžší získávat informace, kde je to bolí, jak je to bolí.*“ P2 byl dále dotázán na zkušenosti se získáváním informací od dětského pacienta: „*K tomu máme plyšáka Kryštůfka. Na něm můžou ukázat, kde to bolí. Je to dobrá pomůcka. Děti je důležité nepodceňovat, někdy sice trochu přehánějí, ale většinou se snaží pravdivě vyličit, co jim je, jen to neumí správně formulovat.*“
- P3 uvedl: „*Hlavně dávkování léků. Děti snášení ty stavy hůře, víc se bojí, těžko se jim třeba píchne žíla. Dospělý je většinou v klidu, záchvaty už často zažil. U dětí je často při dechové tísní rychlejší průběh, rychle se vyčerpají hyperventilací, která je ale nedostatečná. U dospělého je zase potřeba si dát pozor na předávkování léky. Oni si často stríknuou i víc dávek než mohou a když to neúčinkuje, dýchnou si další.*“ P3 byl v rámci otázky dotázán, zdali je předávkování běžné nebo ojedinělé, P3 uvedl: „*Spíše ojedinělé.*“ Dále byla na dotaz odpověď dále specifikována: „*Tak jedná se hlavně o pacienty, co neberou léky déle, bojí se, že si dali malou dávku, tak to zkusí znova a znova. Nemají většinou ještě naběhnutý ten návyk v tom používání.*“
- P4 ve své odpovědi uvedl: „*Právě dávkování léků dospělý má jiné než dítě. Děti pak většinou nechtějí jet s námi samy. Někdy je to ale zase i opačně, děti spolupracují a jsou statečné, dospělý potom svým chováním neodpovídá věku. Obecně ale ta léčba u dětí musí být rychlejší.*“ P4 byl dotázán, zdali z vlastní zkušenosti může popsat případ spolupracujícího dítěte a nespolupracujícího rodiče. P4 uvedl: „*Tak můžu, ne tedy v případě astma, ale zažil jsem dítě, které reagovalo na náš postup v klidu. Za to rodič byl u vytržení a pořád se ptal, jestli je to všechno nutné, přitom ZZS volal právě on.*“
- P5 uvedl: „*Léčba je rozdílná v lécích, konkrétně tedy v množství. Pak také směřování pacienta, dospělého vezeme většinou na internu a dítě na dětské.*“
- “ P6 uvedl: „*Dospělý pacient je většinou častější. Děti jsou specifické, člověk s nimi musí umět trochu mluvit, všechno jim vysvětlit dopodrobna a třeba i*

ukázat přibližně na sobě. Určitě si u dítěte беру alespoň jednoho rodiče do sanitky, pokud není hysterický.“

- P7 uvedl: „Tak u dětí se může často jednat o jiné onemocnění, neumí to často pojmenovat, tak to řeknou tak, jak umí, což se může potom špatně interpretovat dál. Děti jsou také hodně často nedůvěřivé, brečí a nechtějí do nemocnice. U dospělých řešíme také možnou záměnu, často jsou problémy s dýcháním vyvolané stresem a hyperventilací. Další rozdíl je hlavně v aplikaci léků, u dětí se musí víc opatrně a hlavně správně dávkovat.“
- P8 uvedl: „Dávkování léků, způsob podání, diferenciální diagnostika.“

C. Transport do cílového zařízení

Poslední podkategorie ukazuje možnosti transportování pacienta do cílového zdravotnického zařízení na příslušné oddělení. Odpovědi respondentů (**tabulka 8 – Transport pacienta ke konečnému ošetření**) se shodují na interním oddělení/interní JIP. P2 a P7 uvedli dále dětské oddělení v případě dětského pacienta. Pouze P8 uvedl odlišné oddělení urgentní příjem.

Tabulka 8 – Transport pacienta ke konečnému ošetření

Participant	Směřování pacienta
P1	Interní ambulance
P2	Interní JIP, dětské oddělení
P3	Interní oddělení
P4	Interní oddělení, plicní oddělení
P5	Interní oddělení, plicní oddělení
P6	Interní oddělení, interní JIP
P7	Interní oddělení, dětské oddělení
P8	Oddělení urgentního příjmu.

Zdroj: vlastní výzkum

P2 uvedl: „Zase podle toho, pokud je to dospělý člověk, tak na internu a to buď na příjem nebo na interní JIP 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, nikoli do Českého Krumlova.“

Kategorie 5: Přivolání lékaře na místo zásahu

V této kategorii jsme se respondentů dotazovali, zdali při výjezdech k pacientům s exacerbací astma bronchiale přivolají lékaře. Následně jsme zjišťovali, za jakých podmínek si lékaře participanti přivolají. P1, P3, P4, P6, P8 volí tuto možnost, podle stavu pacienta. P5 a P7 ve svých odpovědích uvádějí spíše negativní odpověď pro přivolání lékaře na místo. P5 uvedl: „Určitě ne, pokud tam jedeme sami, tak spíše konzultujeme po telefonu.“, P7 uvedl: „Není tomu vždy tak. Většinou řešíme přes konzultaci po telefonu.“ Možnost konzultace ve svých odpovědích uvádí dále P3, P4, P5 a P6. P2 uvedl ve své odpovědi: „Ano, pokud je to rozjetý status astmatikus, tak stoprocentně.“

Další otázka směřovala na přesné popsání případů, kdy si participanti přivolají lékaře na místo. Výčet nejdůležitějších částí z odpovědí jednotlivých participantů specifikován v **tabulce 9 – Kritéria pro přivolání lékaře**.

Tabulka 9 – Kritéria pro přivolání lékaře

Participant	Určující kritéria pro přivolání lékaře v případě:
P1	Pokles saturace, nedostatečné zlepšení dechové činnosti, zástava dechu, bezvědomí
P2	Stav pacienta, stav saturace, úroveň schopnosti komunikace,
P3	Velké obtíže při dýchání, cyanóza, neúčinnost léčby, dětský pacient
P4	Prudké zhoršení stavu, nespolupracující pacient, prognóza nepříznivého stavu během transportu
P5	Poměr mezi vzdáleností nemocnice a vážností stavu pacienta, pokles saturace, bezvědomí

P6	Přetrvávající dušnost, poruchy vědomí, tachykardie, zhoršující se stav
P7	Nedostatečná ventilace i po aplikaci farmak, ztráta vědomí, odmítnutí transportu
P8	Neschopnost souvislé komunikace pro dušnost, SpO2 pod 90%, tachypnoe nad 30/min, bezvědomí

Zdroj: vlastní výzkum

P3 ve své odpovědi uvedl: „Velké obtíže při dýchání, cyanóza a neúčinná léčba. Dále potom také, pokud půjde o dítě, tam musíme reagovat rychle.“ P3 byl dále požádán, aby specifikoval postup u dítěte: „Dítě je totiž specifický případ, často je u toho matka nebo i otec a tak je na místě víc stresu. Děti se obecně hůře uklidňují a práce s nimi je složitější. Víc se bojí. Může tam vzniknout časové okno, během kterého dojde k rapidnímu zhoršení.“

Kategorie 6: **Kompetence zdravotnického záchranáře**

Poslední kategorie výzkumného šetření byla zaměřena na otázku kompetencí zdravotnického záchranáře. K otázce kompetencí při aplikaci léků v případě exacerbace astma bronchiale jsme se dostali již v kategorii 4. Léčba v PNP a transport podkategorií A. možnosti léčby RZP a její postup. Odpovědi participantů jsou formulovány v **tabulce 10**.

Tabulka 10 – Návrhy rozšiřujících kompetencí

Participant	Navrhované rozšiřující kompetence
P1	Aplikace některých léků
P2	Aplikace většího spektra léků, intubace
P3	Kompetence jsou dostatečné
P4	Intubace
P5	Současné kompetence stačí
P6	Podání více léků, test na alkohol

P7	Ukončení resuscitace
P8	Aplikace kyslíku (farmakum)

Zdroj: vlastní výzkum

P1, P2, P4, P6, P7, P8 definovali ve svých odpovědích návrhy na rozšíření kompetencí. P3 a P5 se vyslovili pro dostatečnost současných kompetencí. P3 uvedl: *"Myslím si, že kompetence jsou dostatečné. Osobně bych mířila spíše na úpravu zákonů, které by záchranáře více chránily."* P3 byl požádán o další specifikaci své odpovědi: *„Příklad negativní reverz, který nás jako záchranáře v praxi příliš nechrání. Navíc to lidé často odmítají podepsat a tak na místo musíme volat doktora, ten pak zase může chybět někde jinde.“*

Podotázkou byli participanti vyslovující se pro rozšíření kompetencí v závislosti na svých odpovědích požádáni, aby své odpovědi specifikovali na nějaký příklad. P1 uvedl: *„My můžeme na základě interních předpisů podat v nějakých kritických situacích některé léky, ale to je například při resuscitaci, anafylaxi . Nemůžeme dát vlastně tedy ani paralen.“* P2 uvedl: *„V západních zemích jsou paramedici víc samostatnější a jejich kompetence jsou větší. Třeba ta intubace, když resuscitujeme, zavedeme laryngeální masku. Po příjezdu doktora dojde hned k extubaci a následně znova k intubaci. Tahle prodleva by díky možnosti intubace záchranářem odpadla.“* P4 uvedl: *„Intubace je možnost nejlepšího zajištění dýchacích cestu, když použijeme LAMU (laryngeální masku), mohou být lidé často najezení, ne jako v nemocnici na lačno. Potom často aspirují a to jsou další komplikace.“* P6 uvedl: *„Většina léků je kontraindikována na alkohol a účinky jsou potom odlišné. To platí hlavně u analgetik a opiátů, také u psychiatrických stavů. Hlavně je to další vodítko pro další práci s pacientem nejen u nás, ale i v nemocnici.“* P8 uvedl: *„Především kompetence k podávání kyslíku, já jsem sama za sebe s kompetencemi záchranáře jinak spokojená a netoužím po jejich navyšování.“*

5. Diskuze

Tématem této bakalářské práce je „Astma bronchiale v praxi zdravotnického záchranáře.“ Astma bronchiale je celoživotní chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest, které je provázeno hyperreaktivitou bronchů, obstrukcí dýchacích cest a zánětem se zvýšenou produkcí hlenu (Češka, 2010). Zdravotnický záchranář je zdravotnickým pracovníkem, který poskytuje bez odborného dohledu a bez indikace v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně LZS a dále v anesteziologicko-resuscitační péči specifickou ošetrovatelskou péči (ČESKO, 2011). Bakalářská práce se zabývá analýzou postupů zdravotnických záchranářů při poskytování přednemocniční neodkladné péče pacientům s astma bronchiale a jeho exacerbace. Úmrtnost pacientů na následky exacerbace astma bronchiale se pohybuje kolem 100 za rok (Humlová, 2013)

V empirické části bakalářské práce byla využita kvalitativní forma výzkumu. Sběr dat byl prováděn pomocí dvou nestandardizovaných polostrukturovaných rozhovorů se zdravotnickými záchranáři.

Úvodní otázky polostrukturovaného rozhovoru byly identifikační, zobrazují věk, pohlaví, praxi na zdravotnické záchranné službě a předešlou praxi ve zdravotnickém zařízení. **Tabulka 1 – Identifikační údaje** přehledně zobrazuje charakteristiku jednotlivých participantů. P4 je svojí délkou praxe ve výzkumném souboru participantem s nejkratší délkou praxe, jeho odpovědi jsou však brány v potaz. Další otázky byly zjišťovací.

V první části výzkumu jsme se zabývali správnou definicí a četností výjezdů k pacientům s exacerbací astma bronchiale. Získané informace nám měly ukázat náhled o celkové informovanosti participantů v dané problematice, jak často se s daným onemocněním setkávají v terénu a zdali pozorují význam ročního období v souvislosti s onemocněním. V **tabulce 2 - Definice onemocnění a její četnost** jsou zobrazeny nejdůležitější části výpovědí respondentů. Kašáková (2015) uvádí, že astma bronchiale je chronické zánětlivé onemocnění respiračního ústrojí, které je provázáno bronchiální konstrikcí a nadměrným vylučováním protilátek IgE. Sedm participantů (P1, P3, P4, P5,

P6, P7, P8) provedlo správné definování onemocnění. P2 svou odpovědi směřoval na definování samotné exacerbace/statusu astmaticu, která se shoduje s definicí exacerbace dle Kašákové. Vliv ročnímu období přisuzuje sedm participantu (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7). Reakci na zvýšenou nebo sníženou teplotu vdechovaného vzduchu v souvislosti s ročním obdobím prezentuje i Kelner. Náš výzkum tyto poznatky potvrzuje.

V další části výzkumu nás zajímal komplexní náhled na diagnostiku, diferenciální diagnostiku v souvislosti s onemocněním astma bronchiale a zpětnou vazbu se zdravotnickým zařízením. Jako nejčastější myšlenku, které participanty napadne při astma bronchiale je označována dušnost/dechová tíseň. Uvádějí ji všichni dotazovaní participanté. Diagnostice astma bronchiale se ve své publikaci věnuje detailně Srnský (2010), který v rámci diagnostiky uvádí prvotní vyšetření základních životních funkcí, mezi které dýchání patří. P2 uvedl: „*Úzkost, panika toho člověka. Strach obrovský o život, dusí se.*“ Jasně se tedy ukazuje, že dušnost v jakékoliv podobě znamená silné upozornění pro zasahující záchranáře. Domnívám se, že panika a úzkost je při těchto případech významným ovlivňujícím faktorem, který může ovlivnit chování pacienta a to pak především negativním způsobem při spolupráci se zdravotnickým záchranářem. Odpověď P2 tuto skutečnost potvrzuje. V další části jsme se zabývali otázkou diferenciální diagnostiky. Diferenciální diagnostika je postup, při kterém dochází ke stanovení diagnózy výběrem z několika onemocnění, které se projevují podobnými příznaky (Kašáková, 2015). Výzkum jsme rozdělili mezi dvě otázky a to: zdali jednotliví participanté diferenciální diagnostiku provádějí, na co se zaměřují a poté na možnosti chybné záměny za jiné onemocnění. Výzkum ukazuje, že participanté, kteří provádějí diferenciální diagnostiku, se v souvislosti s onemocněním astma bronchiale nejčastěji zaměřují na plicní a kardiální příčiny. Dále sem řadí alergii a hysterii. Odpovědi se často shodují s interpretací Kargese. Participanté, kteří neprovádějí diferenciální diagnostiku (P2, P6) ve svých odpovědích odůvodňují tuto skutečnost, že diferenciální diagnostika náleží pouze lékařům. Domnívám se, že diferenciální diagnostika by měla být součástí každého výjezdu ať již u astma bronchiale, tak i jiných akutních stavů. Podobné symptomy, jak uvádí Kašáková, mohou vést k milné diagnostice, špatné léčbě a následně k negativní prognóze pacienta. Myslím si, že i když je jakýkoliv akutní

stav sebevíc jasný svým průběhem a danými symptomy, diferenciální diagnostika má vždy své místo při každém zásahu. Toto tvrzení potvrzují odpovědi participantů (P1, P3, P4, P5, P7, P8), kteří diagnostiku provádějí a ve svých odpovědích ukazují na početné zastoupení onemocnění a stavů, které by mohly být chybně zaměněny za astma bronchiale a jeho exacerbaci. V poslední části tohoto výzkumu jsme se soustředili na zpětnou vazbu se zdravotnickým zařízením. Otázkou jsme se dotazovali, zdali se zdravotničtí záchranáři po stanovení diagnózy v přednemocniční neodkladné péči někdy setkali se situací, kdy v nemocnici byla stanovena jiná diagnóza. Odpověď vyvrátili dva participant (P3, P4) a potvrdil pouze jeden participant (P2), který uvedl: „*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.*“. Participant tak ukazuje na obtížné stanovení diagnózy. Čtyři participant poté uvedli, že dané informace nemají a jsou bez zpětné vazby. Dané odpovědi poukazují na problematiku, kterou zpětná vazba skrývá. Domnívám se, že zpětná vazba mezi zdravotnickou záchrannou službou a nemocničním zařízením by jistě přinesla dostatečné výhody. Ověření správné diagnostiky nebo informovanost o špatném stanovení diagnostiky by jistě vedlo k pozitivní a přínosné sebereflexi zdravotnických pracovníků v budoucích postupech při zajištění podobných případů.

Dále jsme se zajímali o možnosti léčby a následný transport. Tato část výzkumu byla rozdělena na několik částí. V první části jsme se zaměřili na možnosti léčby a dostupné léky v posádce RZP. Je důležité zdůraznit, že otázky nebyly specifikovány na postupy bez konzultace a s konzultací s lékařem. Zdravotničtí záchranáři se totiž řídí podle kompetencí, které určuje vyhláška 55/2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, kde jednou z kompetencí je aplikace léčivých přípravků na indikaci lékaře. V praxi se tedy provádí telefonická konzultace pro schválení aplikaci léčiv. Konzultaci uvádí 4 participant. Dále se v odpovědích participantů nejčastěji zobrazuje zajištění pacienta, zajištění intravenózního vstupu, aplikace léků a farmak, nebulizace a monitorace. Odpovědi se shodují s publikací Ševčíka, který jako hlavní cíl léčby astma bronchiale stanovuje stabilizaci oxygenaci,

snížení bronchospasmu a hlenu (tedy aplikaci farmak). Náš výzkum tedy potvrzuje, že zdravotničtí pracovníci ovládají znalosti léčby jak v případě samotného zajištění pacienta, tak i postupu pro rozšiřující léčbu v rámci konzultace s lékařem. Další částí výzkumu jsme zjišťovali dostupné léky na ZZS pro zvládnutí exacerbace astma bronchiale. Odpovědi participantů se shodují se současnými trendy léčby. Podotázkou jsme se dotazoval na možnost podání léků z vlastního rozhodnutí. Odpovědi všech participantů shrnul P7: *„Kompetence to neumožňují. Vnitřní předpisy v některých případech některé léky ano ale ne v tomto případě. Jinak se volá telefonním mobilem lékaři, ten chce slyšet, co se děje a fyziologické hodnoty pacienta, to musí mít člověk připravené dopředu. Potom nám určí co a kolik podat, třeba ventolin 3 vdechy.“* I když se participanté řídí kompetencemi vycházejícími z vyhlášky 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v odpovědi se ukazuje, že tyto kompetence rozšiřují určitým způsobem vnitřní předpisy, které stanovují postupy v případě akutních stavů, u kterých hrozí nebezpečí s prodlením. Otázkou rozšíření kompetencí jsme se zabývali v další části výzkumu. Domnívám se však, že rozšíření kompetencí na aplikaci určitých farmak v případě akutních stavů by bylo smysluplné. Postupy a rozhodování zdravotnických záchranářů by ve výsledku byli více samostatné bez nutnosti konzultací a přivolání lékaře na místo. Poslední částí toho výzkumu jsme se zabývali popisem výjezdu k pacientům s exacerbací astma bronchiale. Zajímalo nás především popis kompletního výjezdu od převzetí výzvy po předání pacienta. Celý výjezd shrnul P2: *„Na začátku je důležité říci, že i když je na výjezdové kartě napsán nějaký stav, tak pacientovi může být ve výsledku něco úplně jiného. Snažím si v hlavě promyslet, co budu dělat a připravit se na ten stav. U pacienta s astma se budu ptát určitě na léky, a kdy to začalo, většinou ty lidi to sami říkají, že jsou astmatici. Provedu vyšetření, hlavně saturaci a poslechnu si ho. Podle stavu pak buď přivolám doktora a nebo jen zkonzultuju léky. V sanitce jej povežeme ve zvýšené poloze za stálé monitorace. Při předání se říká maximum informací a také podané léky.“* V transportování pacienta do cílového zařízení panuje u participantů jednotný názor a to interní ambulance nebo interní JIP. P8 uvedl ve své odpovědi urgentní příjem.

V rámci některých celků výzkumné části se často hovoří o konzultaci s lékařem. Další částí výzkumného šetření se zaměřujeme právě na tuto problematiku. Zajímá nás především názor jednotlivých participantů na přivolání lékaře na místo, kdy si lékaře na místo přivolají. Zajímaly nás především shodná kritéria. Mezi nejčastěji zmiňované patří pokles saturace (P1, P2, P5, P8), stav pacienta nebo zhoršení stavu/zhoršení dušnosti (P1, P2, P4, P6), bezvědomí a poruchy vědomí (P1, P5, P6, P7, P8), neúčinnost léčby (P1, P3, P7), poruchy komunikace (P2, P8), nespolupracující pacient/odmítnutí léčby (P4, P7). Dále participanté uvádějí poměr ve vzdálenosti do nemocnice a stavem pacienta, cyanózu, dětského pacienta. I když jsou zde vidět velmi podobné odpovědi jednotlivých participantů, neexistují přesně dané kritéria pro přivolání lékaře. Domnívám se, že stanovení alespoň orientačních kritérií by bylo pro zdravotnické pracovníky přínosné. Bude-li mít zdravotnický záchranář orientační kritéria pro přivolání lékaře na místo, může daný stav rychleji vyhodnocovat v otázce léčby. Především pak další postup v případě potřeby přivolání lékaře na místo.

V poslední části výzkumu jsme se participantů dotazovali na návrhy rozšíření kompetencí zdravotnického záchranáře. Otázka byla směřována především na kompetence, které by mohly rozšířit možnosti ve zvládnutí astma bronchiale a jeho exacerbace. Jednotlivé navrhované kompetence participantů jsou zobrazeny v **tabulce 10 - Návrhy rozšiřujících kompetencí**. Spokojenost s danými kompetencemi a tedy ponechání v současném stavu vyjádřili 3 participanté (P3, P5, P8). P8 uvedl: „*Především kompetence k podávání kyslíku, já jsem sama za sebe s kompetencemi záchranáře jinak spokojená a netoužím po jejich navyšování.*“ P8 tedy uvedl negativní odpověď v souvislosti s rozšířením kompetencí, avšak jmenoval kompetenci, kterou by měla být umožněna a to podání kyslíku. Jelikož se jedná o léčivo, interpretuji tuto část odpovědi jako rozšíření kompetence o aplikaci farmaka. Pro rozšíření kompetencí se jasně vyslovalo celkem 5 participantů (P1, P2, P4, P6, P7), v potaz bereme i odpověď P8. Zjistili jsme, že nejčastěji jsou navrhovány kompetence aplikace farmak (P1, P2, P6, P8), intubace (P2, P4), dále jde o ukončení resuscitace bez lékaře (P7) a kompetence na test alkoholu (P6). Domnívám se, že rozšíření kompetencí na aplikaci většího spektra léků a léčivých přípravků by ve výsledku zdravotnické záchranáře mohlo významně

osamostatnit. Mělo by jít především o léky pro zvládnání akutních stavů, které jsou jasně diagnostikované a nehrozí u nich záměna, která by v případě aplikace nesprávných léků pacientův stav zhoršila. Ve výpovědi některých respondentů se sice objevují zmínky o interních předpisech, které rozšiřují možnost léčby v případě akutního stavu. Vyhláška 55/2011 O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, vymezuje zdravotnickému záchranáři bez odborného dohledu a bez indikace v rámci farmakoterapie pouze aplikaci infuzních roztoků a 40% glukózy při ověřené hypoglykémii. Dále potom bez odborného dohledu na základě indikace lékaře aplikaci farmak a krevních derivátů. V případě intubace se domnívám, že by jistě našla své místo u zdravotnických záchranářů. P2 uvedl: „V západních zemích jsou paramedici víc samostatnější a jejich kompetence jsou větší. Třeba ta intubace, když resuscitujeme, zavedeme laryngeální masku. Po příjezdu doktora dojde hned k extubaci a následně znovu k intubaci. Tahle prodleva by díky možnosti intubace záchranářem odpadla.“ Z výzkumného šetření tedy vyplývá, že zdravotničtí záchranáři jsou pro rozšíření určitých kompetencí a to především pak aplikace farmak a zajištění dýchacích cest pomocí intubace. Pacienti v akutních stavech často očekávají od zdravotnických záchranářů maximální snahu o zlepšení stavu ne-li vyléčení na místě zásahu. Umožnění aplikace některých léků by tedy jistě v určitých případech mohlo zmenšit čas při ošetření pacienta, jelikož by tak odpadla nutnost konzultace s lékařem. Dále se domnívám, že současná informovanost veřejnosti a její edukace v rámci přivolání záchranné služby je přinejmenším na velice nízké úrovni. Veřejnost je obecně málo informovaná, kdy záchrannou službu volat, či nikoliv a daný problém tak řešit vlastní iniciativou například na ambulanci v nemocničním zařízení.

Výsledky, které v této práci prezentuji nelze paušalizovat a zobecňovat, přesto práce poukázala na některá úskalí této problematiky (např. kompetence, zpětná vazba), která mohou být v budoucnu náměty pro další výzkumná šetření.

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 předepsaných 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.

Participant, 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. Mezi nejčastěji zmiňovanou souvislost s daným onemocněním je participanty řečena dušnost. Zdravotnickými záchranáři je uváděna jak v diferenciální diagnostice, tak jako nejčastější spojení s daným onemocněním. Dušnost tedy představuje značené nebezpečí, kterého si jsou zdravotničtí záchranáři velmi dobře vědomi. Dušnost, jako symptom onemocnění představuje velké riziko zhoršení stavu či dokonce smrt pacienta. Postupy a kompetence zdravotnických pracovníků definují zákony a vyhlášky. Dále potom algoritmy pro postupy v akutních stavech, 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 z projevů onemocnění dále uvažovat o širší škále onemocnění. Příznaky astma bronchiale – dušnost, alergická reakce, dechová nedostatečnost, zvýšená sekrece hlenu, mohou být projevem různých onemocnění. V otázce přivolání lékaře zdravotničtí záchranáři definují kritéria ovlivňující jejich případné rozhodnutí pro přivolání lékaře na místo. Komunikace s lékařem pak především souvisí s konzultacemi pro podání léčiv. Problém ukázal výzkum v otázce komunikace a zpětné vazby se zdravotnickým

zařízením, které ve svých odpovědích uvádí 3 participanti. Zdravotníci záchranáři nemají u většiny případů, nejen u onemocnění astma bronchiale, zpětnou vazbu od zdravotnického zařízení. Nelze si tedy ověřit bez vlastní iniciativy stav pacienta po intervenci zdravotnické záchranné služby, správnost diagnózy určené v přednemocniční neodkladné péči a konečný stav pacienta. Výzkum také ukázal, že zdravotníci záchranáři se vyslovují pro určité rozšíření kompetencí, především pak aplikaci některých léků (4 participanti – P1, P2, P6, P8) a zajištění dýchacích cest pacienta intubací (2 participanti – P2, P4).

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 onemocněním. Výsledek léčby tedy závisí na znalostech, dovednostech, zkušenostech zdravotnického záchranáře a stavu pacienta. Výsledným šetřením a následnou analýzou dat byl cíl bakalářské práce splněn.

7. Seznam použitých zdrojů

1. BYDŽOVSKÝ, Jan, 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. ČEŠKA, Richard, TESAŘ 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, xlv, 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: Sbírka 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.

8. Seznam příloh

1. příloha – Pulzní oxymetr
2. příloha – Nebulizační maska (zabalená)
3. příloha – Kyslíková maska (zabalená)
4. příloha – Ventolin - aplikátor
5. příloha – Solu - Medrol
6. příloha – Atrovent
7. příloha – Dithiaden
8. příloha – Magnésium sulfát
9. příloha – Adrenalin
10. příloha – Ventilátor
11. příloha – Lifepak 15
12. příloha – Polostrukturovaný dotazník
13. příloha – Manuál pro diagnostiku a léčbu exacerbace astma bronchiale
14. příloha – Přepisy rozhovorů (volně přiloženo CD)

Příloha 1. Pulzní oxymetr



Zdroj: vlastní

Příloha 2. Nebulizační maska (zabalená)



Zdroj: vlastní

Příloha 3. kyslíková maska (zabalená)



Zdroj: vlastní

Příloha 4. Ventolin – aplikátor



Zdroj: vlastní

Příloha 5. Solu-medrol



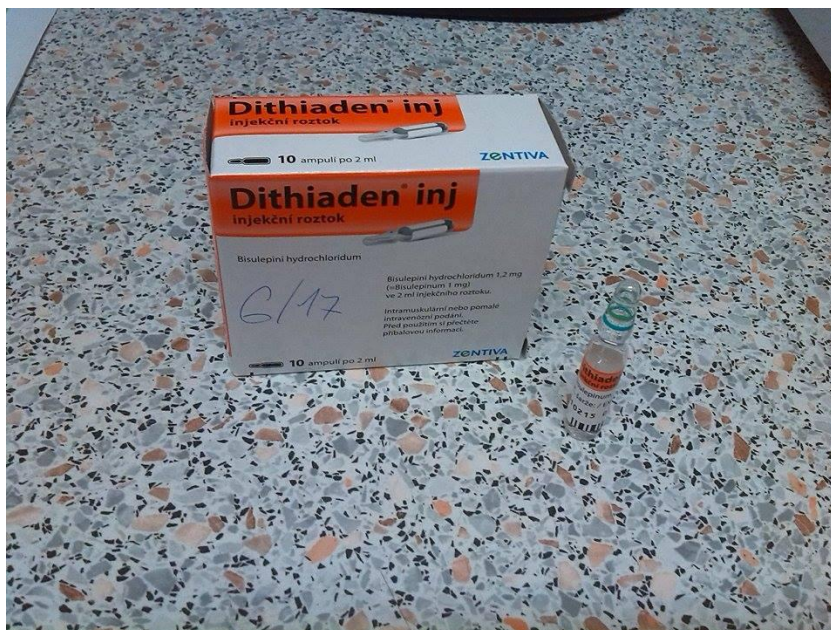
Zdroj: vlastní

Příloha 6. Atrovent



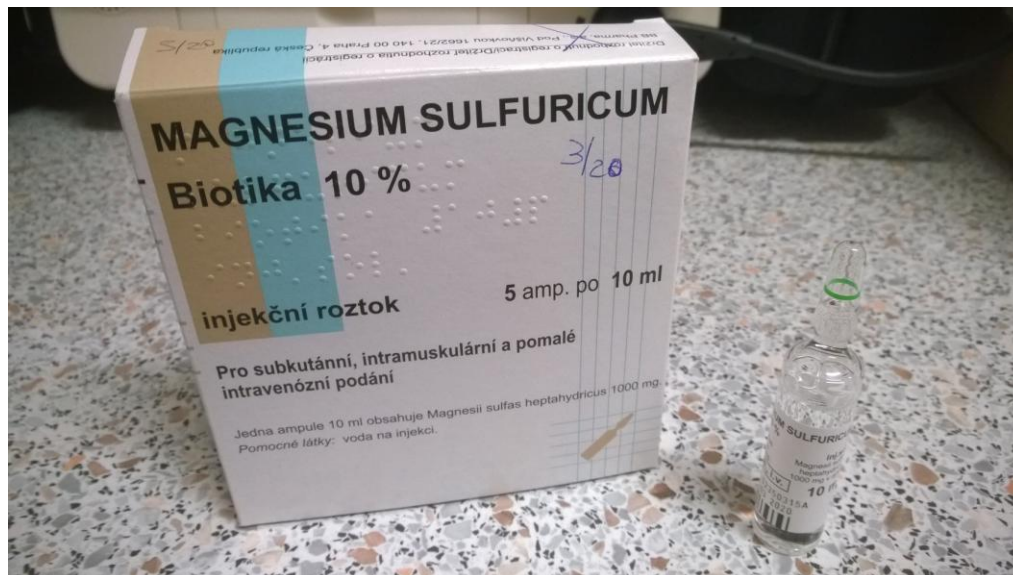
Zdroj: vlastní

Příloha 7. Dithiaden



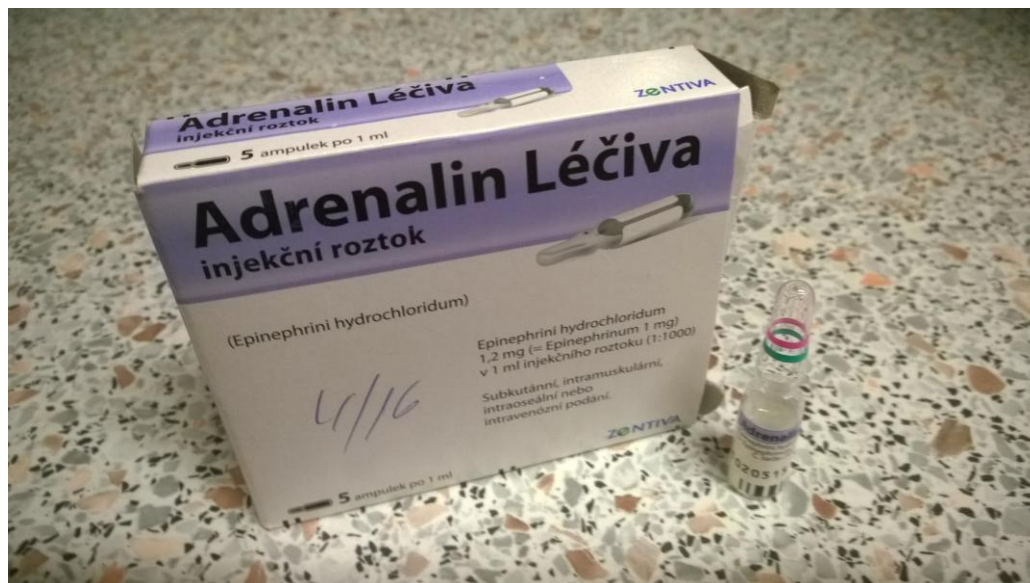
Zdroj: vlastní

Příloha 8. Magnesium sulfát



Zdroj: vlastní

Příloha 9. Adrenalin



Zdroj: vlastní

Příloha 10. Ventilátor



Zdroj: vlastní

Príloha 11. Lifepak 15



Zdroj: vlastní

Příloha 12. Polostrukturovaný dotazník

Otázky pro polostrukturovaný rozhovor

1. Souhlasíte s audio nahráváním rozhovoru?
2. Pohlaví a věk?
3. Kolik let praxe zdravotnického záchranáře máte?
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 posádce RZP?
12. Kam směřujete pacienta?
13. Dozvěděl/a jste se někdy, že bylo pacientovi posádkou ZZS diagnostikováno AB, na základě vyšetření ve zdravotnickém zařízení však byla stanovena jiná diagnóza?
14. Jaká onemocnění by mohla být chybně zaměněna za AB?
15. Jaké léky lze použít v případě exacerbace astma bronchiale v rámci ZZS?
16. Popište případy, kdy zvolíte přivolání lékaře na místo zásahu?
17. Můžete z vlastní zkušenosti popsat postup při zajištění pacienta s exacerbací astma bronchiale od převzetí výzvy po konečné předání v cílovém zařízení?
18. Popište rozdíly v léčbě dospělého pacienta a dětského pacienta?
19. Jaké kompetence by měl zdravotnický záchranář dále získat? K jakému účelu by měli sloužit?

Manuál pro diagnostiku a léčbu exacerbace astma bronchiale

Symptomy a ukazatelé

- Dušnost/tíseň na hrudi
- Úzkost/neklid
- Zkracující se dech
- Prodloužené expirium
- Dýchavé spastické fenomény
- Pokles saturace pod normu
- Poslechový nález – pískoty, u závažného a.b. – tichý prostor/neaktivní plíce
- Tachykardie

Anamnéza

- Vyvolávající příčina
- Délka trvání obtíží
- Současná léčba
- Komorbidita (kardiální, plicní, DM, deprese)

Fyzikální hodnoty dechové činnosti

- **Dýchání**

Fyziologické u dospělého člověka 10-20/min, bradypnoe $\leq 10/\text{min}$,
tachypnoe $\geq 20/\text{min}$

Diferenciální diagnostika

- Aspirace
- Pneumonie
- Astma kardiální

Léčba astma bronchiale

- **Kyslík** (dosažení SaO_2 nad 92%) – kyslíkovou maskou nebo brýlemi, zvlhčený, ohřátý
- **Beta₂mimetika**
 - Ventolin (salbutamol)
 - Aerosol 3x vdech/20minut (300mcg)
 - Nebulizačně 2,5 – 5mg (0,5-1ml) + 2,5 ml F1/1 /20 minut
 - Syntophyllin
 - 5mg/kg i.v.
 - Brycanil – 0,5 mg i.v. / 1-2 mg s.c.
- **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)
- **Jiné**
 - **Magnesium sulfuricum** – 2g i.v. (pouze v případech akutního těžkého astmatu)

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.