

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2018**

**Terezie Paukertová**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Terezie Paukertová**

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

**DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA DUŠNOSTI  
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Stanislava Reichertová

PLZEŇ 2018





Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 12. března 2018

.....

vlastnoruční podpis

## Poděkování

Za vedení bakalářské práce, cenné rady, konstruktivní připomínkování, pracovní nasazení, ochotu, trpělivost, lidský přístup nejen při konzultacích a za profesní inspiraci bych ráda poděkovala své vedoucí práce Mgr. Stanislavě Reichertové. Stejně tak i za její velmi kvalitní výuku odborných předmětů po celou dobu mého studia na fakultě. Dále bych ráda poděkovala vedoucí ročníku Mgr. Evě Pfefferové za její tipy, rady, instrukce, přístup a zároveň za naprosto profesionální servis studentům v průběhu celého studia. Stejně tak bych poděkování ráda věnovala vedení fakulty za podporu v účasti na záchranných soutěžích, jejichž součástí byl vždy i nácvik zvládnutí dušného pacienta v přednemocniční neodkladné péči, což byl i jeden z aspektů pro výběr tématu práce. Stejně tak si velké poděkování zaslouží vedoucí katedry a proděkanka pro zdravotnickou praxi, kvalitu a mobility fakulty zdravotnických studií PhDr. Alena Pistulková a paní Jana Růžičková, díky kterým bylo možné se dostat na individuální stáže na pracoviště zdravotnické záchranné služby v mnoha ostatních krajích České republiky a na pracoviště neodkladné nemocniční péče, zejména na oddělení Emergency Ústřední vojenské nemocnice v pražských Střešovicích a na oddělení Emergency v Karlových Varech.

Obrovské díky patří zároveň zaměstnancům ZZS Plzeňského kraje, ZZS Pardubického kraje a ZZS Karlovarského kraje za možnost stáží na jejich výjezdových stanovištích ZZS, stejně tak jako pracovníkům nemocnic. Obzvláště pak těm pracovníkům, na jejichž oddělení byla provedena praktická část, tedy těm, kteří mi byli nápomocní s přístupem ke zdravotnické dokumentaci, za jejich přátelský a aktivní přístup a poskytnutí materiálů ke zpracování práce. Děkuji dále pracovníkům Fakultní nemocnice v Plzni z oddělení plicní jednotky intenzivní péče. Zároveň poděkování věnuji všem zdravotnickým pracovníkům, s kterými jsem se po dobu stáží a zdravotnických soutěží setkávala, za velmi příjemné pracovní prostředí, přátelské chování vůči studentům, jedinečnou atmosféru a za jejich cenné zkušenosti, rady a informace.

Nakonec bych ráda upřímně poděkovala svým rodičům Ing. Tomášovi Paukertovi a Mgr. Lindě Leffové, že mě během studia podporovali a také jim děkuji za korekturu této práce a věcné připomínky.

# ANOTACE

Příjmení a jméno: Paukertová Terezie

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Diferenciální diagnostika dušnosti v přednemocniční neodkladné péči

Vedoucí práce: Mgr. Stanislava Reichertová

Počet stran – číslované: 114

Počet stran – nečíslované: 7

Počet příloh: 4

Počet použitých literárních titulů: 35

Klíčová slova: dušnost – kyslík – plíce – příznaky – dýchání – CHOPN

## **Souhrn:**

Bakalářská práce se zabývá problematikou diferenciální diagnostiky dušnosti u pacientů v přednemocniční neodkladné péči. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části práce popisujeme anatomii dýchacích cest a fyziologii dýchání, dále je představena zdravotnická záchranná služba spolu s ostatními složkami integrovaného záchranného systému a dostupné vyšetřovací metody a pomůcky u dušných pacientů v terénu přednemocniční neodkladné péče. Práce dále pojednává o jednotlivých vyšetřeních v pneumologii a nejčastěji užívaných farmakách ke zvládnutí stavů spojených s dušností v přednemocniční péči. V následující části této bakalářské práce se věnujeme dušnosti jako takové, jejím doprovodným příznakům, poruchám dýchání, specifikům polohování pacientů s akutní dušností a nelze opomenout ani kapitolu, která pojednává o psychických aspektech dušnosti. Závěrečná kapitola teoretické části se věnuje jednotlivým stavům spojených s dušností a jejich rozdělení podle příčiny.

Praktická část byla realizována formou zpracování kazuistik pacientů, kteří se setkali s příznakem dušnosti, ať již z jakékoliv příčiny. Výzkumný soubor byl vytvořen ze zdravotnické dokumentace 4 pacientů, kdy dokumentace, která sloužila jako podklad pro jednotlivé kazuistiky, se skládala například z příjmové lékařské zprávy, výsledných



laboratorních hodnot, průběhu hospitalizace, dekurzu a dalších podkladů. V jednom případě bylo součástí vypracování kazuistiky i dokumentace z transplantačního programu, kdy se jednalo o rodinného známého. Zde bylo využito i krátkého rozhovoru s pacientem. Rozhovor byl zaměřen na popis a vnímání subjektivních obtíží spojených s dušností před diagnostikou chlopenní vady a po transplantaci srdce, a to včetně popisu jeho návratu do běžného života.

Výsledkem praktické výzkumné části je tedy porovnání příčin dušnosti u 4 pacientů, kteří se lišili věkem, předchorobím, pohlavím i obtížemi.

Hlavním cílem práce bylo poskytnout přehled o příznacích a diagnostice stavů dušnosti, která by vedla k usnadnění diferenciaci původce dušnosti v terénu PNP. Teoretická část této bakalářské práce zároveň může nabídnout obsáhlé shrnutí dané problematiky a posloužit tak jako edukační materiál pro studenty všech zdravotnických oborů, či pro zdravotnické záchranáře.

## **ABSTRACT**

Surname and name: Paukertová Terezie

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: The Differential Diagnosis of Dyspnea in Prehospital Emergency Care

Consultant: Mgr. Stanislava Reichertová

Number of pages – numbered: 114

Number of pages – unnumbered: 7

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 35

Keywords: dyspnea – oxygen – lungs – symptoms – breathing – COPD

### **Abstract:**

This Bachelor Degree thesis examines the differential diagnosis of dyspnea in patients in prehospital emergency care. The thesis is divided into two parts: a theoretical and a practical section.

The theoretical section describes the anatomy of respiratory passages and the physiology of breathing and presents the Emergency Rescue Service, together with the other supporting services of the Integrated Rescue System. This work also explores available examination methods and instruments for dyspneic patients in prehospital emergency care. Other aspects discussed herein are the individual types of examination in pneumology and the most frequently used drugs for managing conditions related to dyspnea in prehospital care. Further issues include dyspnea as such, its accompanying symptoms, breathing disorders and the specifics of positioning patients suffering acute dyspnea. One chapter deals with the mental aspects of dyspnea. The final chapter of this theoretical part of the thesis discusses the individual conditions related to dyspnea and their division according to cause.

The practical section has been realized in the form of case histories of patients who have experienced symptoms of dyspnea, for whatever reasons. The research material used is based on the medical documentation of four patients that consists, for example, of admission medical reports, resulting laboratory values, records on the hospitalization proper, hospital medical records and other source materials. The elaboration of one of the case histories included medical record documentation acquired from the transplant program, where the patient is a family friend. A brief interview of the patient was made that focused on the patient's description and perception of his subjective problems related to dyspnea prior to the diagnosis of a heart valve disorder and after the heart transplantation, and the description of his return to normal life.

The practical, research part of this thesis therefore centres on the causes of dyspnea in four patients, who differed in age, medical history, sex and type of health problem.

The main purpose of this bachelor thesis has been to provide an overview of the symptoms and diagnosis of dyspnea that would facilitate an easier differentiation of the causes of dyspnea in prehospital emergency care. Furthermore, the theoretical section of this thesis offers a comprehensive summary of the subject under discussion that can serve as educational material for students of all fields of health care, as well as for rescue workers.

## **OBSAH**

ÚVOD .....	16
TEORETICKÁ ČÁST .....	17
1 ANATOMIE DÝCHACÍCH CEST .....	17
2 FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ .....	19
3 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE .....	21
3.1 Integrovaný záchranný systém a jeho složky .....	21
3.2 Zdravotnická záchranná služba .....	22
3.2.1 Zdravotnické operační středisko .....	23
3.2.2 Telefonicky asistovaná první pomoc .....	23
3.2.3 Zdravotnická dokumentace v přednemocniční péči.....	24
3.2.4 Vybavení vozu zdravotnické záchranné služby .....	24
4 VYBRANÉ POMŮCKY K ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI .....	26
5 VYBRANÉ POMŮCKY K PODÁVÁNÍ KYSLÍKU V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI .....	28
6 DOSTUPNÉ VYŠETŘOVACÍ METODY U DUŠNÝCH PACIENTŮ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI .....	29
6.1 Anamnéza .....	29
6.1.1 Nynější onemocnění.....	29
6.1.2 Osobní anamnéza .....	30
6.1.3 Abúzus tabákových výrobků.....	30
6.1.4 Farmakologická anamnéza .....	30
6.1.5 Alergická anamnéza .....	30

6.1.6 Rodinná anamnéza .....	31
6.1.7 Sociální anamnéza .....	31
6.1.8 Epidemiologická anamnéza .....	31
6.1.9 Pracovní anamnéza .....	31
6.1.10 Gynekologická anamnéza .....	31
6.2 Status praesens .....	32
6.3 Fyzikální vyšetření pacienta s dušností.....	32
6.4 Přístrojové vyšetření dušného pacienta.....	33
6.4.1 Pulzní oxymetrie .....	33
6.4.2 Kapnometrie a kapnografie .....	34
6.4.3 Elektrokardiografie .....	34
6.4.4 Tělesná teplota .....	35
7 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO PORUCHY .....	36
8 PNEUMOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ V NEMOCNIČNÍM PROSTŘEDÍ .....	38
8.1 Laboratorní vyšetřovací metody v pneumologii .....	38
8.2 Zobrazovací metody v pneumologii .....	38
8.3 Funkční vyšetřovací metody v pneumologii .....	39
8.4 Endoskopické metody v pneumologii.....	40
8.5 Punkční metody v pneumologii .....	40
9 VYBRANÁ LÉČIVA PRO FARMAKOTERAPII DUŠNOSTI V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI .....	41
10 DUŠNOST .....	43
10.1 Typy dušnosti.....	43
10.2 Příznaky doprovázející dušnost .....	44

10.3 Druhy a poruchy dýchání.....	45
10.4 Polohy a specifika polohování při dušnosti .....	46
10.5 Klasifikace dušnosti a hodnotící škály.....	46
10.6 Psychické aspekty dušnosti.....	47
11 DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA DUŠNOSTI.....	49
11.1 Kardiální příčiny dušnosti.....	49
11.1.1 Ischemická choroba srdeční.....	49
11.1.2 Arteriální hypertenze.....	51
11.1.3 Plicní embolie .....	52
11.1.4 Srdeční selhání.....	52
11.1.5 Kardiomyopatie.....	53
11.1.6 Vybrané srdeční arytmie .....	54
11.1.7 Srdeční a chlopenní vady .....	54
11.1.8 Srdeční záněty.....	55
11.2 Nekardiální příčiny dušnosti .....	56
11.2.1 Respirační příčiny dušnosti.....	56
11.2.2 Intoxikace jako příčina dušnosti .....	61
11.2.3 Nádorová onemocnění jako příčina dušnosti .....	61
11.2.4 Psycho genní příčiny dušnosti .....	62
11.2.5 Ostatní vybrané příčiny dušnosti .....	62
PRAKTICKÁ ČÁST .....	66
12 FORMULACE PROBLÉMU .....	66
12.1 Cíle a úkol průzkumu.....	66
12.1.1 Hlavní cíl:.....	66

12.1.2 Dílčí cíle:.....	66
12.1.3 Výzkumné otázky: .....	66
12.2.4 Předpoklady: .....	67
13 METODIKA .....	68
14 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ .....	69
14.1 Kazuistiky .....	69
15 DISKUZE .....	96
ZÁVĚR.....	103
SEZNAM ZDROJŮ.....	105
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	108
SEZNAM PŘÍLOH .....	116
PŘÍLOHY .....	117

## ÚVOD

Při výběru tématu své bakalářské práce jsem se rozhodovala mezi více oblastmi zdravotnické problematiky. Můj zájem o problematiku interní medicíny a problematiku byl jedním z aspektů pro výběr tématu bakalářské práce, i proto zvítězilo téma zabývající se dušností, neb jsem se s ní často setkávala i v rámci stáží, ať již v rámci přednemocniční neodkladné péče, tak v nemocničních zařízeních na různých specializovaných odděleních. Největší podíl na výběru práce pro mne ale měla osobní zkušenost s pacientem trpícím chronickou dušností na podkladě srdečního selhávání. Jednalo se o rodinného přítele, který absolvoval kompletní anabázi diagnostiky dušnosti až po transplantaci srdce a byl ochoten přiblížit i veškerá úskalí, která život s novým srdcem přinesl.

Zároveň mne také velmi zajímala návaznost péče o dušné pacienty po předání do nemocničního zařízení posádkou ZZS, a také to, jak je v terénu PNP dušnost diagnostikovaná a léčená.

Nejen přednemocniční problematika dušnosti, ať již zapříčiněná kardiálně či nekardiálně, je stále aktuální téma. Zdravotníci se s dušnými pacienty setkávají velmi často, ať již v terénu či ve zdravotnických zařízeních. Přítomná bývá v jakémkoliv věkové kategorii pacientů, ať již jako přidružená k různým onemocněním somatickým či psychickým, tak jako náhle vzniklý akutní a život ohrožující stav. A tak je logicky častým stresorem a obávanou indikací k výjezdu zdravotnické záchranné služby pro zdravotníky.

Dušnost je subjektivním příznakem, tedy symptomem, který je individuálně vnímán pacientem jako nedostatek kyslíku až jako pocit dušení. Dušnost bývá způsobená nejčastěji kardiálním stavem, a to jak akutním, tak chronickým. S poruchami dýchání se dále setkáváme zejména u respiračních onemocnění či aspirací, to ponejvíce ve věku dětském či naopak seniorském. V práci jsem se chtěla ale zaměřit i na méně časté příčiny dušnosti, jako je například inhalační otrava oxidem uhelnatým, kdy výjezdy zdravotnické záchranné služby mají u nás stále vyšší incidenci; příčinu psychogenní, tzv. hyperventilační tetanii či dušnost spojenou s přítomností onkologického procesu.

Práce je tedy zaměřená na příznaky, které se vyskytují u dušnosti kardiální a u dušnosti nekardiální, neboť ne vždy je snadné v terénu rozlišit původce dechových obtíží, zvláště u polymorbidních pacientů s kombinovaným onemocněním.



# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 ANATOMIE DÝCHACÍCH CEST

*Dýchací cesty* slouží převážně k výměně dýchacích plynů, a to mezi zevním prostředím a plicemi a následně mají na starost výměnu plynů mezi prostředím vnitřním, tedy krví a tkáněmi, kterým zajišťují přísun kyslíku. Tyto děje jsou pro život nezbytné a mají podíl na homeostáze organismu. Zároveň dýchací soustava slouží jako zdroj fonace, spolu se svými typickými reflexy jako je reflex kašlací, kýchací, reflexní zástava dechu a další. (Naňka, 2009)

*Dýchání* neboli *respirace* je děj, u kterého rozlišujeme tři rozdílné fáze, a to dýchání zevní, rozvod dýchacích plynů po organismu a dýchání vnitřní. Všechny tyto tři procesy jsou nenahraditelné a porušení jednoho z nich může vyústit i v poruchu až kolaps celého dýchacího systému, ale i systému oběhového. (Dylevský, 2007)

*Horní cesty dýchací* tvoří *nosní dutina* (cavum nasi) a na ní navazující *nosohltan* (nasopharynx). (Čihák, 2013)

*Dutina nosní* se nachází uvnitř zevního nosu a je rozdělená nosní přepážkou (septum nasi) na dvě poloviny. Nosní přepážka je složena z části kostěné, chrupavčité a vazivové. (Naňka, 2009)

Horní patro dutinu nosní odděluje od *dutiny ústní* (cavum oris). Ve stropě dutiny nosní se nachází čichové pole s čichovými buňkami zajišťující smyslový vjem - čich. Dutina nosní slouží hlavně k zachycení hrubších nečistot pomocí chloupků a zároveň k ohřívání vdechovaného vzduchu. *Nosohltan* je horní částí *hltanu*, otvírající se do nosní dutiny, do které ústí po stranách Eustachova trubice. *Dolní cesty dýchací* jsou tvořeny *hrtanem* (larynx), *průdušnicí* (trachea), *průduškami* (bronchi principales) a *plícemi* (pulmones). (Naňka, 2009)

*Hrtan* je dutá trubice, která se nahoře odděluje od hltanu *příklopkou hrtanovou* (epiglottis) a dole přechází do průdušnice. Hrtan je tvořen z chrupavek prstenčitého tvaru, které jsou doplněny vazy a svaly. Největší chrupavkou hrtanu je chrupavka štítná (cartilago thyroidea). Pod ní se nachází chrupavka prstencová (cartilago cricoidea), na kterou se zezadu upínají hlasivkové chrupavky (cartilagine arytenoideae). (Čihák, 2013)

Příklopka hrtanová je připevněná k zadní ploše štítné chrupavky a uzavírá vchod do hrtanu. Průdušnice je přibližně 13 cm dlouhá dutá trubice navazující na hrtan. Podkladem průdušnice jsou chrupavky podkovovitého tvaru, které jsou spojeny vazivem. Rozeznáváme dva úseky průdušnice, krční a hrudní. (Čihák, 2013)

*Průdušnice* se dále větví na *průdušky*, a to na levou a pravou. Pravá průduška je kratší a širší než levá a zároveň odstupuje strměji, což je důležité při aspiračních stavech, kdy vdechnuté těleso zůstává zaklíněné nejčastěji v pravém bronchu pro jeho anatomický odstup. Levá průduška je delší a užší než pravá a odstupuje ve větším úhlu. Přes levou průdušku je kladen aortální oblouk. (Čihák, 2013)

Průdušky jsou také chrupavčité trubice, které vstupují do plic a dále se v nich větví na *průdušinky* (bronchioles), kudy vedou vzduch až do *plicních sklípků* (alveoles). *Plice* jsou párový orgán dutiny hrudní, houbovitě konzistence, které jsou složeny z laloků. Pravá plice se skládá ze tří plicních laloků (lobus superior, lobus medius et lobus inferior), zatímco levá plice je složena pouze ze dvou laloků. Povrch plic je obalen do tenké, lesklé a průhledné blány zvané *poplicnice* (pleura visceralis). Poplicnice přechází v *pohrudnici* (pleura parietalis). Prostor mezi těmito dvěma blanami je označován jako *pohrudniční dutina*. Plicní tkáň je silně krevně zásobená, tvořená plicními sklípkami (alveoli), které se skládají z jednotlivých *acinu*. (Naňka, 2013)

## 2 FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ

*Dechový rytmus* neboli *respirace* je autonomním dějem, za který zodpovídají tzv. centrální respirační centra, která jsou složena z nervových buněk. Centrální respirační centra jsou uložena v prodloužené míše. Vysílají impulzy v pravidelných intervalech přes motorické neurony až k dýchacím svalům. Centrální respirační centra jsou ovlivňována dvěma rozdílnými skupinami receptorů. Jednou skupinou jsou centrální receptory, které jsou uloženy v centrální míše a reagují hlavně na vzestup  $p\text{CO}_2$ . Druhou skupinou jsou receptory periferní, které se nachází v oblouky aorty, v pravostranné arterii carotis a v pravostranné arteria subclavia. Tyto receptory reagují na pokles  $p\text{O}_2$ . Zároveň obě skupiny receptorů reagují na pH krve a snaží se udržet stálou homeostázu organismu. Dochází-li k zástavě dechu, začíná organismus spotřebovávat zásoby  $\text{O}_2$  a klesá tak jeho parciální tlak, zatímco  $\text{CO}_2$  se v těle hromadí – narůstá tedy hodnota  $p\text{CO}_2$  a klesá pH krve. Tento děj aktivuje receptory, které vyšlou stimul centrálnímu respiračnímu centru, aby dal impulz k nádechu. (Lejsek, 2013)

Na respiraci mají podíl následující děje – *ventilace, distribuce, difuze, perfúze, transport krevních plynů a buněčné dýchání*. (Šeblová, Knor, 2013)

*Ventilace* neboli *zevní dýchání* je dějem, při kterém dochází k výměně plynů mezi atmosférou a plicními alveoly. K ventilaci je nutný *nádech* (inspirium), což je aktivní děj, který je plně závislý na pohybu bránice a dalších dýchacích svalů, zatímco *výdech* (expirium) je děj pasivní, při kterém se uplatní hlavně elasticita plic, hrudní stěny a váha hrudníku. Během procesu dýchání dochází ke změnám v koncentraci vdechovaného a vydechovaného vzduchu. (Šeblová, Knor, 2013)

*„Zatímco ve vdechovaném vzduchu je 21% kyslíku, 79% dusíku a vzácných plynů a 0,04% oxidu uhličitého, ve vydechovaném vzduchu je již pouze 15-16% kyslíku, 79% dusíku a vzácných plynů, ale 5-6% oxidu uhličitého.“* (Kapounová, 2007, s. 211)

Pod pojmem *difuze* rozumíme převod plynů z vdechovaného vzduchu do krve skrz alveokapilární membránu v plicních sklípcích. Výměna plynů mezi alveolami a buňkami se děje pomocí krve, která do tkání distribuuje kyslík a zároveň odvádí z tkání vodu a metabolity, jako je například oxid uhličitý. Molekuly kyslíku se váží na hemoglobin, který je obsažen v erytrocytech. Oxyhemoglobin je sloučenina kyslíku s hemoglobinem.

Karboxylhemoglobin je sloučeninou vytvořenou molekulou oxidu uhličitého a hemoglobinu. (Kapounová, 2007)

*Hypoxie* znamená pokles obsahu kyslíku v buňce, tkáni nebo orgánu. *Hypoxémie* je termín pro stav, kdy dochází k poklesu parciálního tlaku kyslíku v arteriální krvi. (Šeblová, Knor, 2013)

### 3 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE

Vysoce odborná a specializovaná zdravotnická první pomoc poskytovaná pacientům v přímém ohrožení života či pacientům, kterým hrozí selhání základních životních funkcí či jsou jinak závažně postiženi na zdraví, je poskytovaná v režimu přednemocniční neodkladné péče (PNP). K nejčastějším indikacím pro využití prostředků PNP je např. stav ohrožující život pacienta; stav pacienta, u kterého hrozí vznik trvalých následků nebo náhlé smrti; stav spojený s intenzivní, náhle vzniklou bolestí nebo utrpení či stav, kdy změny chování a pacientovo jednání ohrožují jeho samého nebo jeho okolí. (Lejsek, 2013)

#### 3.1 Integrovaný záchranný systém a jeho složky

Integrovaný záchranný systém (IZS) je definovaný jako koordinovaný postup složek IZS při zásahu u mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

*„Základním předpisem pro spolupráci složek v IZS je zákon č. 293/2000Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tato zákonná norma stanovuje náplň činnosti IZS, jeho základní složky a jejich úkoly a stanovuje úkoly některých státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.“ (Štín a kolektiv autorů, 2017, s. 57)*

Základní složky IZS tvoří Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR), jednotky požární ochrany zařazené do plánu plošného pokrytí území, dále do základních složek patří Police České republiky (PČR) a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby.

Mezi *ostatní složky IZS* patří subjekty, které na základě písemné dohody poskytují plánovanou pomoc na vyžádání. Tvoří je vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, Vodní záchranná služba Českého červeného kříže (VZS ČČK), Horská služba České republiky (HS ČR), báňská záchranná služba a další. (Štín a kolektiv autorů, 2017)

### 3.2 Zdravotnická záchranná služba

*„Zdravotnická záchranná služba poskytuje odbornou zdravotnickou první pomoc u závažných chorobných a úrazových stavů v rámci přednemocniční neodkladné péče. Je základní složkou integrovaného záchranného systému. Činnost zdravotnické záchranné služby se řídí zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě.“ (Lejsek, 2013)*

Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě upravuje podmínky pro poskytování přednemocniční neodkladné péče a práva a povinnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Zároveň řídí povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na ZZS, podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele ZZS na řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob a krizových situací. Poslední oblast, které se výše uvedený zákon věnuje je výkon veřejné správy v oblasti ZZS. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

Tísňové volání na linku 155 přijímá dispečer ze zdravotnického operačního střediska, který výzvu vyhodnotí a rozhoduje o tom, jakou výjezdovou skupinu na místo události vyšle.

V České republice se lze setkat s dvoučlennými posádkami RZP neboli rychlé zdravotnické pomoci, která se skládá ze sestry/záchranáře a řidiče/záchranáře. V některých krajích jsou stále ještě aktivní tříčlenné posádky RLP neboli rychlé lékařské pomoci, ve složení lékaře, sestry/záchranáře a řidiče/záchranáře. Lékařská pomoc je v současné době nejčastěji dostupná v podobě dvoučlenných posádek tzv. RV (rendez-vous) neboli posádka složená z lékaře a řidiče/záchranáře. Celé území České republiky je taktéž pokryto dostupnou pomocí LZS neboli letecké záchranné služby, kdy je posádka složená ze zdravotníků v čele s lékařem a s leteckým personálem. (Bydžovský, 2016)

Stupně naléhavosti tísňové výzvy:

1. stupeň naléhavosti – pravděpodobné selhání životních funkcí, hromadné postižení osob
2. stupeň naléhavosti – pravděpodobně hrozící selhání životních funkcí
3. stupeň naléhavosti – selhání životních funkcí pravděpodobně nehrozí, ale vyžaduje intervenci zdravotníků

4. stupeň naléhavosti – ostatní situace, kdy operátor ZOS rozhodne o vyslání výjezdové skupiny na místo události (Vyhláška č. 240/2012 Sb.)

Zdravotnická záchranná služba mimo jiné nepřetržitě zabezpečuje, organizuje a řídí příjem, zpracování a vyhodnocení tísňových výzev, zajišťuje přepravu pacientů neodkladné péče a aktivně se podílí na likvidaci zdravotních následků hromadných postižení osob a katastrof. (Lejsek, 2013)

### **3.2.1 Zdravotnické operační středisko**

Zdravotnické operační středisko (ZOS) je pracoviště fungující v nepřetržitém provozu. Jedná se o centrální subjekt zdravotnické záchranné služby, který slouží k operačnímu řízení provozu. Práci na zdravotnickém operačním středisku vykonávají vyškolení, kvalifikovaní profesionální zdravotníci, tzv. operátoři ZOS. Mezi hlavní činnosti zdravotnického operačního střediska patří příjem a vyhodnocení tísňových volání, následné převzetí a vyhodnocení těchto výzev, které je následováno vydáním pokynů výjezdovým skupinám – posádkám zdravotnické záchranné služby. Operační středisko ZZS má dále povinnost poskytovat telefonickou instruktáž k poskytnutí první pomoci volajícím či svědky události postiženému, tzv. telefonicky asistovanou první pomoc (TAPP), či v případě podezření na zástavu oběhu u postiženého zahájit telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci (TANR). ZOS zajišťuje a zprostředkovává komunikaci mezi poskytovateli ZZS a mezi poskytovateli akutní lůžkové péče a koordinuje tak předávání pacientů do cílových nemocničních zařízení. Zásadní význam má ZOS při řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob. (Remeš, 2013)

### **3.2.2 Telefonicky asistovaná první pomoc**

Telefonicky asistovaná první pomoc se řadí mezi jednu z hlavních a základních úloh zdravotnického operačního střediska záchranné služby. Jedná se o telefonickou instruktáž a navigaci k správně poskytnuté první pomoci volajícím nebo svědky. Pro jednotlivé zdravotní obtíže jsou předem stanové pokyny pro instruktáž laiků na místě události v rámci doporučených postupů. Z vybraných situací lze uvést například, že u dušného pacienta jsou laici instruováni k vyzvání pacienta, aby zaujal ortopedickou polohu a případně mu poskytl pomoc s dosažením a aplikací inhalační medikace, má-li jí postižený pro tuto situaci k dispozici. Při akutním dušení pro obstrukci dýchacích cest jsou svědci na místě události vyzváni k podpoře kašláni u nemocného, které, pokud nebude

efektivní, je nutné podpořit zahájením vypuzovacích manévřů a uvolněním průchodnosti dýchacích cest. V případě náhlé zástavy oběhu (NZO) jsou pak volající vyzváni k zahájení neodkladné kardiopulmonální resuscitace (KPR). Přesné, konkrétní a podrobné postupy jsou nejčastěji rozpracovány pro dispečery v rámci metodických pokynů daného konkrétního pracoviště. (Kolektiv autorů, ČLS UM MK, 2017)

### **3.2.3 Zdravotnická dokumentace v přednemocniční péči**

Zdravotnickou dokumentaci specifikuje a náležitosti kolem zdravotnické dokumentace upravuje vyhláška č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci, ve znění pozdějších předpisů.

Do zdravotnické dokumentace na zdravotnické záchranné službě zahrnujeme zvukový záznam o příjmu volání, záznam operátora v digitální formě, kopie záznamu o výjezdu zdravotnické záchranné služby, list o prohlídce zemřelého, negativní revers, identifikační a třídící karta a záznam o hromadném odsunu pacientů pro potřeby medicíny katastrof a hromadného postižení zdraví. (Remeš, 2013)

Originál ručně psaného záznamu o výjezdu, eventuálně kopie elektronicky zpracovaného záznamu o výjezdu se předává s pacientem do cílového nemocničního zařízení, nebo v případě, je-li pacient ponechán na místě, náleží tento tiskopis jemu. Kopie tohoto dokumentu zůstává archivována na záchranné službě. Záznam o výjezdu zdravotnické záchranné služby zahrnuje kromě tzv. „hlavičky“ s osobními údaji pacienta, stručný popis klinického stavu nemocného, pracovní diagnózu, popis poskytnuté terapie, čas a místo předání pacienta do nemocničního zařízení a jméno a podpis zasahujícího zdravotníka. (Remeš, 2013)

### **3.2.4 Vybavení vozu zdravotnické záchranné služby**

Přístrojové i lékové vybavení vozů ZZS se liší podle výjezdové skupiny, zda jde o vůz s lékařem či bez lékaře a mírně i dle krajevých zvyklostí. Minimální přístrojové vybavení stanovuje Vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto prostředky. Do tohoto vybavení patří:



- technické vybavení – pojízdná nosítka, transportní křeslo, tzv. schodolez, vakuové dlahy, celotělová vakuová matrace, transportní plachta, prostředky k vyprošťování (scoop ram, zádová dlaha, a další), pomůcky k imobilizaci páteře a končetin, termoizolační folie, bezpečnostní přilby, ruční přenosné radiostanice, vybavení na HPO, lednice na uchovávání léčiv, termobox na uchovávání infuzních roztoků
- přístrojové vybavení a zdravotnické pomůcky – fonendoskop, tonometr, pulzní oxymetr, teploměr, kapnometr, glukometr, defibrilátor, samorozpínací křísící vak, přenosný ventilátor, přenosná odsávačka, tlakové láhve s kyslíkem, infuzní pumpa/lineární dávkovač, přetlaková manžeta k podávání infuzí, intraoseální vrtačka, přístroj k mechanické nepřímé srdeční masáži a další
- ostatní materiál – lékové vybavení (ampulárium), infuzní roztoky, obvazový materiál, dlahy, popáleninový balíček, porodnický balíček, pomůcky k zajištění dýchacích cest, pomůcky k podávání kyslíku a provádění umělé plicní ventilace (UPV), set k ošetření pneumotoraxu, aj. (Vyhláška č. 296/2012 Sb.)

## 4 VYBRANÉ POMŮCKY K ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

Vybrané pomůcky k zajištění dýchacích cest nebo k podání kyslíku z Vyhlášky 296/2012 Sb. o minimálním vybavení sanitního vozu jsou:

- ruční dýchací přístroj s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicínálního kyslíku
- přenosný přístroj pro umělou plicní ventilaci
- dvě tlakové láhve na kyslík, každá s obsahem 10 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu
- dvě tlakové láhve na kyslík, každá s obsahem 2 l
- sada pomůcek pro zajištění dýchacích cest - laryngoskop s různými velikostmi lžic endotracheální kanyly pro všechny věkové skupiny pacientů, Magillovy kleště, zavaděč do endotracheální kanyly, supraglotické pomůcky, souprava pro koniotomii
- pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv
- ventil pro vytvoření pozitivního tlaku v dýchacích cestách na konci výdechu (PEEP ventil)
- kapnometr
- pulzní oxymetr (Vyhláška 296/2012 Sb.)

Nejdostupnější a nejsnazší metodou k zajištění průchodnosti DC je *záklon hlavy* a zvednutí brady.

*Ústní vzduchovod* (oropharyngeal airway, Guedelův tubus) slouží k zajištění dýchacích cest tím, že brání zapadnutí kořene jazyka u pacientů v bezvědomí.

*COPA* – cuffed oropharyngeal airway je ústní vzduchovod obohacený o obturační manžetu.

*Nosní vzduchovod* (nasopharyngeal airway, Wendelův tubus) slouží k zabránění obturace dýchacích cest relaxovaným kořenem jazyka u pacientů s poruchou vědomí, nebrání však riziku aspirace.

*Kombirourka* (Combitube, EasyTube) je pomůcka pro zajištění dýchacích cest s dvěma lumen a dvěma obturačními manžetami. Její výhodou je snadné zavedení v jakékoliv poloze pacienta, tzn. i v sedě. Nevyžaduje zrakovou kontrolu při zavádění a je tak možné ji zavést do jícnu i trachey.

*Laryngeální tubus* je pomůcka k zajištění dýchacích cest s jedním lumen, je velmi podobná kombirource, ale je bez tracheálního lumen.

*Laryngeální maska* (LMA) je supraglotická pomůcka o jednom lumen, která nasedá svou obturační manžetou na hrtan. Nezabraňuje aspiraci žaludečního obsahu do dýchacích cest. Laryngeálních masek existuje mnoho druhů a typů, např. Fastrach, ProSeal, Supreme, iGel, CTrach, Slipa a další. (Bydžovský, 2016)

Všechny výše uvedené pomůcky slouží pro nelékařské zdravotnické pracovníky, v jejichž kompetencích je zajišťování dýchacích cest těmito pomůckami.

*Endotracheální rourka* (tracheální rourka, tracheální kanyla - ETK) je subglotická pomůcka pro lékaře, sloužící k zajištění dýchacích cest nejčastěji orotracheální, eventuálně nasotracheální cestou. Provádí se nejčastěji metodou přímé laryngoskopie a je zároveň jedinou dostupnou metodou v PNP, která zabraňuje zatečení kyselého žaludečního obsahu do dýchacích cest a rozvoji tzv. Mendelsonova syndromu. K verifikaci správné polohy tracheální rourky je vhodné použít kapnometr. (Bydžovský, 2016)

*Koniotomie* (krikotyreotomie) je život zachraňující nouzový chirurgický výkon pro případ, že ostatní metody selhaly. Jedná se o příčný řez v oblasti mezi štítnou a prstencovou chrupavkou, do kterého se následně vkládá pomůcka k zajištění ventilace - tracheální nebo tracheostomická kanyla či pomůcka MiniTrach.

*Koniopunkce* je obdobou koniotomie, ve stejné lokalitě jako u koniotomie se provede vpich pomocí koniopunktoru – například QuickTrach, eventuálně pomocí několika silných jehel či intravenózních kanyl. Jedná se o dočasné a nouzové zajištění ventilace. (Bydžovský, 2016)

## 5 VYBRANÉ POMŮCKY K PODÁVÁNÍ KYSLÍKU V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

*Kyslíkové masky* existují obyčejné, s rezervoárem – ke zvýšení frakce kyslíku ( $\text{FiO}_2$ ), s chlopněmi proti zpětnému vdechování, s nebulizátorem – k podávání léčivých roztoků formou aerosolu a další.

*Nosní hroty*, tzv. kyslíkové brýle jsou pomůckou k podávání nižšího průtoku kyslíku a dosažení  $\text{FiO}_2$  až 0,4.

*Neinvazivní ventilace (NIV)*, non-invasive ventilatory support (NIVS), tzv. „těžká maska“ je postup k přístrojovému zajištění ventilace u spontánně dýchajícího pacienta při vědomí pomocí těsnící nosní či obličejové masky nebo helmy, prostřednictvím režimu CPAP (continuous positive airway pressure) nebo BiPAP (bilevel positive airway pressure). Využívá se převážně u kardiálního plicního edému a u exacerbací CHOPN a dalších. (Bydžovský, 2008)

Do skupiny pacientů, kteří jsou indikováni k NIV a profitují z ní, se nejčastěji řadí pacienti trpící akutní exacerbací CHOPN, kardiálním plicním edémem při oběhové stabilitě, pooperačním hypoxickým respiračním selháním a akutní respirační insuficiencí po extubaci v rámci tzv. weaningu. Weaning je termín užívaný pro odvykání od ventilátoru. Vhodná bývá NIV i u pacientů nevhodných k tracheální intubaci pro terminální stádia nemocí s reverzibilní příčinou dušnosti, tzv. 'DNR (do not intubate) pacienti'. (Dostál, 2014)

## **6 DOSTUPNÉ VYŠETŘOVACÍ METODY U DUŠNÝCH PACIENTŮ V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

### **6.1 Anamnéza**

Jedná se o rozhovor s nemocným za účelem vytěžení zásadních informací, které mohou být prostředkem ke stanovení správné diagnózy. Anamnéza zároveň může pomoci správně určit terapii a přiblížit prognózu pacienta.

Pokud pacient není schopen odpovídat na naše dotazy, je třeba dotázat se rodinných příslušníků či případných svědků, případně použít dostupnou zdravotnickou dokumentaci pacienta a získat tak anamnézu nepřímou. (Táborský, 2014)

#### **6.1.1 Nynější onemocnění**

Tato část anamnézy přiblíží aktuální příznaky obtíží a současný stav pacienta. Ptáme se na hlavní i vedlejší příznaky, a to zejména na jejich trvání, spouštěcí mechanismy, intenzitu a četnost. (Táborský, 2014)

Ptáme se na to, jak epizoda dušnosti začala, před jakou dobou, co jí vyvolalo, co příznaky zmírňuje, či naopak zhoršuje, zda už pacient tyto příznaky zná, eventuálně na produkci a charakter sputa. Zároveň pacienty může provázet i spektrum dalších příznaků jako je bolest na hrudi, kašel, poruchy spánku, produktivní expektorace, patologické dechové fenomény a další. (Kolektiv autorů, 2008)

Bolest na hrudi rozdělujeme na vázanou na dýchací pohyby a nezávislou na dýchacích pohybech. U bolesti na hrudi, která je vázaná na dýchací pohyby, vzniká podezření na trauma hrudníku, fraktury či kontuze žeber, záněty pohrudnice či srdečního svalu nebo mezižeberních svalů. Bolest se často zintenzivní při kašli. (Kolektiv autorů, 2008)

Pokud pacient kašle, ptáme se na to, zda se kašel vyskytuje spíše ráno, přes den či v noci; zároveň pokládáme dotaz na tzv. produktivní kašel, tedy zda je při kašli přítomné vykašlávání hlenu, eventuálně na barvu, příměsi a množství hlenu. Dále je vhodné se dotázat pacienta, zda registruje vyvolávající impuls kašle a naopak co kašel zmírňuje. (Táborský, 2014)

Pacienti trpící dušností mají tendence spát s elevovanou horní polovinou těla, při závažném ortopnoe neboli intoleranci horizontály, mohou pacienti spát i v sedě v křesle. (Kolektiv autorů, 2008)

### **6.1.2 Osobní anamnéza**

Osobní anamnéza pacienta vypovídá o všech prodělaných úrazech, operacích a nemocech, o jejich trvání i o proběhlé terapii. Zásadní jsou souvislosti s proběhlými onemocněními dýchacích cest, například časté respirační infekce dýchacích cest pro rozvoj chronické obstrukční plicní nemoci, bronchiálního astmatu či bronchiektázií. Důležité je i dotázání se na prodělanou tuberkulózu či kontakt s tuberkulózním pacientem. (Táborský, 2014)

### **6.1.3 Abúzus tabákových výrobků**

U všech pacientů trpících respiračními příznaky je nutné vytěžít kuřáckou anamnézu, která má v pneumologii naprosto zásadní význam. Při získávání kuřácké anamnézy nás zajímá, zda je pacient kuřák – aktivní, pasivní, kolik cigaret vykouří za den, od jakého věku pacient kouří a případně kolik let již nekouří. Kuřákem označujeme člověka, který aktivně kouří v současnosti nebo přestal kouřit před kratší dobou než je půl roku. (Táborský, 2014)

### **6.1.4 Farmakologická anamnéza**

Zároveň je zásadním prvkem osobní anamnézy farmakologická anamnéza, nejen proto, že mnoho chronicky užívaných léků může mít vedlejší účinky na dýchací aparát. Přehled užívané farmakoterapie může zdravotníky na místě zásahu zásadně vést ke zjištění příčiny nejen respiračních obtíží, a to i v případě, že taková anamnéza nelze od pacienta validně zjistit například z důvodu kritické dušnosti či poruch vědomí. (Táborský, 2014)

### **6.1.5 Alergická anamnéza**

Zvláštní význam má pacientů s respiračními projevy anamnéza alergologická, neboť má přímou souvislost s některými respiračními onemocněními, hlavně dominuje jako vyvolávající příčina u asthma bronchiale. Stejně tak prostá alergická reakce může imponovat jako stav akutní dušnosti. (Kolektiv autorů, 2008)

### **6.1.6 Rodinná anamnéza**

Do rodinné anamnézy zahrnujeme údaje o zdravotním stavu obou rodičů, eventuálně i prarodičů, sourozenců, případně i dětí pacienta. Z pneumologického hlediska se soustředíme obzvláště na výskyt některých infekčních či dědičných nemocí. Určitá role dědičnosti se přičítá například plicnímu karcinomu, bronchiálnímu astmatu, alergiím, plicní fibróze, chronické obstrukční plicní nemoci nebo sarkoidóze. (Češka, 2015)

### **6.1.7 Sociální anamnéza**

Při zjišťování sociálních podmínek pacienta se dozvídáme o životním prostředí a životním stylu, kdy na onemocnění dýchacích cest má vliv hlavně venkovní prostředí jako znečištění ovzduší v průmyslových městech, tak v domácím prostředí alergeny, plísně, roztoči či kuřáci. (Vondra, 2015)

### **6.1.8 Epidemiologická anamnéza**

Tato anamnéza mapuje informace o infekčních nemocech jako je chřipka či tuberkulóza. Součástí je i anamnéza cestovatelská, neboť některé nemoci se vyskytují ve specifických regionech – jsou to například specifické mykózy, bakterie či viry vyskytující se endemicky. (Táborský, 2014)

### **6.1.9 Pracovní anamnéza**

Tato část informací má pro diagnostiku respiračních obtíží zásadní význam. Lze se setkat s profesním plicním postižením a to nejčastěji u horníků a kameníků s pneumokoniózami či silikózami, u lidí pracujících s azbestem s profesní azbestózou nebo maligním mezoteliomem pleury. Dále jsou náchylní chovatelé ptactva a pracovníci v drůbežárnách, a to kvůli riziku exogenní alergické alveolity a ornitózy. Lidé, kteří pracují s chemikáliemi, mohou být inhalačně exponováni toxickým plynům a parám. (Táborský, 2014)

### **6.1.10 Gynekologická anamnéza**

U pacientek je pro nás důležité i dotázání se na anamnézu gynekologickou, neboť pleurální výpotek může mít vazbu na výskyt nádorového onemocnění vaječníků. Užívání hormonální antikoncepce může úzce souviset s rizikem plicní embolie. (Táborský, 2014)

## 6.2 Status praesens

Jedná se o objektivní nález současného zdravotního stavu pacienta vyšetřujícím zdravotníkem, který získá celkovým fyzikálním vyšetřením. Popisuje se celkový stav pacienta, jeho vědomí a orientační neurologický nález. Postupně se vyšetřuje hlava, krk, hrudník, břicho, páteř a končetiny. Zaznamenává se jak fyziologický nález, tak hlavně jakékoliv odchylky od normy. (Bydžovský, 2008)

## 6.3 Fyzikální vyšetření pacienta s dušností

Fyzikální vyšetření obnáší vyšetření pohledem, pohmatem, poslechem a poklepem. U pacienta s dušností dominuje vyšetření pohledem a poslechem. U vyšetření hrudníku je třeba vždy porovnat nálezy na obou stranách hrudníku. Vyšetření pacienta zahajujeme vyšetřením pohledem při prvním kontaktu, všímáme si polohy pacienta – zda sedí, leží nebo je v úlevové poloze. Dále se vyšetřuje pohledem barva kůže, opocenosť, zapojení tzv. auxiliárních neboli pomocných dýchacích svalů, konfigurace a symetrie hrudníku, poloha trachey, eventuálně i náplň krčních žil. Zásadní pro vyšetření dušného pacienta je frekvence, typ, rytmus a kvalita dýchání. Vyšetřením pohmatem lze odhalit například emfyzém v oblasti krku a hrudníku svědčící pro pneumothorax (PNO), kterému napovídala i asymetrie v dýchacích pohybech, kdy by se nezvedaly obě strany hrudního koše stejně. Hrudník se může rozpínat asymetricky i u pneumonie, pleurálního výpotku nebo atelektázy. Palpace integrity hrudního koše může odhalit zlomeniny žeber či hrudní kosti. Dále lze vyšetřit hrudní chvění – fremitus pectoralis, které by bylo snižené při PNO, atelektáze či rozedmě plic. Hrudní chvění by bylo zvýšené u pneumonie. Vyšetřujeme-li poklepem, je možné diferencovat hranice plic, stanovit náplň plic – zda jsou plicní sklípky naplněné vzduchem, tekutinou či pevnou látkou a poklepem je možné zhodnotit i rozsah pohybu bránice mezi nádechem (inspirem) a výdechem (expirem). U poklepového vyšetření se můžeme setkat s hypersonorním poklepem, který svědčí pro oblast se zvýšeným objemem vzduchu v plicích nebo v pleurálním prostoru. Vyskytuje se u akutního záchvatu asthma bronchiale, bulózního emfyzému plic nebo při pneumotoraxu. Přítomnost zkráceného až temného poklepového nálezu svědčí pro lokalitu se sníženým obsahem vzduchu například při pohrudničném výpotku nebo pohrudničních srůstech či při přítomnosti zánětu, nádoru nebo atelektázy plic. (Kolektiv autorů, 2008)

Vyšetření poslechem může odhalit patologii v průběhu dýchacích cest, neboť zvukové nálezy se odvíjí od toho, zda vzduch prochází tekutinou, hlenem nebo zúženými



dýchacími cestami. U normálního poslechového nálezu se lze setkat se čtyřmi typy fyziologických dýchacích šelestů – trubicovými, bronchiálními, bronchovezikulárními a sklípkovými. Místa poslechových šelestů jsou zobrazena v obrázku č. 1.

Patologické poslechové nálezy dělíme na inspirační či expirační. Mohou být provázeny chropy/chrůpky, které se dále dělí na vlhké a suché. Suché chrůpky zní jako praskoty, pískoty, vrzoty a vyskytují se hlavně u astmatu nebo chronické bronchitidy. Vlhké chropy zní jako bublání nebo praskání bublinek. Vlhké poslechové fenomény se dále dělí na přízvučné, které zní jasně a přímo znějí pod uchem a nepřízvučné, které vytváří dojem zvuku z dálky, zní zastřeně jakoby temně. Přízvučné vlhké chropy jsou typické pro bronchitidy a bronchopneumonie, eventuálně se vyskytují u plicního edému. Slyšet lze u pacientů s patologickým poslechovým nálezem i chrapot, což je hluboký, chraptivý až chrčivý zvuk doprovázející hlavně výdech nebo naopak sípání - vysoký zvuk, způsobený zúžením dýchacích cest. Stridor neboli hvízdot je charakteristický při zúžení hrtanu, trachey nebo bronchů a dělí se na inspirační a expirační. Jedná se o velice specifický hvízdavý, hlasitý a vysoký, dobře slyšitelný zvuk i na dálku – tzv. distanční dechový fenomén. Posledním patologickým stavem, který rozlišujeme je třecí pleurální šelest, který typicky připomíná zvuk chůze po zmrzlém sněhu. Pleurální šelest je přímo vázaný na dýchací exkurze a setkáme se s ním u suché pleuritidy. Vzniká třením pleurálních listů o sebe a často je doprovázen velkou bolestivostí. (Kolektiv autorů, 2008)

## **6.4 Přístrojové vyšetření dušného pacienta**

### **6.4.1 Pulzní oxymetrie**

Pulzní oxymetrie ( $SpO_2$ ) je metoda k měření procentuálního nasycení hemoglobinu molekulou kyslíku ( $O_2$ ), zároveň monitoruje tepovou frekvenci pomocí pulzní pletysmografie. Saturační čidlo poskytuje informace o oxygenaci krve, ale pouze v lokalitě měření, tzn. na periférii. Hodnoty pulsní oxymetrie proto mohou být pozitivně falešné například u podchlazení či centralizaci oběhu pacienta. Zároveň většina pulzních oxymetrů užívaných v terénní praxi neumí rozlišit nasycení hemoglobinu molekulou oxidu uhelnatého (CO) a poskytuje tak falešně vysoké hodnoty  $SpO_2$ , zatímco se jedná o procenta karboxylhemoglobinu v krvi. K detekci nasycení CO slouží speciální oxymetry k měření karboxylhemoglobinu. Jedná se o metodu neinvazivní, rychlou, jednoduchou, která poskytuje kontinuální měření. Čidlo pro snímání hodnot pulsní oxymetrie se

nejčastěji umísťuje na nehtové lůžko na prstu horní končetiny. V některých případech lze využít i jiné umístění na akrálních částech těla, jako je například ušní boltec. Fyziologické hodnoty SpO<sub>2</sub> jsou 95-98%. (Šeblová, Knor, 2013; Bydžovský, 2016)

#### **6.4.2 Kapnometrie a kapnografie**

Kapnometrie je metoda, která využívá spektrofotometrického měření obsahu oxidu uhličitého na konci výdechu (EtCO<sub>2</sub> – end tidal CO<sub>2</sub>). Analyzační čidlo, tzv. kyveta se vkládá buď přímo do ventilačního okruhu, tzv. main-stream měření nebo se z něj odebírá vzorek plynu z vydechované směsi, tzv. side-stream měření. (Bydžovský, 2016)

Kapnometrie slouží k monitoraci parciálního tlaku CO<sub>2</sub> ve vydechované směsi na konci výdechu. U hypoventilujícího pacienta narůstá hodnota CO<sub>2</sub>, zatímco hodnota O<sub>2</sub> v krvi klesá; u hyperventilujícího pacienta hodnota CO<sub>2</sub> naopak logicky klesá. Toto platí i u UPV, kdy se požadovaná koncentrace vydechovaného CO<sub>2</sub> koriguje nastavením ventilačních parametrů. (Šeblová, Knor, 2013)

S poklesem hodnoty EtCO<sub>2</sub> se lze setkat i při hypotenzi, hypotermii, plicní embolii či oběhovém selhání. Zvyšující se hodnota EtCO<sub>2</sub> naopak svědčí pro hypertermii, zvýšení metabolismu organismu nebo zvýšení srdečního výdeje. Kapnografie je grafické znázornění EtCO<sub>2</sub> v podobě křivky. „Zuby“ na kapnografické křivce mohou svědčit pro pacientovu interferenci s ventilátorem či odeznívající sedaci. (Bydžovský, 2016)

Parciální tlak CO<sub>2</sub> má přímý vliv na aktivitu dechového centra, které sídlí v prodloužené míše. Normální hodnoty EtCO<sub>2</sub> jsou 35-46 mmHg, což odpovídá 4,6-6,1 kPa. Při vyhodnocování měřených hodnot EtCO<sub>2</sub> je třeba brát v potaz, že reflektují metabolismus, cirkulaci a ventilaci organismu. (Šeblová, Knor, 2013)

Užití kapnometru v praxi je indikováno převážně k ověření správné polohy endotracheální rourky, ke sledování parametrů u pacientů na UPV a k detekci spontánního návratu oběhu (ROSC) při kardiopulmonální resuscitaci (KPR). (Šeblová, Knor, 2013)

#### **6.4.3 Elektrokardiografie**

Elektrokardiografie je základní vyšetřovací kardiologickou metodou, která se řadí mezi metody neinvazivní. Tato speciální metoda zobrazuje elektrickou srdeční činnost. Elektrokardiograf zaznamenává napětí – rozdíl elektrického potenciálu v závislosti na čase pomocí elektrokardiogramu, což je záznam elektrických projevů srdeční činnosti

registrovaných na kůži pacienta. Svody používané ke snímání elektrické srdeční činnosti se rozdělují na bipolární a unipolární. Unipolární svody se dále dělí na hrudní a končetinové. Hrudních svodů je v základu celkem šest (V1-V6), končetinových svodů je také šest (I., II., III., aVR, aVL a aVF). Správné umístění elektrod je pro korektní a kvalitní záznam velmi důležité, neboť umožňuje korektní zobrazení srdečních oddílů a srdce jako celku na elektrokardiografickém záznamu. Při hodnocení EKG záznamu se zaměřujeme na srdeční akci, rytmus, frekvenci, na vlnu P, interval PQ, QRS komplex, ST úsek, vlnu T, QT interval a srdeční osu. Hodnocení výše uvedených částí EKG křivky umožňuje detekci srdečních arytmií či například při zjišťování lokalizace ischemických změn při akutním infarktu myokardu. (Bydžovský, 2008)

EKG křivka se skládá z jednotlivých vln, kmitů, úseků a intervalů. Písmena P, Q, R, S, T, eventuálně U, označují jednotlivé vlny a kmity. Každé jednotlivé písmeno označuje určitou definovanou elektrickou srdeční fází systoly či diastoly. Přítomnost vlny P svědčí pro depolarizaci srdečních síní, tedy o jejich elektrickou systolu. QRS komplex značí depolarizaci komor, tedy elektrickou systolu komor. Zatímco T vlna zaznamenává elektrickou repolarizaci komor neboli jejich elektrickou diastolu. Vlna U bývá přítomna zřídka jako nekonstantní součást elektrokardiografického záznamu. (Bulíková, 2015)

#### **6.4.4 Tělesná teplota**

Tělesná teplota bývá zásadním ukazatelem pro odhalení například sepse a septického šoku již v PNP. Zároveň je dobrým indikátorem chřipkových stavů a jiných febrilních stavů, které doprovází kompromitaci dýchání nejčastěji zánětlivé etiologie. (Šeblová, Knor, 2013)

## 7 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO PORUCHY

Vyšetření krevních plynů ASTRUP slouží k vyhodnocení acidobazické rovnováhy a okysličení organismu. Při tomto laboratorním vyšetření krve se sledují hodnoty:

- pH – jako indikátor metabolické acidózy nebo alkalózy
- $p\text{CO}_2$  – parciální tlak oxidu uhličitého poukazuje na stav plicní ventilace
- $p\text{O}_2$  – parciální tlak kyslíku v organismu poukazuje na kvalitu okysličení tkání
- $\text{HCO}_3^-$  – množství hydrogenuhličitanů reflektuje schopnost ledvin zadržovat či vylučovat hydrogenuhličitan
- $\text{SaO}_2$  – saturace tkání kyslíkem je poměr aktuálního obsahu kyslíku vázaného na hemoglobin vůči maximální možné kapacitě hemoglobinu pro přenos molekuly kyslíku

Normální hodnoty krevního vyšetření ASTRUP jsou znázorněny v příloze, viz obr. 2.

*Respirační acidóza* je nadměrné zadržování oxidu uhličitého v těle doprovázené hypoxémií. Respirační acidóza se u pacienta může manifestovat do projevů jako je pocení, cefalea, tachykardie, zmatenost, neklid, úzkost, hyperémie v obličeji a další. Může být způsobená asfyxií, hypoventilací jakékoliv etiologie či sníženou aktivitou CNS způsobenou například léky. (Kolektiv autorů, 2008)

*Respirační alkalóza* je nadměrné vylučování oxidu uhličitého z těla – hypokapnií. Respirační alkalóza se projevuje tachypnoí, hyperventilací, paresteziemi, myoklony, úzkostí, strachem, nauzeou a vertigem. Bývá způsobená převážně hyperventilací, ať již nevhodným nastavením ventilátoru u ventilovaného pacienta, tak psychogenní hyperventilací ze stresu či bolesti. (Kolektiv autorů, 2008)

*Metabolická acidóza* je stav způsobený ztrátou hydrogenuhličitanu z organismu např. průjmy, nadměrnou produkcí organických kyselin při onemocnění jater, štítné žlázy, šokovými stavy nebo při ledvinných selháváních. Projevuje se rychlým a hlubokým dýcháním, únavou, cefaleou, letargií, somnolencí až soporem, bolestmi břicha, zvracením, nevolností a dalšími příznaky. (Češka, 2015)

*Metabolická alkalóza* je patologický stav organismu způsobený zadržováním hydrogenuhličitanu a ztrátou kyselin. Vzniká při podání nadměrného množství zásaditých látek, dlouhodobým úporným zvracením a ztrátou draslíku, typicky u nemocí ledvin a podáváním diuretik. Mezi typické projevy patří bradypnoe, podrážděnost, apatie, tetanie a poruchy vědomí. (Kolektiv autorů, 2008)

Mezi další vedlejší laboratorní vyšetření, která mohou být nápomocné pro stanovení diagnózy jsou např. sedimentace erytrocytů (FW), stanovení hodnot osmolality a hladin minerálů (Na, K, Cl, Mg, P), ledvinné funkce (urea, kreatinin, kyselina močová), jaterní enzymy (ALT, ALP, AST, GGT), glykemie, laktát, výživové markery (albumin, prealbumin, transféřin), biomarkery zánětu (CRP, PCT), kardiomarkery (myoglobin, troponiny, AST, CK, CK-MB, LD, BNP, NT-proBNP) a tumorové markery. (Táborský, 2014)

## 8 PNEUMOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ V NEMOCNIČNÍM PROSTŘEDÍ

### 8.1 Laboratorní vyšetřovací metody v pneumologii

Mezi nejčastěji využívané laboratorní metody v pneumologii patří vyšetření pleurální tekutiny (stanovení hladiny celkové bílkoviny a laktátdehydrogenázy; u těžkých zánětů je nízká hodnota pH výpotku a hladiny glukózy), moči (hematurie může odhalit vaskulitidy nebo tzv. sterilní pyurii – Goodpastureův syndrom u urogenitální formy TBC, sarkoidóza se může projevit hyperkalcérií, u karcinoidu nalézáme v moči zvýšenou hodnotu kyseliny hydroxyindolové), stolice (snížená hodnota elastázy-1 svědčí pro pankreatickou insuficienci při cystické fibróze), potu (potní test je metodou k diagnostice cystické fibrózy), sputa (mikroskopie, kultivace a určení citlivosti patogenu, imunofluorescenční vyšetření či molekulárně-genetické vyšetření), hematologická vyšetření (s důrazem na krevní obraz k odhalení anemie a krevní srážlivosti ke sledování adekvátní antikoagulační léčbě či vyloučení plicní embolie), imunologická vyšetření (například k diagnostice imunodeficience – AIDS), mikrobiologická vyšetření (hemokultury), cytologické vyšetření a histologické vyšetření. (Táborský, 2014)

### 8.2 Zobrazovací metody v pneumologii

Mezi základní a téměř rutinní zobrazovací metody patří *skiagram* hrudníku, v praxi nejčastěji prostý rentgenový snímek srdce a plic. Skiografie je metodou diagnostickou, která zobrazuje měkké i tvrdé tkáně a využívá rentgenových paprsků. Funguje na principu rozdílného pohlcování rentgenového záření v různých tkání. (Táborský, 2014)

*Skiaskopie* se v současné době využívá převážně jako navigační metoda při invazivních punkčních nebo endoskopických metodách. Skiaskopicky lze vyšetřit pohyblivost bránice a stěny hrudníku. (Táborský, 2014)

*Ultrazvuk* neboli *ultrasonografie* se využívá v pneumologii převážně k diagnostice srdečních patologií formou echokardiografie. Pomocí ultrazvuku lze také potvrdit přítomnost pleurálního výpotku. (Kölbel, 2011)

*Počítačová tomografie* neboli *CT* (computed tomography) se v plicním lékařství využívá pro ozřejnění nejasného nálezu. CT je vhodnou metodou k diagnostice chorobných stavů plic, pleury, mediastina, srdce a hrudní stěny. Vyšetření lze provést

nativně či po aplikaci kontrastní látky. U intersticiálních plicních procesů lze využít HRCT (high-resolution computed tomography), jedná se o CT s vysokou rozlišovací schopností. K vyšetření cév dýchací soustavy se využívá CT angiografie, které je absolutním vyšetřením zejména u potvrzení diagnózy plicní embolie. Hybridní vyšetřovací metodou CT je PET/CT, které kombinuje pozitronovou emisní tomografii s počítačovou tomografií. Její využití je hlavně u diagnostikování a zjištění rozsahu nádorových onemocnění. (Táborský, 2014)

*Angiografie* je kontrastní vyšetření sloužící k zobrazení tepen, kdy v pneumologii je nejčastěji využívána selektivní bronchiální arteriografie k diagnostice místa krvácení při hemoptýze. (Kolektiv autorů, 2008)

*Magnetická rezonance* (MRI, NMR) je využívanou metodou hlavně u patologií hrudní páteře a mediastina. Je přesnější metodou než CT u specifických stavů, jakými jsou například nádory plic prorůstající do hrudní stěny nebo mediastina. (Táborský, 2014)

*Ventilačně-perfuzní scan* je scintigrafickým vyšetřením plic. Tato metoda kombinující perfuzní a ventilační scan, patří mezi základní radionuklidové metody, při které se gamakamerou znázorňuje místo vychytávání radioaktivní látky. Hlavní indikací je podezření na plicní embolii a k zjištění kvality perfúze obou plic před resekcními výkony. (Táborský, 2014)

### **8.3 Funkční vyšetřovací metody v pneumologii**

Pomocí *spirometrie* se měří parametry plicní ventilace, statické parametry a dynamické parametry. Mezi parametry statické řadíme vitální kapacitu plic, dechový objem, inspirační rezervní objem, expirační rezervní objem, celkovou plicní kapacitu, reziduální objem plic, inspirační kapacitu a funkční reziduální kapacitu. Mezi parametry dynamické řadíme usilovně vydechnutý objem za 1 sekundu, dechovou frekvenci, maximální minutovou ventilaci a další. Dle nálezů lze zjistit eventuální přítomnost ventilačních poruch. Ventilační poruchy se dělí na dva druhy – obstrukční ventilační, kam patří typicky například asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc; a na restriktivní ventilační poruch, kam se řadí např. záněty plic, plicní fibrózy a pohrudniční výpotek. (Táborský, 2014)

Mezi další funkční vyšetřovací metody patří *bronchomotorické testy* (k diagnostice asthma bronchiale, CHOPN a účinnosti podávaných léků), *vyšetření difuzní kapacity plic*,

tzv. transfer faktoru (k diagnostice fibrotických plicních procesů), *pulzní oxymetrie*, *analýza oxidu dusnatého* ve vydechovaném vzduchu (FeNO) a *spiroergometrie*. (Táborský, 2014)

#### **8.4 Endoskopické metody v pneumologii**

Obecně lze *endoskopii* označit jako metodu k zobrazování dutých orgánů. V plicním lékařství se jedná nejčastěji o *bronchoskopické vyšetření*, kdy se vyšetřují hlavně dolní cesty dýchací. U *thorakoskopie* se zobrazuje pohrudniční dutina a *mediastinoskopie* zobrazuje mediastinální prostor. Standardní bronchoskopii lze provést buď pomocí flexibilního, nebo rigidního bronchoskopu. *Bronchoskopii* lze využít i k terapeutickým účelům, jako je například bronchoalveolární laváž dýchacích cest, zástavě hemoptýzy nebo extrakci aspirovaných cizích těles. Mezi jiné bronchoskopické metody řadíme *autofluorescenci* (dokáže odhalit počínající nádorové změny bronchiální sliznice), *endobronchiální sonografii* (jedná se kombinaci ultrazvuku a bronchoskopie), *narrow band imaging* (užívaný převážně k diagnostice submukózního šíření nádorů bronchů), *elektromagneticky navigovanou bronchoskopii*, *videomediastinoskopii* či *videoasistovanou thorakoskopii*. (Táborský, 2014)

#### **8.5 Punkční metody v pneumologii**

Pomocí *punkce* lze odebrat pohrudniční výpotek a následně vyšetřit cytologicky, mikrobiologicky či biomechanicky. Další punkční metodou je *transparietální punkce plic*, kdy se zavádí hrudní stěnou punkční jehla a odebírá se vzorek z patologického nitrohrudního útvaru. *Pohrudniční biopsie* neboli *biopsie pleury* je výkon sloužící k odběru vzorku na histologické vyšetření. (Táborský, 2014)



## 9 VYBRANÁ LÉČIVA PRO FARMAKOTERAPII DUŠNOSTI V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

*Adrenalin* (epinefrin) je sympatomimetikum, které v kontextu s akutní dušností relaxuje hladké svalstvo bronchů, snižuje otok bronchiální sliznice a zlepšuje ventilaci právě zmírněním bronchospasmu. Je lékem první volby u náhlé zástavy oběhu, v kontextu s dušností je lékem volby při refrakterním astmatickém záchvatu, bronchospasmu a akutních edematózních stavech horních cest dýchacích, jako je laryngitida, epiglotitida či alergický otok. Formy podání adrenalinu jsou intramuskulární, intravenózní, subkutánní, intraoseální a inhalační. (Knor, 2014)

U farmakoterapie dušnosti hraje jednu z hlavních rolí léková skupina kortikoidů. Mezi kortikoidní léky dostupné v PNP patří *Dexamed*, *Solu-Medrol* a *Hydrokortizon*.

Účinná látka v léku s komerčním názvem *Dexamed* nebo *Dexona* je dexamethason a patří mezi glukokortikoidy. U stavů provázejících dušnost je indikován zejména u bronchiálního astmatu, a to včetně status astmaticus, edematózních stavech laryngu, anafylaktických a jiných alergických reakcí. Formy podání léku *Dexamed* v PNP jsou převážně intravenózní a intramuskulární. (Knor, 2014)

*Solu-Medrol* je lék s účinnou látkou methylprednisolon, která se taktéž řadí mezi glukokortikoidy. Jedná se o syntetický steroid s antiflogistickým účinkem. Je indikován u alergických stavů, při astma bronchiale, laryngeálním edému a u exacerbace CHOPN. Pro potřeby PNP se podává intravenózně. (Knor, 2014)

*Dithiaden* s účinnou látkou bisuleptin patří mezi antihistaminika. Jeho hlavní účinek spočívá v antagonizaci konstričního účinku histaminu na hladké svaly dýchacího systému. Je podáván zejména u akutních alergických stavů včetně anafylaxe, bronchiálního astmatu a angioedému. Lze podávat nitrožilně a nitrosvalově. (Knor, 2014)

Zástupcem skupiny klíčkových diuretik je *Furosemid*. Vlastnosti tohoto léku jsou využívány zejména u akutních i chronických plicních edémů, zejména kardiální etiologie.

Dalším lékem hojně užívaným v PNP pro management dušnosti je *Syntophyllin*. *Syntophyllin* je bronchodilatans s účinnou látkou aminophyllin, které je využívané

zejména při astmatických stavech a CHOPN, pro své bronchodilatační a dechové centrum stimulační účinky. Podává se nitrožilně. (Bydžovský, 2016)

*Morfin* patří mezi opiátová analgetika, která se podávají ke zmírnění projevů dušnosti u plicního edému, u chronických plicních onemocnění, u paliativní léčby plicních onemocnění a zejména k léčbě bolesti. Lze podávat intravenózně, intramuskulárně či subkutánně. (Bydžovský, 2016)

*Kyslík* se řadí do skupiny medicínálních plynů neboli plynných léčiv. Indikován je u mnoha stavů a to zejména jako součást dýchací směsi pro UPV, při KPR, při hypoxických stavech a stavech spojených s hyposaturací, dále například při inhalačních otravách oxidem uhelnatým nebo jako terapie dekompresní nemoci. Podává se inhalačně, ať již zvlhčený a ohřátý nebo jako součást nebulizační inhalační léčby. (Bydžovský, 2008)

Ke zmiňované inhalační terapii v PNP se využívá *Berodual*, *Atrovent*, *Ventolin* či *Bricanyl*.

*Berodual* se svými účinnými látkami ipratropium a fenoterol patří do skupiny inhalačních bronchodilatancií a jeho účinky jsou využívány zejména u astmatických záchvatů, CHOPN či u chronických bronchitid s emfyzémem či bez něj. (Knor, 2014)

*Atrovent* s účinnou látkou ipratropium a *Ventolin* s účinnou látkou salbutamol jsou léky, které jsou využívány k terapii bronchospasmu spojeného s CHOPN, včetně chronické bronchitidy, emfyzému a astmatu. (Knor, 2014)

Lék *Bricanyl* je tvořen účinnou látkou s názvem terbutalin. Jedná se o beta-2-sympatomimetikum, které lze podat při bronchiálním astmatu a jiných onemocněních plic, která jsou komplikována bronchokonstrikcí. Podává se zejména nitrožilně, eventuálně podkožně. (Knor, 2014; Bydžovský, 2008)

## 10 DUŠNOST

„Dyspnoe (dušnost) je subjektivní pocit nedostatku vzduchu a ztíženého dýchání provázený zvýšeným dechovým úsilím. Jinak řečeno je to každá forma dýchacích obtíží subjektivně vnímaná pacientem, od dušnosti jako takové až po pocit krátkého dechu či dechové tísně. Od dušnosti je třeba odlišit tachypnoi, hypoventilaci a hyperpnoi.“ (Polák, 2016, s. 111)

### 10.1 Typy dušnosti

Posuzujeme-li dušnost, je diagnosticky zásadní rozlišit *dušnost klidovou* od *dušnosti námahové*. Pokud pacient trpí dušností klidovou, zpravidla to svědčí o větším stupni postižení. Námahová dušnost je definována jako dušnost, kterou pacient pocítí, překročí-li jeho dechová práce klidovou hodnotu asi pětinašobně. (Klener, 2009)

Dušnost jako takovou lze dále rozlišit dle toho, jedná-li se o dechové obtíže při nádechu – pak se jedná o tzv. *inspirační dušnost*, s kterou se lze typicky setkat při pneumonii; nebo jedná-li se o dechové obtíže při výdechu, pak hovoříme o tzv. *expirační dušnosti*. Obtížný, zpravidla pomalý výdech, zejména u astmatického záchvatu, pak lze označit právě za expirační dušnost. (Klener, 2009)

Dále lze dělit dušnost dle charakteru a vývoje obtíží na *akutní dušnost* a *dušnost chronickou*. Akutní dušnost je dušnost rychle progredující, často vzniklá náhle. Mezi nejčastější příčiny akutní dušnosti lze zařadit zejména aspiraci (ať již vdechnutí cizího tělesa nebo například obsahu žaludku), pneumotorax, akutní koronární syndrom, exacerbaci bronchiálního astmatu nebo plicní embolií. Chronická dušnost je dlouhotrvající, pomalu progredující dušnost, typická zejména pro CHOPN, chronické plicní fibrotické procesy a stran kardiologické etiologie – srdeční selhání. *Paroxysmální noční dušnost* je pak příznak, který často doprovází zejména počáteční fáze levostranného srdečního selhávání a objevuje se tak typicky u kardiaků, v obraze tzv. astma kardiale. Pacienti trpící touto formou dušnosti se v noci budí nebo nemohou vůbec spát vleže, obtížně tolerují horizontální polohu a vynucují si polohu v sedě. Často udávají pocit nemožnosti se nadechnout, pocit krátkého dechu či pocit těžkého vzduchu v místnosti. (Klener, 2009)

## 10.2 Příznaky doprovázející dušnost

*Kašel* je prudký hlasitý výdech, který má sloužit k odstranění cizího tělesa nebo sekretu z dýchacích cest, jedná se o obranný reflex.

*Vykašlávání krve* neboli *hemoptýza* se při masivním chrlení krve nazývá hemoptoe. Bývá průvodním příznakem zánětlivých plicních procesů (bronchitida, pneumonie, TBC), nádorů plic (bronchogenní karcinom), plicní embolie, městnání v plicním oběhu (levostranné srdeční selhávání) a další. (Bydžovský, 2008)

*Stenokardie* je termín pro bolest na hrudi nejčastěji z kardiálních příčin při ischemické chorobě srdeční, perikarditidě a jiných zánětů srdečního svalu. Častá je také u plicní embolie, disekujícího aneurysmatu aorty, pleurální bolest (respirační infekce), eventuálně u arytmií s palpitacemi a při psychických příčinách dušnosti (úzkost, hyperventilace a akutní stresová reakce). S bolestí na hrudi se setkáváme i u nekardiálních příčin, například u plicní etiologie způsobenou tracheobronchitidou, pleuritidou, pneumotoraxem, pneumonií či tumory. (Bydžovský, 2008)

*Hypertenze* je stav, kdy jsou hodnoty krevního tlaku opakovaně nad 140/90mmHg. Jedná se o civilizační chorobu, proto jednorázové naměření vyšších hodnot TK nelze označovat za hypertenzi. Rozlišujeme tři stupně hypertenze a hypertenzní krizi. Stavy vysokých hodnot krevního tlaku bývají obvykle doprovázeny mimo jiné i dušností. (Bydžovský, 2008)

*Poruchy vědomí* rozdělujeme na poruchy kvantitativní, které se týkají snížení úrovně bdělosti (sommolence, sopor, kóma) a na poruchy kvalitativní, kdy dochází k patologii schopnosti vnímání, myšlení a hodnocení (halucinace, bludy, delirium, a další). Vědomí řadíme mezi tři základní vitální funkce spolu se spontánní ventilací a srdeční činností. (Bydžovský, 2016)

*Závrať* neboli *vertigo* je iluzí pohybu vlastního těla, nejčastěji vnímána pacientem jako rotace vlastního těla v prostoru nebo naopak rotace okolního prostředí. V kontextu s poruchami dýchání se s vertigem lze setkat například u hyperventilace vlivem hypokapnie nebo u hypoxie. (Bydžovský, 2016)

*Horečka* nejčastěji doprovází stavy respiračních infekcí, ale je popisována i u plicní embolizace.

*Křečové stavy* jsou způsobeny mimovolními nadměrnými stahy kosterního svalstva, které jsou vyprovokovány zvýšenou dráždivostí nervového systému. Příčinou křečového stavu u poruch dýchání bývá například hypoxie CNS, asfyxie, posthypoxické křeče a hyperventilace. (Lukáš, Žák, 2010)

*Otoky dolních končetin* doprovází dušnost zejména při pravostranném kardiálním selhávání. Otoky měkkých tkání jsou průvodním projevem alergických reakcí až anafylaxe. (Bydžovský, 2010)

*Tachypnoe* je termín pro označení zvýšené dechové frekvence, kdy počet dechů přesahuje 24 dechů za minutu.

*Bradypnoe* je termín pro označení snížené dechové frekvence, kdy počet dechů je nižší než 12 dechů za minutu.

*Ortopnoe* je objektivní dechová nedostatečnost pacienta, často doprovázená celkovou schváceností, rychlým a mělkým dechem, eventuálně cyanózou a zapojením auxiliárních svalů. (Lukáš, Žák, 2010)

*Cyanóza* je modré zbarvení kůže, které vzniká nejčastěji hyposaturací krve kyslíkem. Cyanóza se dělí na periferní a centrální. Centrální cyanóza se klinicky projeví u pacienta při poklesu SpO<sub>2</sub> pod 70%. (Lukáš, Žák, 2010)

Ostatní *vegetativní příznaky* doprovázející dušnost – chladná kůže, chladná akra, mramorování kůže, tachykardie, pocení, tachykardie, prekolapsový stav a další. (Bydžovský, 2008)

### **10.3 Druhy a poruchy dýchání**

*Cheyne-Stokesovo dýchání* je periodické dýchání, kdy hyperventilaci střídá apnoe, dechy mají narůstající a následně klesající intenzitu. Lze se s ním setkat u stavů spojených s hypoxií nebo hypoperfúzí krve mozky, a to například i při těžkých oběhových selháních, u cévních mozkových příhod či při intrakraniální hypertenzi. (Lukáš, Žák, 2010)

*Biotovo dýchání* je chaotické, ataktické dýchání, typické nepravidelnými hlubokými a mělkými nádechy, které střídají apnoické pauzy. Vyskytuje se u meningitid, encefalitid, ale i u otrav alkaloidy. (Lukáš, Žák, 2010)

*Kussmaulovo dýchání* je tzv. ketoacidotické dýchání, charakteristické hyperpnoe, typicky se vyskytuje u hyperglykemií nebo uremických kómat jako kompenzační

mechanismus metabolické acidózy. Objevuje se například u diabetické ketoacidózy, či při renálním selhání. (Bydžovský, 2016)

Termín *gasping* označuje agonální, terminální vdechy. Projevuje se lapavým dýcháním se střídajícími se apnoickými pauzami. Gasping se objevuje u pacientů, kteří byli postiženi náhlou zástavou oběhu. (Bydžovský, 2008)

*Posthyperventilační apnoe* se klinicky projevuje jako apnoe trvající více jak 12 sekund, kterému předchází přibližně pět hyperventilačních cyklů. Je typické pro difúzní poškození mozkových hemisfér. (Bydžovský, 2008)

*Opiátové dýchání* je nefyziologické dýchání způsobené užitím opiátů. Jedná se o ojedinělý hluboký nádech po desítkách sekund nebo naopak dochází k velmi mělkým dechům s rychlou frekvencí. (Bydžovský, 2008)

## **10.4 Polohy a specifika polohování při dušnosti**

*Fowlerova poloha* je poloha pacienta v polosedě, s vypodložením zad, kdy je elevovaná horní polovina těla. Rozlišuje se na tzv. nízkou Fowlerovu polohu, kdy je horní polovina těla pacienta elevována o 15-45° a na tzv. vysokou Fowlerovu polohu, kdy může být horní polovina těla pacienta zvednutá až do 90° úhlu. Jedná se o polohu velmi významnou právě u dušnosti a poranění hrudníku či u kardiogenního šoku. (Lejsek, 2013)

*Polohu vsedě* je výhodné volit u pacientů s plicním edémem pro gravitační vlastnosti tekutiny v tkáních, zejména v plicích. (Lejsek, 2013)

*Ortopnoická poloha* je poloha, kterou dušný pacient velmi často sám vyhledá, zejména u exacerbace chronického onemocnění nebo manifestace akutní dechové tísně. Pro ortopnoe je typické zatínání pomocných dýchacích svalů, zejména vpádávání v oblasti klíčků a opírání se o ruce. (Bydžovský, 2008)

Zároveň je dobrým ukazatelem závažnosti dušnosti počet polštářů, kterými si pacienti vystylají postel. Setkáváme se s tím u pacientů, kteří trpí dušností při poloze vleže a netolerují horizontálu, nejčastěji pro plicní edém kardiálního původu. (Kolektiv autorů, 2008)

## **10.5 Klasifikace dušnosti a hodnotící škály**

*Klasifikace NYHA* (New York Heart Association) je v současné době nejvíce rozšířená a nejčastěji využívaná klasifikace pro hodnocení závažnosti dušnosti. Rozděluje

dušnost do čtyř jednotlivých stupňů. Původně byla NYHA klasifikace vytvořena pro určování závažnosti dušnosti u pacientů trpících srdečním selháním, ale nyní je již rozšířenou pomůckou i pro stanovení dušnosti jiné etiologie. (Vondra, 2015)

Tabulka s klasifikací dušnosti podle NYHA je znázorněna v příloze, viz obr. 3.

K subjektivnímu zhodnocení pacientovy dušnosti se jeví jako vhodné využití analogového systému a schématu obdobnému hodnocení bolesti systémem VAS (vizuální analogová stupnice), tzn. bodovou stupnicí od 0 až do 10, kdy hodnota 0 bodů odpovídá nepřítomnosti dušnosti a hodnota 10ti bodů je ekvivalentní pro panický strach z udušení a smrti.

- 0 – bez pocitu dušnosti,
- pásmo 3-5 – mírná, tj. pouze námahová dušnost při běžné činnosti,
- pásmo 6-7 – limitující klidová dušnost,
- pásmo 8-10 – nezvladatelná klidová kritická dušnost s osobní panikou z bezprostředně hrozící smrti.

Dalšími nástroji k měření dušnosti jsou vybrané testy a dotazníky: MRC, mMRC, Borg, VAS, WHO dotazník dušnosti, NYHA, škála CAT u CHOPN, Dyspnoe -12 – dotazník, Dotazník chronické respirační nemoci (CRQ) a další. (Vondra, 2015)

Borg (Borgova škála, BS) je test určený k měření zátěžové dušnosti při kardiovaskulární a respirační etiologii. Soustředí se na účinky dechové rehabilitace a užívaných léků. CRQ je dotazník pro pacienty s chronickou respirační dušností a zaměřuje se na dušnost pacienta při denních aktivitách, hodnotí stupeň únavy, emoční funkce. Využívá se především u pacientů s CHOPN. (Vondra, 2015)

## **10.6 Psychické aspekty dušnosti**

V dnešní době přichází do ordinací lékařů nemalé procento pacientů pro pocit dušnosti, u které se vyloučí somatická příčina. Stává se tak, že pacienti trpí nevysvětlitelnou dušností, přesto, že nepociťují ani strach ani úzkost nebo jiné psychické příznaky či onemocnění, pouze udávají nedostatek dechu. (Vondra, 2015)

Lze se setkat s relativně početnou skupinou pacientů, kteří trpí neurotickou úzkostí, jejíž projevy mohou přivést pacienta k lékaři. Úzkost pacienta ale může být zcela

vytěsněná z vědomí a nemoc se přesto může manifestovat jen některými svými specifickými příznaky, kterými je právě například dušnost. (Vondra, 2015)

*„Dušnost je jako klinický příznak významnější u plicních chorob, proto se většina odborné literatury týká problému negativních emocí, jako je úzkost a deprese u plicních chorob, především u astmatu a chronické obstrukční bronchopulmonální choroby.“*  
(Vondra, 2015, s. 202)

*„Odpověď na otázku, zda se úzkost a deprese objevují jako důsledek chronické plicní choroby, nebo jsou naopak součástí příčinných faktorů, není dnes možné rozhodnout.“* (Vondra, 2015, s. 203)



## 11 DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA DUŠNOSTI

*„Dušnost je běžným a velmi častým příznakem, se kterým se pravidelně setkávají lékaři většiny oborů. Je jedním z hlavních a nejčastějších příznaků v ordinacích pneumologů a kardiologů. V obecném pohledu je odhadováno, že až čtvrtina celkové populace si stěžuje na potíže s dýcháním. Dušnost je důvodem vyšetření v 3,7 % všech ambulantních návštěv lékaře a v 15–25 % všech hospitalizací. Americká hrudní společnost definuje dušnost jako „subjektivní zkušenost obtížného dýchání, která je odvozena z interakcí mezi mnohočetnými fyziologickými, psychologickými, sociálními a okolními (životní prostředí) faktory“. Dušnost je proto široký termín zahrnující obsáhlý počet klinických situací.“ (Chlumský, 2010, s. 1)*

Příčiny dušnosti mohou být velmi rozličné. Po bolestech na hrudi se jedná o druhou nejčastěji se vyskytující diferenciálně diagnostickou otázku v kardiologii. (Chlumský, 2010)

### 11.1 Kardiální příčiny dušnosti

#### 11.1.1 Ischemická choroba srdeční

*Ischemická choroba srdeční (ICHS) je souhrnné označení více klinických jednotek, které se vyznačují ischemií určité části svaloviny srdce. ICHS se rozděluje na stabilní formy, kam patří námahová angina pectoris; tzv. němá ischemie, Prinzmetalová angina pectoris, ICHS s arytmiemi, ICHS se srdeční nedostatečností a tzv. syndrom X. Do nestabilních forem ICHS se řadí náhlá smrt srdeční, nestabilní angina pectoris a akutní infarkt myokardu. Spolu s cévní mozkovou příhodou a tromboembolickou chorobou plicní se jedná o jednu z nejčastějších příčin smrti způsobenou kardiovaskulární příčinou. (Kölbel, 2011)*

Mezi **stabilní formy ICHS** patří:

- Námahová angina pectoris

Jedná se o onemocnění, které je charakteristické námahově vázanou bolestí na hrudi, která se objevuje v záchvatech. Pacienti často popisují svíravou nebo palčivou bolest různé intenzity za hrudní kostí, která může být doprovázená iradiací nejčastěji do krku, levého ramene, roky nebo i do epigastria. Je často doprovázená dušností a vegetativními

příznaky bolesti a strachem ze smrti. Bolest ustupuje pár minut po přerušení fyzické námahy či po podání nitrátů navozujících vazodilataci. Námahová angina pectoris bývá nejnáze diagnostikována pomocí typické anamnézy pacienta, zareagováním pacienta na léčbu nitráty ústupem stenokardií a vyloučením akutního infarktu myokardu. (Kölbel, 2011)

- Němá ischemie

*Němá ischemie* je velmi závažné onemocnění, protože pacient není alarmován příznakem bolesti, a tak probíhající patologii mnoho pacientů nevnímá. Nejčastěji se němá ischemie vyskytuje u pacientů s diabetem mellitem, neboť diabetes způsobuje mimo jiné i neuropatie a angiopatie. (Kölbel, 2011)

- Prinzmetalová angina pectoris

*Prinzmetalová angina pectoris* bývá také nazývána jako variantní či vazospastická. Je charakteristická pro záchvaty anginózní, převážně klidové bolesti na hrudi, doprovázeny změnami na EKG ve smyslu elevací ST úseku a arytmiemi. Podkladem pro toto onemocnění je spasmus koronární tepny nebo tepen. (Kölbel, 2011)

- Syndrom X

*Koronární syndrom X* je označení paroxysmální epizody stenokardií při námaze, s pozitivním nálezem na zátěžovém EKG a s normálním nálezem při koronarografii věnčitých tepen. Nejčastěji se vyskytuje u žen v období přechodu a s hypersenzitivní osobností. Patofyziologie onemocnění není stále zcela zřejmá, jako nejpravděpodobnější se považuje funkční dysfunkce větví koronárních tepen ve smyslu spasmů nebo jejich organická dysfunkce. (Kölbel, 2011)

Mezi **nestabilní formy ICHS** patří AIM, nestabilní AP a náhlá srdeční smrt. Pro akutní formy ICHS se vžil souhrnné označení akutní koronární syndrom (AKS).

- Akutní infarkt myokardu

*Akutní srdeční infarkt* je definován jako ložisková ischemická nekróza svaloviny srdce, která vznikla na podkladě poruchy perfúze krve v koronárních tepnách. (Pokorný, 2010)

*„Nejčastější příčinou akutního infarktu myokardu je akutně vzniklý uzávěr koronární tepny, jehož příčinou je ruptura nebo exulcerace aterosklerotického plátu. Ta vede k poškození vnitřního povrchu tepny, který mění původně nesmáčivý povrch ve smáčivý. Důsledkem je agregace destiček, vytvoření fibrinové sítě a formování trombu.“* (Pokorný, 2010, s. 127)

Dominantními příznaky AIM je intenzivní retrosternální bolest na hrudi, která je lokalizovaná plošně, nikoliv do jednoho bodu. Často se infarktová bolest projektuje do zad, čelisti, týlu, epigastria či horních končetin. Tento stav často doprovází řada dalších symptomů jako je nevolnost, zvracení, profúzní pocení, dušnost, intenzivní neklid až strach ze smrti. K diagnostice AIM v PNP se rutinně využívá EKG jako suverénní přístrojová diagnostika. Ke klinickému obrazu pacienta a odebrané anamnéze se využívá i pulsní oxymetrie, kapnometrie, hodnot krevního tlaku a pulsů. (Pokorný, 2010)

- Nestabilní angina pectoris

Do souhrnného označení nestabilní angina pectoris lze zahrnout jak čerstvě vzniklou námahovou AP u doposud nestonajícího člověka bez symptomů, tak zhoršení diagnostikované AP v uplynulých 4 týdnech. A to zejména ve smyslu výrazného zhoršení tolerance námahy, zvýšení incidence stenokardií u pacienta s doposud stabilní AP a klidovou bolest na hrudi, která trvá kratší dobu než 20 minut. (Kölbel, 2011)

- Náhlá srdeční smrt

Jedná se o přirozenou smrt kardiální etiologie do jedné hodiny od započetí prvních příznaků obtíží. Udává se, že až 70% náhlých úmrtí je způsobeno ICHS a často je právě náhlá srdeční smrt jejím prvním symptomem. (Pokorný, 2010)

### **11.1.2 Arteriální hypertenze**

*„Trvalé zvýšení TK nad hodnoty 140/90 mmHg, zjištěné alespoň ve dvou ze tří měření, provedených za standardizovaných podmínek při alespoň dvou návštěvách ordinace.“* (definice dle WHO)

Dlouhodobá hypertenze zásadně zvyšuje riziko závažných kardiovaskulárních onemocnění. Arteriální hypertenze se rozděluje na primární a sekundární, kdy primární, tzv. esenciální trpí až 95% pacientů. Hypertenze sekundární bývá způsobena druhotně jiným primárním onemocněním, nejčastěji se jedná o choroby ledvin, endokrinní patologii

či vaskulární degenerace. Hypertenze nemá žádné specifické příznaky, ale může se projevat například bolestmi hlavy, poruchami spánku, palpitacemi, nevolnostmi, slabostí, dušností či anginózní bolestí na hrudi. (Kölbel, 2011)

### **11.1.3 Plicní embolie**

Nejčastější příčinou embolie plicnice je vmetek trombu z dolní končetiny, která způsobí okluzi a neprůchodnost některé z větví plicní tepny, což způsobí hypoxii plicní tkáně a tím dojde k poruše ventilace. (Kölbel, 2011)

Mezi nejčastější klinické příznaky pacientů s plicní embolií patří náhlá, akutně vzniklá dušnost, tlak na hrudi, pocení, úzkost, strach ze smrti, tachykardie, cyanóza – typicky od prsních bradavek nahoru, tachypnoe, kašel, mramorování kůže, zvýšená náplň krčních žil, hemoptoe, hemoptýza, porucha vědomí až náhlá zástava oběhu. (Lejsek, 2013)

Jelikož mohou být příznaky plicní embolie značně nespecifické, může se občas stát včasná diagnostika obtížnou. Vzhledem k riziku náhlé smrti u pacientů s plicní embolií a toho, že onemocnění občas probíhá atypicky či dokonce asymptomaticky, může být diagnóza v některých případech odhalena až postmortálně. (Morici, 2014)

### **11.1.4 Srdeční selhání**

Srdeční selhání se dělí na levostranné srdeční selhání, pravostranné srdeční selhání či kombinované srdeční selhání.

*Levostranné srdeční selhání* je stav, kdy levá srdeční komora pumpuje krev do oběhu z různých příčin insuficientně. Krev, která přitéká z plic do levé síně srdce, se městná v plicích a hromadící se tekutina prostupuje do intersticiálního nebo intraalveolárního prostoru. To způsobuje hlavně noční dušnost pro stázu tekutiny v edematózní plicní tkáni ve spánku. Tento stav se nazývá kardiálním plicním edémem, který bývá ponejvíce zapříčiněn AIM, hypertenzí či chlopenními vadami, kardiomyopatií, chronickou hypoxií, anemií či dokonce hyperfunkcí štítné žlázy. Selhávání levého srdečního oddílu bývá označováno jako *asthma cardiale*, neboť vede k chronické klidové dušnosti ze srdeční příčiny. Projevuje se charakteristickou dušností s vlhkými dechovými fenomény, neklidem, palpitacemi, nočním pocením, snížením srdečního výdeje až poruch vědomí či přidružených srdečních arytmií. Auskultací zjišťujeme vlhké chropy nad

plicemi. Na EKG může být patrna bifázická vlna P, tzv. P mitrale, která potvrzuje hypertrofii levé síně. (Bydžovský, 2008; Pokorný, 2010)

K *pravostrannému srdečnímu selhání* dochází v případě, že pravá komora srdeční musí pracovat proti většímu odporu v plicích, a to například při plicní embolii, chronických plicních onemocněních jako je asthma bronchiale, IM pravé komory nebo pneumothoraxu. Důsledkem tohoto patologického procesu je hypertrofie pravého srdečního oddílu a následně jeho insuficienci a selhávání. Tento stav se označuje jako cor pulmonale, překládáno doslovně jako plicní srdce. Jedná se o dilataci pravé srdeční komory, která vzniká důsledkem akutní prekapilární plicní hypertenze způsobené masivní plicní embolizací. (Češka, 2015)

Charakteristickými příznaky pravostranného srdečního selhávání jsou dušnost, slabost, ascites, masivní otoky dolních končetin, cyanóza kůže, hydrothorax, anasarka, hepatomegalie, splenomegalie a zvýšení náplně krčních žil. Na EKG může být patrna hrotnatá P vlna, tzv. P pulmonale, která svědčí pro hypertrofii pravé síně. (Bydžovský, 2008)

### **11.1.5 Kardiomyopatie**

*Kardiomyopatie* je onemocnění srdečního svalu spojené s poruchou jeho funkce. Někdy je též uváděno s poruchou mechanické nebo elektrické funkce. (Kölbel, 2011)

Výčet druhů kardiomyopatií je následující: dilatační kardiomyopatie, hypertrofická kardiomyopatie, restriktivní kardiomyopatie, arytmogenní kardiomyopatie, neklasifikované kardiomyopatie a specifické kardiomyopatie. (Kölbel, 2011)

*„Jednotlivé typy kardiomyopatií se od sebe liší čtyřmi základními charakteristikami a to velikostí komory, tloušťkou stěny komory, systolickou funkcí a diastolickou funkcí.“* (Kölbel, 2011, s. 244)

Typickým příznakem dilatační kardiomyopatie je srdeční insuficience. Je častá incidence u mladých osob, zejména mužů a sportovců. Příznaky mohou být ze začátku nespecifické, jako například únava, slabost, nevykonnost, následně se může přidávat námahová, poté i klidová dušnost. To svědčí pro známky levostranného srdečního selhání, které v pozdějších fázích onemocnění může vygradovat i do srdečního selhání srdce pravého. (Kölbel, 2011)

### 11.1.6 Vybrané srdeční arytmie

Jedná se o *poruchy srdečního rytmu*, respektive elektrické aktivity srdce z různých příčin. Jak nejčastější příčiny arytmii se označuje stárnutí převodního systému srdečního, ischemické poškození myokardu (AIM, šok, hypoxie, hypovolemie, anémie), poruchy acidobazické rovnováhy, intoxikace, infekty, mechanické či tepelné podráždění myokardu (hypotermie, hypertermie, úrazy elektrickým proudem) a další. Mezi nejčastěji dušnost vyvolávající arytmie lze zahrnout níže uvedené arytmie. (Češka, 2015)

U *extrasystolie*, ať již síňové, atrioventrikulární či komorové, se jedná o uniklý předčasný nadpočetný stah srdce mimo srdeční rytmus. Bývá doprovázena palpitacemi, dušností až prekolapsovými stavy. (Bennett, 2014)

U *supraventrikulární tachykardie* se můžeme setkat s relativně závažnými symptomy jako je synkopa, palpitace, oprese až anginózní bolest na hrudi, dušnost či únava. (Bennett, 2014)

*Fibrilace síní* (FiS) je typická zcela nepravidelnými komorovými stahy a na EKG záznamu viditelnými fibrilačními vlnkami. FiS rozdělujeme na paroxyzmální, perzistující či permanentní, neboli chronickou. Jedná se o nejčastěji se vyskytující arytmii a to zejména v seniorském věku. (Bydžovský, 2016)

Obdobné příčiny jako FiS má *flutter síní*. Jedná se o arytmii, který bývá charakterizována síňovou aktivitou o frekvenci 300/min. i více, s typickou morfologií EKG obrazu, kdy vlny P jsou obrazu zubů pily, tzv. flutterové vlny. (Kölbel, 2011)

Dále dušnost doprovází arytmie s rychlou komorovou odpovědí jako je například *Wolff-Parkinson White syndrom* nebo *komorová tachykardie s hmatným pulzem*. (Kölbel, 2011)

### 11.1.7 Srdeční a chlopenní vady

„*Jako vrozená srdeční vada se označuje každá vrozená anomálie anatomické struktury srdce a velkých cév.*“ (Kölbel, 2011, s. 217)

Srdeční a chlopenní vady se dělí na vrozené a získané srdeční či chlopenní vady. Mezi nejvíce se vyskytující *vrozené srdeční vady* lze řadit defekt síňového septa, stenózu plicnice, Ebsteinovu anomálii, defekt septa komor, koarktaci aorty, otevřenou tepennou

dučej, Fallotovu tetralogii, Eisenmengerův syndrom a vrozenou stenózu aorty. (Kölbel, 2011)

Jednou z příčin *získání srdeční vady* během života je stárnutí populace a nárůst incidence degenerativních chlopenních vad. Mezi nejčastěji se vyskytující získané srdeční vady se řadí aortální stenóza a aortální regurgitace, mitrální stenóza a mitrální regurgitace, trikuspidální stenóza a trikuspidální regurgitace či stenóza plicnice a regurgitace plicnice. (Kölbel, 2011)

### **11.1.8 Srdeční záněty**

Mezi nejčastěji se vyskytující srdeční záněty se řadí infekční endokarditida, myokarditida, akutní perikarditida.

*Infekční endokarditida* je velmi závažné, až život ohrožující onemocnění, jehož podstatou je přítomnost patologické bakteriální vegetace nejčastěji na endokardu chlopní nebo ve velkých cévách. U infekční endokarditidy se setkáváme s třemi různými průběhy a to s akutním průběhem, subakutním a vleklým. U všech forem může dominovat dušnost, horečky, někdy noční pocení, únava, snížení výkonnosti nebo chřipkové příznaky. (Kölbel, 2011)

*Myokarditidou* se označuje zánětlivé onemocnění myokardu, které se diagnostikuje převážně pomocí histologických, imunologických a imunohistologických vyšetření. Klinický obraz pacienta s myokarditidou má velmi široké spektrum projevů, od únavy, slabosti, horečky, kašle, dušnosti, bolesti kloubů a svalů po tachykardie a arytmie. (Češka, 2015)

*Akutní perikarditida* má nejčastěji virový původ. Příznak tzv. suché fáze perikarditidy bývá bolest v prekordiu, často i s propagací do ramene. Zároveň bývá velmi často doprovázena dušností a slabostí, která může manifestovat až do synkop v důsledku srdečního selhání v případě, že se již vytvořil perikardiální výpotek. V případě že je perikardiální prostor vyplněn patologickou tekutinou v kontextu s perikarditidou, nazýváme tento stav jako vlhkou, exsudativní formu. (Češka, 2015)

## 11.2 Nekardiální příčiny dušnosti

### 11.2.1 Respirační příčiny dušnosti

Mezi nejčastěji se vyskytující respirační příčiny dušnosti se řadí níže uvedený výčet nemocí:

- Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN, chronic obstructive pulmonary disease - COPD)

*„Chronická obstrukční plicní nemoc je nepochybně celosvětově nejčastější a nejzávažnější chronickou respirační chorobou dospělých. Dušnost je zcela dominantním příznakem všech stadií a forem tohoto multikomponentního a značně heterogenního syndromu.“* (Vondra, 2015, s. 132)

Udává se, že v České republice trpí CHOPN zhruba 8% obyvatel a mortalita bývá kolem 2000 osob ročně. Jako příčina tohoto vážného onemocnění se uvádí zejména vnější faktory a to konkrétně kouření. Vliv mají částečně i faktory dědičné. (Pokorný, 2010)

Tento heterogenní klinický syndrom postihuje přibližně 4-6% mužů a 1-4% žen v populaci. Plicní komponenta onemocnění je spojená s vždy přítomnou nereverzibilní bronchiální obstrukcí. Onemocnění poškozuje nejen plicní tkáň a dýchací cesty, ale i plicní cévní systém. Nemoc je provázána i postižením mimoplicních orgánů, především poškozuje orgány kardiovaskulárního a muskuloskeletálního aparátu. (Dostál, 2014)

Má se za to, že za vznikem onemocnění stojí v 70-80% aktivní kouření. Za další rizikové faktory se považuje zejména pasivní kouření (a to hlavně expozice v dětství), inhalace průmyslových zplodin, výskyt plísní v domácnosti, HIV pozitivita, nízká porodní váha, bronchiální asthma, časté infekty dýchacích cest v dětství a inhalace produktů spalování fosilních paliv. (Koblížek, 2017)

Patologické změny v průběhu dýchacích cest u CHOPN se týkají zejména periferních bronchů a plicní tkáně a cév. Zde probíhá chronický zánět a mění tak strukturu tkání.

U CHOPN se rozlišují 4 stádia onemocnění. Při 1. stadiu, které se označuje jako lehké, se setkáváme s pacienty, kteří si nemusí uvědomovat patologickou funkci plic a mohou být obecně bez příznaků, či trpět chronickým kašlem. 2. stádium již provází námahová dušnost a chronický kašel, který bývá produktivní. U 3. fáze onemocnění je



typická zhoršující se dušnost, která pacienta značně limituje v běžných denních činnostech. U 4. fáze onemocnění jsou pacienti již ohroženi na životě při závažných exacerbacích CHOPN. Nejčastějšími příčinami akutní exacerbace CHOPN jsou respirační infekce a to hlavně virové, méně pak bakteriální a případné znečištění ovzduší. Pacienti, kteří se potýkají s incidencí akutních exacerbací 2x a vícekrát za rok, se označují jako frekventní exacerbátoři. (Češka, 2015)

*„Závažné formy CHOPN někdy vedou (většinou po mnoha letech) k chronické respirační nedostatečnosti spojené s přítomností plicní hypertenze vedoucí k přetížení a posléze selhání pravého srdce. S CHOPN se často vyskytují další choroby: plicní karcinom, embolizace plicní cirkulace, pneumonie, bronchiektázie, kardiální komorbidity, afektivní poruchy, osteoporóza, peptická vředová choroba.“* (Koblížek, 2017, s. 2)

U akutní těžké exacerbace CHOPN se setkáváme s příznaky tachypnoe, tachykardie, hypoxie a poruchami vědomí, ať již kvantitativními, tak kvalitativními. (Šeblová, Knor, 2013)

*„Zánět v bronších a edém, hypersekrece hlenu a bronchokonstrikce vedou k změnám ventilace, zatímco hypoxická konstrikce plicních arteriol může modifikovat distribuci perfúze. Výsledkem je prohlubující se hypoxémie, hyperkapnie, respirační acidóza, tedy globální respirační insuficience, což následně vede k respiračnímu selhání a úmrtí.“* (Šeblová, Knor, 2013, s. 156)

Terapeutická intervence v PNP u CHOPN je založena zejména na podávání kyslíku, bronchodilatancí inhalačně a kortikosteroidy. U oxygenoterapie pacientů s CHOPN je třeba tolerovat skutečnost, že drtivá většina chronických pacientů je v klidu adaptována na velmi nízké hodnoty  $pO_2$  a velmi vysoké hodnoty  $pCO_2$ , proto je třeba volit průtok kyslíku s velkou opatrností, neboť při vysoké frakci kyslíku by u pacienta mohlo dojít k život ohrožující bradypnoe. S výhodou lze u spolupracujících pacientů, kteří splňují kritéria, využít NIV i v PNP. (Šeblová, Knor, 2013)

U pacientů s CHOPN byla v roce 2011 vytvořena nová diagnostická klasifikace světovou iniciativou GOLD a řadí se mezi globálně uznávanou klasifikaci, a to i autoritami Evropské respirační společnosti. Byly rozlišeny čtyři diagnosticko-léčebné kategorie: A, B, C, D. Do kategorie A patří pacienti s minimem příznaků onemocnění. Do kategorie B se řadí pacienti s výraznějšími patologickými dechovými příznaky. Pacienty, kteří se řadí do kategorie A nebo B lze označit za nemocné s lehkou či střední bronchiální obstrukcí a

nepotýkají se často s akutní exacerbací onemocnění. Pacienti kategorie C jsou již klasifikováni jako osoby trpící středně těžkou až těžkou bronchiální obstrukcí. Pacienti, kteří se řadí do kategorie D, jsou již diagnostikováni s velmi těžkou bronchiální obstrukcí a mívají velmi závažné projevy nemoci. Obě kategorie pacientů C a D se potýkají již s frekventními exacerbacemi CHOPN. (Koblížek, 2017)

- Asthma bronchiale

*Bronchiální astma* je chronické zánětlivé onemocnění dolních cest dýchacích. Je charakterizováno zvýšenou aktivitou bronchiální svaloviny, která způsobuje bronchokonstrikci, až bronchospasmus a zároveň zánětem, který způsobuje otok sliznice v bronších a vede tak k dalšímu zúžení dýchacích cest. Vzniká tak zvýšený odpor v dýchacích cestách, který vede pacienta k zvýšené dechové práci. U bronchiálního astmatu se setkáváme s akutními záchvaty, které se vyskytují epizodicky a akutně. Často bývají vyvolány alergenem, fyzickou námahou, ale i stresem. Naprosto typickou známkou akutního záchvatu astma bronchiale je tachypnoe s výraznou výdechovou dušností. (Lejsek, 2013)

Neodpovídá-li akutní *astmatický záchvat* na léčby, nazývá se *status astmaticus*, který může trvat hodiny a ohrožuje pacienta na životě. (Slíva, Votava, 2011)

Léčba akutního záchvatu astmatu spočívá v podání kyslíku, bronchodilatancí, kortikosteroidů a je vhodné podat nebulizaci. (Kolektiv autorů, 2008)

- Pneumonie

*Pneumonie* je akutní zánětlivé onemocnění plicních alveolů, bronchiolů a plicního intersticia. Výčet rozdělení pneumonií překračuje rámec této práce. Příčinou vzniku pneumonie je nejčastěji aspirace endogenních mikroorganismů, inhalace kapének od jiného pacienta či z vnějšího prostředí, ale i inhalace infikovaných částic u zvířat. K projevům respirační infekce dochází velmi náhle. Dominuje zejména kašel, zpočátku suchý, následně produktivní. U produktivního kašle bývá sputum i s příměsí krve. Pacient trpí tachypnoí, dušností, febrilními stavy, pocením, zimnicí a dalšími mimoplicními celkovými příznaky. (Češka, 2015)

- Plicní abscesy

Jedná se o lokalizovaný, opouzdřený proces s probíhající nekrózou plicní tkáně. Incidence *plicních abscesů* v populaci klesá s časnou antibiotickou terapií plicních infekcí. Mezi rizikové pacienty se řadí polymorbidní pacienti, imunosuprimovaní a etylici či narkomani. Jednou z nejčastějších příčin abscesu je aspirace žaludečního obsahu či orofaryngeální flóry. Onemocnění se projevuje nejčastěji horečkami, námahovou dušností, produktivním kašlem s hnisavým hlenem, eventuálně bývá spojeno i s pleurální bolestí. (Češka, 2015)

- Plicní fibrózy

*Plicní fibrózy* jsou patologické, chronicky probíhající skupinou onemocnění, které provází přeměna zdravé plicní tkáně ve tkáň vazivovou. Jedná se o onemocnění, které má zhoršující se tendenci a možnosti léčby jsou velmi omezené. Často pacienti s touto diagnózou bývají indikováni k transplantaci plic. Dušnost je z počátku onemocnění námahová s postupnou progresí až do dušnosti klidové. (Lejsek, 2013)

- Tuberkulóza

Jedná se o infekční onemocnění, které je vyvolané patogenními mykobakteriemi *Mycobacterium tuberculosis*. Toto onemocnění podléhá povinnému hlášení. *Tuberkulóza* postihuje mnoho orgánů, ale dominantně postihuje právě plíce. U *TBC* se vyskytuje komplex symptomů, kdy nejvýraznější bývají horečky, nechutenství, hubnutí, dušnost a kašel. Kašel bývá zpočátku suchý, následně produktivní, s vykašláváním sputa s příměsí krve. Terapie spočívá v ústavní léčbě při iniciální fázi nemoci a podávání antituberkulotik. (Češka, 2015)

- Acute respiratory distress syndrome (ARDS), Acute lung injury (ALI)

*ARDS* (acute respiratory distress syndrome) je definováno jako akutní hypoxemická respirační insuficience s nálezem plicních infiltrací na obou stranách. *ARDS* je pokročilé stádium *ALI* (acute lung injury), akutního plicního poškození. Mezi rizikové faktory pro vznik *ALI*, potažmo *ARDS* se řadí přímé poškození plic a nepřímé poškození plic. Mezi přímé poškození plic, které může vyústit v tento stav, řadíme zejména aspiraci žaludečního obsahu (*Mendelsonův syndrom*), kontuzi plic, difúzní pneumonii, ventilační pneumonii, stavy po tonutí či plicní vaskulitidy. Mezi nepřímé poškození plic, které potenciálně vedou k rozvoji *ALI/ARDS* patří sepse, šokové stavy, polytraumata, popáleninové trauma či

akutní pankreatitida. V klinickém obrazu pacienta s ARDS se setkáváme s výrazným zhoršením dušnosti u nemocných s vážnou plicní nemocí, nádorovým či zánětlivým procesem nebo vaskulopatií. U pacientů postižených ARDS se lze v nedávné anamnéze setkat s prodělaným traumatem, intoxikací či operací. (Češka, 2015)

- Pneumothorax

Jako *pneumothorax* (PNO) se označuje patologický stav přítomnosti vzduchu v pleurální dutině, mezi parietální a viscerální pleurou, kdy vymizí fyziologicky přítomný negativní tlak. Pneumothorax se rozděluje na *otevřený*, *uzavřený* a *tenzní* neboli *ventilový*. (Lejsek, 2013)

U *otevřeného PNO* vzduch vniká do pleurální dutiny otvorem v hrudní stěně, a to nejčastěji následkem penetrujících poranění. Při nádechu vniká vzduch do pleurální dutiny, při výdechu uniká do atmosféry. Mezi klinické příznaky doprovázející PNO patří náhlá bolest, oslabení až vymizení dýchacích pohybů hrudníku na straně léze, dušností, kterou často doprovází i cyanóza spolu s hyposaturací. (Lejsek, 2013)

*Zavřený PNO* je charakteristický neporušenou hrudní stěnou, kdy se vzduch dostává do pleurálního prostoru rupturou nebo patologicky vzniklým otvorem v průběhu dýchacích cest, nejčastěji v plicí. Vzniká spontánně u nádorů plic, emfyzému či zánětů plicních nebo traumatickým mechanismem, a to nejčastěji frakturou žebra či žeber a následnou perforací pleury. Eventuálně může vzniknout iatrogenním poškozením pacienta při zavádění centrálního žilního katétru. Příznaky doprovázející uzavřený PNO jsou široké, a to od asymptomatického průběhu až po kritickou dušnost. U vážnějších průběhů uzavřeného PNO se vždy setkáváme s dušností, cyanózou, tachypnoí, tachykardií až hemoptýzou. (Lejsek, 2013)

Nejvážnější forma pneumothoraxu je *tenzní*, nazývaný též jako *záklopkový*, *ventilový* či *přetlakový*. Tato forma PNO se může vyvinout z PNO otevřeného nebo zavřeného, kdy vznikne jednocestný ventil. Dochází tedy k hromadění inspirovaného vzduchu v pleurální dutině, který neuniká při výdechu kvůli přítomnosti vzniklého příklopkového mechanismu. Dochází tak ke kumulaci vzduchu v pleurálním prostoru a s každým nádechem se utlačuje zvenku plicní tkáň, která následně kolabuje. Narůstá tlak v pleurální duti a k přetlačení mediastina k nepostižené straně, které vygraduje kompresi nepostižené plice, rotaci srdce a útlaku velkých žil a následně respiračním selháním a

selháním oběhu, pokud nedojde k včasnému terapeutickému úkony – dekompresi. Klinické příznaky pacienta s ventilovým PNO jsou velmi progresivní. Dochází ke zhoršující se dušnosti, objevuje se cyanóza, postupnému vymizení dýchacích pohybů na straně léze, neklidu, tachykardii, hypotenzi a zvýšení náplně krčních žil. (Lejsek, 2013)

### 11.2.2 Intoxikace jako příčina dušnosti

Řada *intoxikací* vede k poruchám dýchání. Zejména závažné otravy beta blokátory, antiarytmiky, tricyklickými antidepresivy a inhibitory kalciového metabolismu mohou vést až ke kardiogennímu plicnímu edému. Nekardiální plicní edém bývá u intoxikací kokainem, opiáty, ethylenglykoly či salicyláty. Dušnost u intoxikovaných pacientů může být způsobena i bronchospasmem. S tím se lze setkat u otrav zejména organofosfáty, beta blokátory, heroinem, kokainem či při inhalování plynů. (Vondra, 2015)

#### Intoxikace oxidem uhelnatým

*Intoxikace CO* je zapříčiněná inhalací CO, nejčastěji v malých, nevětraných prostorách, při nedokonalém hoření. Zdrojem bývají domácí spotřebiče na zemní plyn nebo propan-butan, produkty hoření v kamnech či krbu nebo výfukové plyny. Oxid uhelnatý je bezbarvý plyn bez zápachu, s vysokou afinitou k hemoglobinu. Způsobuje horší uvolňování CO<sub>2</sub> z organismu, čímž způsobuje alkalózu a tím snižuje stimulaci dechového centra a dochází takto k prohloubení hypoxie. Projevuje se z počátku bolestmi hlavy, dušností, hyperventilací, nauzeou, zvracením, poruchami zraku, tachykardií, bolestmi na hrudi. Mohou být přítomné i srdeční arytmie, křečové stavy a následuje bezvědomí a smrt. U pacientů, kteří přežijí závažnou intoxikaci CO, mohou přetrvávat neurologické či psychiatrické příznaky. (Bydžovský, 2008)

### 11.2.3 Nádorová onemocnění jako příčina dušnosti

*Bronchogenní karcinomy* patří svou incidencí mezi druhý nejčastější zhoubné nádorové onemocnění v celém světě. Vyskytuje se nejčastěji u pacientů mezi pátým a osmým deceniem života. Bronchogenní karcinomy se rozdělují na malobuněčné a nemalobuněčné, eventuálně kombinované. Na vzniku karcinomu plic se podílí jak endogenní příčiny, tak příčiny exogenní. Mezi endogenní příčiny se řadí dědičné dispozice a mezi exogenními příčinami dominuje kouření a expozice radonu a azbestu. V období prvních klinických příznaků již bývá onemocnění ve značně pokročilém stadiu.

Nejčastějšími příznaky bývá dlouhodobý kašel, hemoptýza, pneumonie, bolest na hrudník, chrapot a dušnost. (Češka, 2015)

Plicní tkáň bývá poškozena i *metastatickými procesy* primárně jiných zhoubných nádorů. Nejčastějšími nádory, které metastazují do plic, jsou nádory prsu, vaječníků, gastrointestinálního traktu, ledvin, štítné žlázy, hlavy a krku a další. (Češka, 2015)

*Karcinomy vaječníků* jsou u většiny pacientek diagnostikovány až v pozdním stádiu onemocnění, kdy se již šíří mimo malou pánev. Mimo jiné symptomy způsobují dušnost, ať již vznikem metastáz do plicního parenchymu nebo rozvoje ascitu a fluidothoraxu. (Hána, 2014)

#### 11.2.4 Psychogenní příčiny dušnosti

*Hyperventilační tetanie* také označovaná jako *hyperventilační syndrom* je stav, kdy u pacienta dochází k rychlému a prohloubenému dýchání na psychickém základu. Dechové úsilí se zvyšuje přibližně o 30% a je doprovázeno vysokými ztrátami CO<sub>2</sub> z organismu, což vede k respirační alkalóze. Ta se projevuje paresteziemi až tetanií, záškuby svalů, bledostí, opocněním, tachykardií, dušností, eventuálně bolestí na hrudi. (Bydžovský, 2008)

*Psychogenní dušnost* se vyskytuje nejčastěji u *úzkostných poruch* nebo u *hysterických reakcí*. Pacienti si typicky stěžují na nemožnost dodýchnout, častá je dušnost vznikající v klidu, který paradoxně mizí při námaze, což je netypické pro dušnost organickou. Další diagnózou s psychogenní dušností je *neurocirkulační astenie*, tzv. *vzdychavá neuróza*. (Lukáš, Žák, 2010)

#### 11.2.5 Ostatní vybrané příčiny dušnosti

- Anémie

Pojmem *anémie* se rozumí pokles hodnot hemoglobinu pod dolní hranici normy. Jde o nejčastější hematologické onemocnění. Z patogenetického hlediska se anémie rozděluje do dvou velkých skupin. Do první skupiny anémií patří anémie z nedostatečné tvorby krvinek či z její poruchy tvorby. Druhou skupinu anémií tvoří anémie způsobené v důsledku zvýšeného zániku krvinek. (Češka, 2015)

*Anémie z nedostatku železa*, tzv. *sideropenická anémie* je jednou z nejčastějších forem anémií. Rozvíjí se většinou pomalu a pacienti tak mají čas na poměrně dobrou

adaptaci. Klinické projevy této anémie bývají vyjádřeny slabostí, únavou, palpitacemi, dušností a bolestmi hlavy. (Češka, 2015)

- Obezita

*Obezita* se řadí mezi nezávislé kardiovaskulární rizikové faktory, predisponujícího nemocného k zvýšenému riziku morbidity a mortality. Při obezitě se vyskytují změny v respiračních funkcích pacienta v porovnání s pacienty neobézními. Nejčastějšími vlivy na respirační funkce a toleranci zátěže patří zvýšení dechové práce, dysfunkční dechové svalstvo, snížená poddajnost hrudní stěny, zvýšení klidové spotřeby kyslíku a zvýšení dechové frekvence a kyslíkové spotřeby pro danou zátěž. (Vondra, 2015)

- Renální onemocnění

*„V průběhu akutního i chronického renálního selhání dochází k retenci tekutin vedoucí k objemovému přetížení, což se vedle vzniku periferních edémů projevuje pocitem dušnosti na podkladě zvýšeného obsahu tekutin v plicním parenchymu.“* (Vondra, 2015, s. 171)

U pacientů trpících akutním *renálním selháním* se lze setkat i s dušností způsobenou akutní kardiální dysfunkcí při tzv. *renokardiálním syndromu*. Mezi čtyři nejzásadnější faktory, které vedou k dušnosti u pacientů s renálním selháním, patří hyperhydratace, hypertenze, metabolická acidóza a renokardiální syndrom. (Vondra, 2015)

- Jaterní cirhóza

Příznak dušnosti bývá často spojován s pokročilou fází *jaterní cirhózy*, kdy hlavní příčinou je zejména *portální hypertenze*. Vznik ascitu vede k zhoršené kvalitě ventilace bazálních částí plic. Dušnost bývá přítomna vždy u všech pacientů s *hepatopulmonálním syndromem*. V rámci hepatorenálního syndromu se na dušnosti podílí selhání ledvin, ke kterému dochází v terminální fázi jaterní cirhózy. Mezi nejvýraznější faktory, které způsobují dušnost u cirhotiků patří ascites s portální hypertenzí, diastolická dysfunkce levé komory srdeční, hepatopulmonální a hepatorenální syndrom a hyperdynamická cirkulace. (Vondra, 2015)

- Gravidita

*Těhotenství* způsobuje u většiny žen mimo jiné projevy i dušnost, která je fyziologicky zapříčiněná. Na příčinu dušnosti u těhotných žen se liší názory, je

pravděpodobné, že se jedná o těhotenské hormony, metabolismus a reakci na změny v acidobazické rovnováze. (Vondra, 2015)

„Zdá se, že se jedná spíše o individuální zvýšenou citlivost na hladiny CO<sub>2</sub> v krvi a hypoxii, která indukuje zvýšenou ventilaci ve vazbě na metabolické potřeby.“ (Vondra, 2015, s. 184)

- Dekompresní nemoc

*Dekompresní nemoc*, známá též jako *kesonová nemoc*, *nemoc potápěčů* či *desaturační aeropatie*, je patologický stav, který je způsobený rychlým snížením tlaku po delším pobytu v prostředí s tlakem vyšším. Nejčastěji se s kesonovou nemocí lze setkat u potápěčů při rychlém vynoření z hluboké vody, ale i u pilotů letadel. Stav je zapříčiněn vysokou koncentrací dusíku, který je rozpuštěn v krvi. Dusík se rychle uvolní v podobě bublin a způsobí tím tak vzduchovou embolii. Tento stav se manifestuje do klinického obrazu s bolestí hlavy a kloubů, závratěmi, poruchami vědomí, bolestmi na hrudi, nevolností, dušností a dalšími poruchami dechu až plicním edémem, který se může rozvinout velmi rychle po vynoření. (Bydžovský, 2008)

- Stavy po tonutí

Termín *tonutí* označuje stav, kdy dochází k dušení vlivem ponoření vstupu do dýchacích cest pod hladinu tekutiny, nejčastěji vody. Tonutí je rozděleno na tzv. *vlhké* a *suché*. Při vlhkém tonutí se dostává voda do plic, kde dochází k bronchokonstrikci a tím ke zvýšení odporu dýchacích cest. Následně postižený lapá po dechu, dochází k apnoe, nastává ztráta vědomí a zástava srdce. Pokud dojde u postiženého při kontaktu tekutiny s vstupem do dýchacích cest k laryngospazmu, zabrání tím tak tento obranný reflex vniknutí tekutiny do plic, označujeme tuto situaci jako suché tonutí. V případě záchrany tonoucího člověka je nutné takového pacienta transportovat ke speciálnímu ošetření a monitoraci pro riziko rozvoje mnoha nejen plicních komplikací. Rozvinout se může plicní edém, který doprovází intenzivní dušnost, až hemoptoe, často ve spojení s cyanózou. (Lejsek, 2013).

- Polékové postižení plic

Je zmapováno odhadem 700 léčivých přípravků, které mohou negativně ovlivňovat plicní parenchym, případně i pleuru a dýchací cesty. Nejčastěji se lze setkat s postižením



plicní tkáně v souvislosti s užíváním amiodaronu, cytostatik, antiflogistiky a imunosupresiv. Příznaky mohou být zprvu nenápadné, ale projevy se mohou vyskytnout individuálně v různém časovém horizontu. Z klinických příznaků se manifestuje dušnost, často s kašlem, případně i bolest na hrudi. (Češka, 2015)

V praktické části této bakalářské práce je popsána kazuistika pacientky s polékovou plicní fibrózou pro reakci na chronickou medikaci amiodaronem.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 12 FORMULACE PROBLÉMU

Možností, jak zpracovat výzkum na téma „Diferenciální diagnostika dušnosti v přednemocniční neodkladné péči“, je mnoho. V této práci je nicméně dán důraz na zjištění specifik péče o dušné pacienty v přednemocniční neodkladné péči a následně v nemocniční péči. Dále se praktická část věnuje analýze možností diagnostiky dušnosti v PNP. V této práci je zvoleno kvalitativní výzkumné šetření v podobě vytěžení dat ze zdravotnické dokumentace pacientů. Tato data byla zpracována do čtyř samostatných komplexních kazuistik. Jako hlavní zdroje k vypracování kazuistik tak sloužily jednotlivé části zdravotnické dokumentace. Zejména se jednalo o záznam o výjezdu zdravotnické záchranné služby, kompletní výsledky příjmového vyšetření včetně laboratorních výsledků, příjmové diagnózy, epikrízy hospitalizovaných pacientů a další. Při zpracování poslední kazuistiky bylo využito i nestrukturalizovaného neformálního rozhovoru s pacientem, který je rodinným známým, pro přiblížení subjektivních obtíží při prožívání dušnosti.

### 12.1 Cíle a úkol průzkumu

#### 12.1.1 Hlavní cíl:

Cílem bakalářské práce je zjistit specifika managementu diferenciální diagnostiky dušnosti v PNP.

#### 12.1.2 Dílčí cíle:

- C1) Analyzovat možnosti diagnostiky dušnosti v PNP.
- C2) Zjistit postup péče o pacienta s dušností v PNP.
- C3) Porovnat průběh terapie a hospitalizace jednotlivých kazuistik.

#### 12.1.3 Výzkumné otázky:

- VO1) Byly u všech pacientů využity vhodné dostupné metody a přístroje k diagnostice dušnosti v PNP?

VO2) Je postup přijetí a vyšetření pacienta s dušností do nemocničního zařízení obdobný nezávisle na příčině dušnosti?

VO3) Mají jednotlivé uvedené diagnózy svá léčebná specifika?

#### **12.2.4 Předpoklady:**

P1) Předpokládáme, že u všech pacientů byly využity všechny vhodné dostupné a přínosné metody k diagnostice dušnosti v PNP.

P2) Předpokládáme, že postup přijetí a vyšetření pacienta s dušností do nemocničního zařízení bude obdobný nezávisle na příčině dušnosti.

P3) Předpokládáme, že jednotlivé hlavní diagnózy pacientů budou mít svá terapeutická specifika.

## 13 METODIKA

Ke zpracování praktické části bakalářské práce a ke zjištění všech cílů, a to jak cíle hlavního, tak cílů dílčích, včetně výzkumných otázek, bylo využito kvalitativní metodiky. Konkrétně se jednalo o maximální vytěžení komplexní zdravotnické dokumentace pacientů a zpracování dat do formy kazuistik. Jednalo se tedy o objektivní a kvalitativní výzkum. V poslední kazuistice se lze setkat s pacientem, který poskytl nestrukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami, kdy byly jeho odpovědi zakomponovány do kazuistiky. Osobní dojmy a vyjádření pacienta k průběhu jeho nemoci byly zmíněny zejména pro přiblížení subjektivních prožitků, které ho doprovázely celým procesem stonání.

Tři ze čtyř pacientů, kteří tvořili výzkumný vzorek, byli pacienty plicní jednotky intenzivní péče, kam se dostali přes přijímací ambulanci plicní kliniky. Čtvrtým pacientem byl rodinný známý, který disponoval svou kompletní zdravotnickou dokumentací, z které bylo následně provedeno vytěžení dat. Pacient se tak aktivně podílel na vytvoření a zakomponování jeho kazuistiky, jako mimořádné, bonusové, do této bakalářské práce. Aktivně poskytl veškerou svou zdravotnickou dokumentaci, včetně zajímavých dat z výpisu jeho zdravotní pojišťovny. Závěr této čtvrté kazuistiky je obohacen o krátce zpracovaná data, která byla získána prostřednictvím rozhovoru s pacientem, kdy bylo cílem přiblížení subjektivních pocitů v průběhu onemocnění.

Veškerá výsledná data zpracovaná do kazuistik tak byla využita k zodpovězení výzkumných otázek, potvrzení předpokladů a naplnění všech cílů.

# 14 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

## 14.1 Kazuistiky

### Kazuistika č. 1

Pacient: 1, pohlaví: muž, ročník narození: 1944

#### **Přednemocniční neodkladná péče:**

Dne 11. listopadu 2017 dostaly RZP a RV posádky výzvu s indikací „dušnost“, s naléhavostí II. Na místě našly posádky muže s výraznou klidovou dušností, cyanózou na periférii těla i v obličeji a s viditelně usilovným, tachypnoickým dýcháním. Pacient byl silně rozrušený, seděl v kuchyni u jídelního stolu a rukama se zapíral o lavici. Pacient udával zhoršení dušnosti ráno po probuzení. Distančně byly slyšitelné bronchitické fenomény a výrazně prodloužené expirium. Zdravotníci na místě začali s monitorací základních vitálních funkcí s nálezem tachykardie 129/min., TK 137/80, TT 36,9 °C, hodnota glykémie byla 7,8 mmol/l a vstupní hodnota saturace krve kyslíkem byla 78 % při tachypnoi 32 dechů/min. Posádka na místě zajistila okamžité podání kyslíku pacientovi polomaskou o průtoku 8 l/min., 1x žilní vstup kanylou o průměru 20 G, natočila 12ti svodové EKG, na kterém byl patrný stimulovaný rytmus. Po chvíli pacient zareagoval na kyslíkovou terapii vzestupem saturace krve kyslíkem na 86% SpO<sub>2</sub>. Pacientovi byla podána nebulizační terapie Berodualem 2ml + 2ml FR inhalačně. Dále byl podán intravenózně bolus 80mg Solu-Medrolu. Pro subjektivní úlevu a tachykardii, terapie více nerozšiřována o Syntophyllin. Pacient udával, že toleruje horizontální polohu, v noci spí v posteli bez vypodložení polštáři, otoky dolních končetin nepozoroval. Pacient negoval kašel, stejně tak negoval bolesti na hrudi a udával, že je dlouhodobě bez zvýšené tělesné teploty. V terénu PNP posádky zjistily ze zdravotnické dokumentace, že je pacient chronický kardiak, diabetik II. typu na kombinované terapii PAD a inzulínu a exkuřák (15 let nekouří, předtím kouřil od 17ti let přibližně 20-30 cigaret denně). Zároveň se posádky na místě zásahu seznámily s dokumentací z interní kliniky z jednotky intenzivní péče, a dočetly se, že byl pacient propuštěn před čtyřmi dny z jejich péče. Indikací hospitalizace byla hypoglykemie při terapii DM II. typu a infekce MRSA v ráně po amputaci 4. a 5. prstu pro syndrom diabetické nohy. Klinický stav pacienta odpovídal exacerbaci CHOPN, pacient však udával, že doposud respirační obtíže ani diagnózu plicního onemocnění

neměl. Pro výraznou vstupní hyposaturaci a významnou dušnost posádka transportovala pacienta na ambulanci plicní JIP fakultní nemocnice.

Při předání pacienta na ambulanci plicní JIP byly pacientovi naměřeny níže uvedené hodnoty základních vitálních funkcí: SpO<sub>2</sub> 89% na 8l O<sub>2</sub> polomaskou, TF 110/min., TK 131/75, TT 36,7°C a normoglykémie. Objektivně byla na pacientovi viditelná dyspnoe a tachypnoe 25/min. Pacient byl afebrilní, akce srdeční měl pravidelnou při stimulovaném srdečním rytmu, dýchání bylo slyšitelné alveolárně s prodlouženým expiriem a jemnými vrzoty bilaterálně, zejména ventrálně. Břicho bylo klidné, bez patologického nálezu, dolní končetiny bez otoků, pravá dolní končetina po amputaci 4. a 5. prstu.

#### **Anamnéza:**

RA: rodiče nežijí, příčinu úmrtí neví

OA: dosud bez chronických nemocí, kontakt s TBC neguje

- Hypoglykemie bez kómatu způsobená léky (derivát sulfonylurey – Amaryl)
- Nekróza amputačního pahýlu (infekce v ráně etiologie MRSA)
- Diabetes mellitus II. typu na kombinované terapii
- Chronická renální insuficience
- Normocytární anemie.
- SSS, SA blokády, st. p. implantaci TKS 2015
- Hypertrofie prostaty
- St.p. appendektomii
- Arteriální hypertenze
- Tandemová těsná stenóza v distálním úseku AFS dx., vícečetné těsné stenózy ATP a ATA bilaterálně při pokročilé ateroskleróze; nerovnosti AF bilaterálně (dle CTAG z 8/2017)
- Ateroskleróza končetinových tepen s gangrénou, stav po amputaci 4. a 5. prstu PDK

FA: Triplixam 10/2, 5/10 mg 1-0-0, Rilmenidin 1mg 1-0-1, Vasopirin 100mg 1-0-0, Trental 400mg 2-0-2, Metformin 850mg 1-0-0, Nolpaza 20mg 1-0-0, Actrapid inz- s.c. 10j-12j-4j.

Alergie: neguje

Abúzus: kouřil přibližně 55 let 2,5 krabičky denně, od 7/2017 stopkuřák, alkohol příležitostně

SA: žije s manželkou, poslední 4 měsíce téměř nechodil, občas si šel sednout na dvorek, jinak minimum pohybu pro dušnost

PA: dříve zedník, nyní starobní důchodce

### **Nemocniční péče:**

Terapie při příjmu: nebulizace Ventolin 1ml, Syntophyllin 1 ampule ve 100ml FR i.v. 30 min, 20% MgSO<sub>4</sub> 10ml ve 100ml FR i.v. 10 min., Perfalgan 1g i.v. 30 min. pro bolestivost pahýlu. Zahájena neinvazivní ventilace již na ambulanci. Pacient přeložen na plicní JIP pro kontinuální podávání NIV a stabilizaci stavu.

Hodnoty vyšetření ASTRUP z arteriální krve na 8l O<sub>2</sub> (nyní nosními hroty): pH 7,2, pCO<sub>2</sub> 6,9, pO<sub>2</sub> 7,1, laktát 3,2 po léčbě parciálně zlepšen.

Příjmové diagnózy:

- Exacerbace CHOPN s hyperkapnickým respiračním selháním v.s. při respiračním infektu
- Levostranná kardiální dekompenzace
- MRSA ve stěru z rány po amputaci 4. a 5 prstu

Pacient je přijat k okamžité hospitalizace na oddělení plicní JIP na izolované lůžko pro kolonizaci rány MRSA. Zde proběhlo echokardiografické vyšetření. Patologické nálezy při echokardiografii jsou hypertrofie levé komory a hypokinéza basální třetiny spodní stěny levé komory (LK). Dále je pacientovi naměřena ejekční frakce levé komory 50% a je viditelný drobný pohrudniční výpotek oboustranně do 100ml.

I přes nález hypokinézy 1/3 spodní stěny LK pacient neguje infarkt myokardu v minulosti, je ale dlouhodobě léčen kyselinou acetylsalicylovou (Vasopirin).

### **1. hospitalizační den:**

Pacientovi byl zaveden permanentní močový katetr velikosti 16 a následně bylo zahájeno měření hodinové diurézy. Pacient byl ihned po přijetí napojen k neinvazivní

ventilaci maskou s inhalací bronchodilatancí za kontinuální monitorace základních životních funkcí. Večer již výrazné zlepšení a ústup klidové dušnosti, hyposaturace a tachypnoe.

U pacienta byla zahájena níže uvedená terapie:

Ventilace: NIV o  $FiO_2$  0,42, cílem bylo dosažení hodnot  $SpO_2$  90-97%. Dle tolerance se pacient odpojoval od  $O_2$  na minimální čas při nucení na odkašlání, pití, hygienu a perorální podávání léků.

Nebulizace: Berodual 1 ml – 4x denně, Foradil kapsle inhalačně 2x denně, Spiriva kapsle inhalačně 1x denně, Ambrobene 1 ml 4x denně

ATB: Klacid 500ml tbl. každých 12h

Intravenózní terapie kontinuálně lineárním dávkovačem/infuzní pumpou: Plasmalyte 1000 ml i.v. 50ml/h, Furosemid 40mg/20ml i.v., dle diurézy, Syntophyllin 2 amp/20 ml i.v., Solu-Medrol 40mg i.v.

Subkutánní terapie: Clexane 0,4 ml, Actrapid, dle hodnot glykémie

Perorální terapie: Erdomed cps. 1-1-0., Triplixam 10/2, 5/10, 1-0-0., Rilmenidin 1mg 1-0-1, Vasopirin 100 mg 1-0-0, Trental 400mg 2-0-2, Metformin 850mg STOP, Nolpaza 20mg 1-0-0, Verospiron 25mg tbl. 0-1-0.

Bilance tekutin je žádoucí mírně negativní. Rehabilitace u pacienta pro nestabilitu vitálních funkcí zatím neprobíhá.

## **2. hospitalizační den:**

Ordinace zůstává stejná jako den předchozí, jen s úpravou léků, kdy je Rilmenidin nahrazen lékem Tenaxum, Vasopirin je nahrazen Godasalem a Trental je nahrazen Pentomerem.

U pacienta se zahájila již aktivní dechová rehabilitace.

Zpráva z vizity uvádí, že stav pacienta je objektivně i subjektivně vylepšen. Poslechově u pacienta přetrvává nález bilaterálních chrůpků.

U pacienta stále probíhá kontinuální terapie NIV s inhalacemi, kdy je odpojován od NIV pouze v minimálním, nutném rozsahu.



### **3. - 4. hospitalizační den:**

Pacient se cítí dobře, žádné obtíže neudává. Je nyní již bez klidové dušnosti a dýchání je bez spastických fenoménů, jen s diskrétními inspiračními chrůpky.

### **5. hospitalizační den:**

K medikaci pacienta zařazen Neurol 0-0-1 pro nekvalitní spánek a negativní psychické ladění, které pacient přičítá nemocničnímu prostředí a tomu, že se již od začátku hospitalizace nevyspal.

U pacienta proběhlo chirurgické ošetření pahýlů prstů na dolní končetině a bylo provedeno ošetření a převaz rány.

Nyní je pacient eupnoický s pravidelnou AS o frekvenci 85/min., dýchání alveolární, již čisté, bilaterálně jen mírně oslabené, DKK bez otoků.

### **6. – 10. hospitalizační den:**

Epikríza pacienta: Nemocný přijat pro akutní hyperkapnické respirační selhání při suspektní exacerbaci CHOPN a levostranném kardiálním selhání. V laboratoři leukocytóza, CRP nízké, BNP 10.000, po BD léčbě pouze parciálně 92% SpO<sub>2</sub> na 5l O<sub>2</sub>, přijímán na JIP k NIV. Nyní NIV jen intermitentně, většinu dne na O<sub>2</sub> nosními hroty.

Terapeutický plán spočívá v pokračující NIV terapii dle potřeby, bronchodilatační a diuretické léčbě. Po zaléčení je naplánovaná diagnostika CHOPN spirometrií.

### **11. -14. hospitalizační den:**

Pacientovi převedena intravenózní léčbě Furosemidem na tabletovou formu Furon 40 tbl. 0-0-1.

### **15. hospitalizační den:**

Od 8. hodiny ranní pacient subjektivně zhoršen, cítí se velmi slabý a unavený, udává celkové zhoršení stavu. Pacient je nyní febrilní 38,7°C, ventilačně i oběhově stabilní, se sklony k mírné hypotenzi, AS pravidelná a dýchání lehce oslabené. V 8:30 stav progreduje do obrazu sepse, proto byla podána širokospektrá ATB a odebrána arteriální krev na vyšetření ASTRUP. Následně během dopoledne byla zahájena tekutinová resuscitace, na kterou pacient reaguje mírným zlepšením. Později odpoledne bylo nutné zahájit oběhovou podporu noradrenalinem. Ve večerních hodinách zaveden centrální žilní

katetr, arteriální katetr a provedeno bed-side echokardiografické vyšetření srdce. Stan základních životních funkcí u pacienta přetrvávající hypotenze 100/50 TK, s normosaturací 97% SpO<sub>2</sub> a normohodnotou tepové frekvence 85/min. Antibiotická léčba spočívá v terapii Klacidem 500mg tbl. a Sefotakem 2g i.v. Podáván lineárním dávkovačem Noradrenalin 4mg/20ml v 5% glukóze 0-20ml/1h dle TK, kdy cíl léčby bylo udržet střední arteriální tlak nad hodnotou 70mmHg.

#### **16. hospitalizační den:**

Ráno se pacient cítí stále slabý a unavený. Při fyzikálním vyšetření je břicho tužší na pohmat a bolestivé, DKK jsou bez otoků a je slyšitelný systolický šelest na srdci. V poledne progreduje bolest břicha difuzně, kdy břicho je obtížně prohmatné, větry neodchází a peristaltika je obleněná, proto je zavedena nasogastrická sonda.

Antibiotická léčba nyní spočívá v léčbě Meronemem 2g každých 8h i.v. a Cipriolem 500mg i.v. každých 12h. Bylo pozastaveno veškeré perorální podávání léků.

#### **17. - 19. hospitalizační den:**

Bylo provedeno chirurgické konzilium s CT břicha, kde nález výrazných aterosklerotických změn v oblasti odstupu AMS, zesílení stěny rekta a kolonu. Pacient dnes čilý, komunikativní; udává úlevu stran bolestí břicha, peristaltika již obnovena. Při antibiotické a komplexní terapii se stav pacienta výrazně vylepšil. V laboratorním vyšetření přetrvávají vyšší hladiny dusíkatých katabolitů.

Stav zhoršení uzavřen jako rozvoj urosepsy s pozitivními hemokulturami, septický šok a multiorgánové selhání. Zároveň se rozvíjející bolesti břicha vedly až k obrazu náhlé příhody břišní.

#### **20. hospitalizační den:**

Tento den proběhla opět progresa GIT obtíží, nauzea, NGS odvedla residuum stagnačního obsahu. Příčina GIT obtíží uzavřena dle CT vyšetření jako hypoperfúze GIT při redistribuci oběhu během septického šoku.

## **21. – 24. hospitalizační den:**

U pacienta se objevily subfebrilie, 37,5°C, hodnota CRP i přes terapii ATB Meronem stagnuje kolem 85 a hodnota leukocytů má postupně narůstající tendenci. Rána v pahýlu je mokvající, okolí rány je tužší a podebrané.

Z plicního hlediska je pacient stabilní, pouze na nosních hrotech s průtokem 2l O<sub>2</sub>/min. s SpO<sub>2</sub> 95%. Vzhledem k tomu, že u pacienta stále nedošlo ke spirometrickému vyšetření, nelze se vyjadřovat k tíži CHOPN. Dle pacienta spirometrii v minulosti nikdy nepodstoupil a na plicní pravidelně nedocházel, ani nebyl na plicním oddělení nikdy hospitalizován. Léčba CHOPN byla u pacienta nastavená až během hospitalizace, po prvním vzplanutí akutní dušnosti. Lékař usuzuje, že se zřejmě nejedná o těžkého exacerbátora CHOPN, neboť kvalita života pacienta byla doposud dobrá. Nyní je zcela bez plicních obtíží - zvládne sám sprchu, sedí v křesle bez větší dušnosti a sám se obslouží u jídla. Poslední se řešila spíše chirurgická problematika, po plicní stránce byl stav pacienta uspokojivě vylepšen.

## **25. den hospitalizace:**

Od 8. hodiny ranní u pacienta došlo ke vzplanutí dušnosti, která vyžadovala intermitentně napojení na NIV. Pacient je afébrilní, s bilaterálně oslabeným dýcháním s chrůpky dorsobazálně. Po poledni dochází k pleurální punkci a drenáži žltorůžového pleurálního výpotku kardiální etiologie. Výkon proběhl bez komplikací, zaveden drén na spád a ve večerních hodinách se stav pacienta stabilizuje. Pacient poté pocítil výraznou úlevu

## **26. - 31. den hospitalizace:**

Byl vyjmutý drén z pleurální dutiny. Pokračuje se nadále ve výše uvedené terapii. Ataky dušnosti se již neopakují, pacient již není závislý na NIV terapii, pouze při zvýšené námaze vyžaduje kyslík nosními hroty, kdy je dostačující průtok kyslíku 2l/min.

Následně byla provedena spirometrie, při které byla potvrzena CHOPN 2/B s relativně dobrou kvalitou života. Pacient byl edukován a byla mu upravena perorální a inhalační terapie na doma. Pacient byl následně přeložen na chirurgické standardní oddělení k doléčení nekrotického pahýlu dolní končetiny. Pacient byl překládán na chirurgické oddělení jako vcelku soběstačný s TK 131/88, tepovou frekvencí 86/min. a SpO<sub>2</sub> 98%.

## Kazuistika č. 2

Pacient: 2, pohlaví: žena, ročník narození: 1952

### Přednemocniční neodkladná péče:

Dne 27. 11. 2017 přijala RZP posádka výzvu „dušnost“ s naléhavostí III. Při dosažení místa zásahu nalezla 65ti-letou ženu s dominantním příznakem klidové dušnosti. Na dotaz pacientka uvedla, že se dušnost stupňovala postupně z námahové až po klidovou, během posledních pěti dnů. Pacientka seděla na posteli v ložnici, bez výrazné ortopnoické polohy, s viditelným usilovným tachypnoickým dýcháním o frekvenci 24 dechů/min. Této pacientce byla již v minulosti diagnostikována CHOPN ve stádiu 4/D a spánkový apnoický syndrom (SAS) na domácí terapii NIV BiPAP. Posádka na místě naměřila pacientce vstupní hodnotu SpO<sub>2</sub> 82%. Na dotaz pacientka udává, že dodržovala lékové doporučení a byla i snaha o cvičení a domácí dechovou rehabilitaci, nicméně v posledních dnech jí již úlevové léky nestačily k vyřešení respiračních obtíží. Posádka na místě natočila pacientce 12ti svodové EKG, ale pro psychomotorický neklid a třes pacientky nebylo možné zajistit kvalitní záznam. Bolesti na hrudi pacientka negovala. Subjektivně pociťuje dlouhodobé zhoršení dušnosti, která vzniká již při pár krocích a v poslední době se dušnost zhoršila až do klidové. Horizontální polohu relativně dobře toleruje, v noci spí v leže v posteli s jedním polštářem pod zády. Při vyšetření RZP posádkou upozornila na přítomnost produktivního kašle s expektorací hnisavého sputa bez příměsi krve. Tělesnou teplotu si neměřila, zimnici nebo třesavku nevnímala, v krku ani na hrudi jí nebolelo. Dolní končetiny jsou bez otoků a na dotaz neguje dysurické, GIT nebo jiné obtíže. Objektivní nález spočívá v naměření SpO<sub>2</sub> 82% na vzduchu, po podání kyslíku nosními hroty o průtoku 4l/min. reaguje na oxygenoterapii navýšením SpO<sub>2</sub> na 92%. Dále je pacientce změřena tepová frekvence 117/min., TK 119/71, TT 36,6°C. Dechová frekvence se ze vstupních 24 dechů/min. upravuje po podání kyslíku a psychickém zklidnění na 18 dechů/min. Pacientka je plně orientovaná místem, časem, osobou. AS po celou dobu zásahu pravidelná, s hmatnou odpovědí na periferii, dýchání má pacientka sklípkové s bilaterálně spastickým nálezem, břicho bez zn. NPB, TPT negativní, DKK bez otoků či známek TEN.

Terapie v přednemocniční neodkladné péči spočívala v zahájení oxygenoterapie o průtoku kyslíku 4l/min nosními hroty, zajištění žilního vstupu intravenózní kanylou o průměru 22 G, následně byl podán bolus Solu-Medrolu 40mg i.v., ampule Syntophyllinu

ve 100ml FR i.v. během 15ti minut a nebulizační léčba Berodualem 1ml + Ventolinem 1ml + FR 2ml. Po podané léčbě je pacientka již bez klidové dušnosti, avšak saturace krve kyslíkem na vzduchu je 87%.

Pacientka byla převezena na plicní ambulanci plicní kliniky pro respirační obtíže přičítané exacerbaci CHOPN.

### **Anamnéza**

RA: otec byl diabetik, zemřel na renální selhání; matka zemřela náhle ve věku 85ti let, neví z jakého důvodu; bratr prodělal CMP; sestra má oční onemocnění; dcera je zdravá

OA:

- CHOPN 4/D s panlobulárním emfyzémem (dle CT z 12/2016)
- Zástava dýchání ve spánku (apnoe) – extrémní obezita (BMI 38) s alveolární hypoventilací – terapie BiPAP pro SAS od roku 2014.
- Esenciální primární hypertenze
- Dyslipidémie
- Stenóza ACI vlevo
- Psoriáza
- Lipofibrom pravého prsu, hemangiom levého prsu
- St.p. akutním respiračním selháním s nutností UPV při sepsi s MODS a neuropatií kriticky nemocných při ileu 12/2014, tracheostomie 12/2014 – 1/2015)
- St.p. laparotomii a resekci inkarcerované tenké kličky při pupeční hernii
- St.p. herniotomii a plastice břišní stěny sít'kou, v.s. ischemická herniace při stenóze arteria mesenterica inferior
- St.p. subtotální kolektomii entero-sigmoido anastomóze (12/2014)
- St.p. chirurgické evakuaci hematomu po kanylaci arteria femoralis s revizí pro recidivu hematomu (12/2014)

- St.p. septickém šoku při pneumonii
- St.p. hysterektomii s adnexektomii (2014)
- St.p. operaci katarakty
- Exnikotinizmus od 2011

Pacientka vedena v režimu 'do not intubate' (DNI), jedná se o frekventní těžkou exacerbatorku, která je velmi obtížně odpojitelná od UPV.

Abúzus: kouřila od svých 13 let, v dospělosti postupně až 20 cigaret denně, nyní exkuřačka od 2011, alkohol a káva příležitostně, drogy neguje

GA: operace v r. 2004, následně menopauza, porod 1x, spontánně, UPT či potrat neguje

AA: neguje

Léky: Revlar inh. 1-0-0, Foradil inh. 1-0-1, Spiriva inh. 1-0-0, Daxas tbl. 500mg 1-0-0, Berodual inh. 2 vdechy při dušnosti, maximálně 8 vdechů za den, Berodual + Ambrobene do nebulizace 1 ml 4x denně, Emanera tbl. 20mg 1-0-0-. Furon tbl. 40mg 1-0-0, Verospiron tbl. 25 mg 0-1-0, Godasal tbl. 100mg 1-0-0, Zolofť tbl. 50mg 1-0-0, Betoptic gtt. do očí.

PA: vyučená prodavačka, pracovala jako řeznice; od roku 1976 v invalidním důchodu pro oční postižení, od té doby v domácnosti

SA: žije s rodinou dcery v rodinném domku, suchý byt, bez zvířat

Výška: 153 cm, váha: 86 kg

Příjmová diagnóza: exacerbace CHOPN při suspektní pneumonii vlevo

Při příjmu pacientka napojena na kontinuální monitoraci, pokračuje oxygenoterapie polomaskou s bronchodilatační terapií, následně je podáván kyslík pouze nosními hroty, zahájena empirická antibiotická léčba po výtěru, proveden kultivační screening a odebrána arteriální krev k vyšetření ASTRUP. V jednání je zajištění dlouhodobé domácí oxygenoterapie (DDOT) po propuštění do domácího léčení pro dlouhodobě hraniční hyposaturaci.

## 1. hospitalizační den:

Pacientka byla přijata k hospitalizaci na lůžkové standardní oddělení plicní kliniky vzhledem k oběhové i respirační stabilitě. Zde na oddělení byla hospitalizována 4 dny pro respirační infekt při CHOPN, ale i přes komplexní terapii, včetně empiricky ordinované antibiotické terapie Cefotaximem a Klacidem, a při BiPAP se stav zhoršil a došlo zde k progresi hyperkapnického respiračního selhání. Ve večerních hodinách 4. dne hospitalizace dochází náhle k prudkému zhoršení stavu. Pacientka je ihned akutně přeložena na lůžka plicní JIP s poruchou vědomí a akutním hlubokým respiračním selháním. Porucha vědomí je charakteru soporu při hyperkapnii. Po přijetí na JIP je zahájeno prodávání pacientky samorozpínacím vakem s frakcí kyslíku 6l/min. a následně byla pacientka napojena na agresivní NIV v režimu AVAPS (Average Volume Assured Pressure Support). Po této léčebné intervenci dochází ke stabilizaci stavu. Následně je zajištěna komplexní léčba, zaveden 2x intravenózní vstup a permanentní močový katétr.

Ventilace probíhá v režimu NIV na ventilátoru V 60 s tlaky 16/6, FiO<sub>2</sub> 0,25-0,40. Stav pacientky přechodně mírně vylepšen a bylo možné zmírnit ventilační podporu. Kritický stav ale stále trvá a pacientka je vyčerpaná a při odpojení od NIV se rychle unaví. Prognóza i následující kvalita života s ohledem na pokročilou CHOPN a celkovou slabost je nepříznivá.

Hodnoty vyšetření ASTRUP i vědomí pacientky se mírně upravují na terapii NIV, ale pacientka je stále neklidná a má tendence si sundávat masku, proto bylo přistoupeno k farmakologickému tlumení vědomí opiáty (Morfin), eventuálně neuroleptiky/antipsychotiky (Tiapridal).

Nasazena antibiotická terapie Sefotakem 2 g i.v. každých 8 hodin a Klacidem 500mg tbl. 2x denně.

Intravenózní terapie spočívá v infúzní terapii balancovaným krystaloidním roztokem Plasmalyte 1000ml kontinuálně přes infúzní pumpu. Dále byl nasazen pro psychomotorický neklid lineárním dávkovačem kontinuálně Tiapridal 4 ampule ve 20ml FR rychlostí 3ml/hod.

Nebulizační terapie je založena na podávání Berodualu 1ml 5x denně a Ambrobene 1ml 4x denně přes NIV.

Ostatní léky, které jsou pacientce podávány, jsou Furosemid 40mg 0-6ml/hod dle diurézy, kdy cílem je diuréza 50-130ml moči za hodinu; Perfalgan 1g i.v. při bolestech či dušnosti; Solu-Medrol 80mg i.v. bolus, Nolpaza, Tiapridal 2 amp. a MgSO<sub>4</sub> 20% i.v. v infúzi. Dále je indikováno subkutánní podávání Morfinu 3x denně 10mg dle neklidu a Clexane 0,6mg. Bylo kompletně pozastaveno perorální užívání všech léků.

Hodnoty základní životních funkcí jsou kolísavé, zejména kolísá hodnota SpO<sub>2</sub> 85-95% a krevní tlak, kdy hodnoty dosahují výjimečně hodnot systoly až 220mmHg, jinak v průměru TK kolísá od 140-220/70. Pacientka má stále zvýšenou dechovou frekvenci o tachypnoe kolem 22 dechů/min. Stran vědomí je pacientka stále neklidná, již somnolentní. Pokud není tlumená farmakologicky, má tendence si sundávat obličejovou masku NIV. V případě hyposaturačního výkyvu je zahájeno manuální prodýchávání samorozpínacím vakem.

## **2. – 5. hospitalizační den:**

Pacientka nelze odpojit od NIV, je stále silně neklidná a sundává si masku NIV. Ke zklidnění dochází po aplikaci Morfinu.

## **5. – 6. hospitalizační den:**

Při weaningu z NIV pacientka udává pocit dušnosti, pocení, tachypnoe, a to i při SpO<sub>2</sub> nad 90%, proto zůstává trvale na NIV a je odpojována pouze na napájení. Pacientka je stále klidově dušná, oslovitelná, na výzvu reaguje a stav vědomí se pomalu upravuje. Glykémie je v normě. Pacientce byl zaveden centrální žilní katétr a parenterální výživa.

## **7. hospitalizační den:**

Pacientka je odpojována od NIV na minimální možnou dobu s oxygenokompenzací nosními hroty pro nucení k odklašlení, hygienu dutiny ústní či perorálnímu užití léků.

Inhalační terapie spočívá v terapii Berodualem 1ml 3x po sobě, pak dále 5x denně, Ambrobene 1ml 4x denně, Foradilem inh. cps. 2 x denně a Spirivou inh. cps. 1x denně.

## **8. hospitalizační den:**

V terapeutickém plánu je dále pokračovat v zavedené terapii, včetně NIV a ATB léčby, včetně terapie opiáty pro zmírnění stále přítomné dušnosti. Pacientka je evidována v



režimu DNI. Pokusy o weaning od NIV jsou neúspěšné, pacientka vykazuje psychickou závislost na NIV, včetně projevů vegetativních příznaků a vyžaduje masku zpět na obličej.

### **11. hospitalizační den:**

Dochází k mírnému zlepšení a pacientka je během dne dvakrát odpojena od NIV na půl hodiny, komunikuje a spolupracuje.

### **12. hospitalizační den:**

Probíhá již postupný weaning od NIV, pacientka je stabilizovaná, cítí se subjektivně velmi dobře.

Zajímavostí je, že pacientka bývá na JIP PNE opakovaně hospitalizovaná každý rok a to vždy v období kolem Vánoc.

Pacientka zůstala na plicní JIP ještě dalších 5 dnů, následně byla přeložena na standardní oddělení plicní kliniky a poté byla propuštěna do domácí péče.

## **Kazuistika č. 3**

Pacient: 3, pohlaví: žena, ročník narození: 1934

### **Přednemocniční neodkladná péče:**

Dne 4. 12. 2017 vyjžděly posádky RZP a RV na výzvu: stenokardie, dušnost k pacientce v bytě. Výzva byla vyhodnocena naléhavostí II.

Posádka RZP + RV přijely k 83-leté pacientce, pro čtyři dny progredující dušnost a nově vzniklé stenokardie, které se objevily cca před 5ti hodinami. Stenokardie nebyly doprovázeny palpitacemi a pacientka udává bolest retrosternálně a bez propagace. Pacientka si dále stěžovala na intenzivní klidovou dušnost. Jedná se o pacientku s chronickým kardiálním onemocněním, které byla v posledních letech diagnostikována tzv. amiodaronová plíce po chronické medikaci SVT amiodaronem v léku Cordarone. Pacientku posádka našla doma v obývacím pokoji v křesle v ortopnoické poloze, kdy bylo viditelné obtížné dýchání a zapojování všech pomocných dýchacích svalů. Pacientka je plně závislá na dlouhodobé domácí léčbě pomocí oxygenátoru (DDOT). Průtok kyslíku pomocí nosních hrotů měla nastaven na 4l/min. Pacientka byla výrazně tachypnoická, dýchala ústy a byly slyšitelné spastické fenomény s městnáním tekutiny při bazích plic.

Pacientka byla t.č. bez cyanózy, na břicho nález s mírným ascitem s výraznými otoky dolních končetin bilaterálně. Pacientka je orientovaná ve všech kvalitách (místem, časem, osobou), spolupracující a neurologicky bez patologického nálezu.

Vstupně byly pacientce naměřeny tyto vitální hodnoty: 160/85 TK, 95-120 P (při chronické FiS), 28 dechů/min., 90% SpO<sub>2</sub> bez kyslíkové terapie, GCS 15 (4-5-6) a VAS 3.

V PNP byl zajištěn žilní vstup, dále natočen záznam 12ti svodového EKG a byla zahájena kontinuální monitorace vitálních funkcí. Stran farmakoterapie byl podán Furosemid 80 mg i.v., O<sub>2</sub> + Ventolin inhalačně 2ml nebulizací kyslíkovou polomaskou. Zásadní podíl mělo i psychologické zklidnění pacientky.

Na EKG byl zaznamenán obraz LBBB, kde ze zdravotnické dokumentace vyplývá, že se jedná o nález staršího data.

Vitální hodnoty pacientky při předání v nemocnici byly následující: 160/90 TK, 75-110 P, 20 dechů/min., 94% SpO<sub>2</sub> při kyslíkové terapii, GCS 15 (4-5-6) a VAS 1.

Pacientka byla převezena na plicní ambulanci plicní kliniky fakultní nemocnice.

#### **Anamnéza:**

Alergie: neguje

Abúzus: celoživotní nekuřačka

SA: starobní důchodce, žije sama s manželem

OA:

- Porucha tvorby a vedení vzruchu (síňová tachykardie s převodem 1:1 a frekvencí komor 190/min, eKV na sinus 28.2.2017 s rekurencí arytmie během několika vteřin
- St.p. elektrické kardioverzi na sinu 03/2016
- St.p. paroxysmus SVT po Syntophyllinu v terénu subklinické hyperthyreosy 04/2016
- Chronický LBBB
- Antikoagulační léčba rivaroxabanem

- Syndrom srdečního selhání – etiologie tachykardií indukované KMP, středně těžká systolická dysfunkce LK s EF 40%, st.p. levostranné dekompenzaci při hypertenzní emergenci 02/2017, st.p. SKG 2014, nezužující koronární ateroskleróza, chronicky NYHA II
- IPF – amiodaronová plicní fibróza
- Lehká mitrální regurgitace
- Dilatace ascendentní aorty na 41 mm
- Hypothyreóza na substituci
- Esenciální hypertenze
- St.p. atypické bronchopneumonii bilat (pozitivní Adenovirus AgM) 01/2017
- St.p. CHCE
- St.p. operaci varixů

Výška: 170 cm, váha 57 kg, BMI 19,7

FA: Xarelto 20mg tbl. 1-0-0, Concor Cor 5mg tbl. 1-0-0, Lozap 50mg tbl. 1-0-0, Furon 40 mg tbl. 1-0-0, Verospiron 25mg tbl. 1-0-1, Lanzul 30mg tbl. 1-0-0, Euthyrox 100mikrogramů tbl. 1-0-0, Ditropan 5mg tbl. 1-0-0, Rytmonorm 150mg tbl 1-1-1, Lexaurin 1,5mg tbl. 1-0-1., kyslík pomocí DDOT 2l/min. kontinuálně pomocí nosních hrotů

### **Nemocniční péče:**

V ambulanci po příjmu byla podána následující terapie: nebulizace Berodualem 2ml/2ml FR, 100ml FR + 10 ml 10% MgSO<sub>4</sub> i.v. a Solumedrol 80mg i.v.

Dále bylo natočeno 12ti svodové EKG, kde LBBB staršího data, následně odebrána krev k laboratornímu vyšetření a byl proveden RTG snímek srdce a plic.

83-letá pacientka s chronickým respiračním selháním na DDOT, s IPF (amiodaronová plíce), kardiačka s lehkou systolickou dysfunkcí na podkladě posttachykardické KMP, s rekurentní SVT (po eKV 28. 2. 2017), hypertonička s hypothyreózou na substituci.

Pacientka byla dimitována 15. 3. 2017 z interního standardního oddělení, nyní přivezena RZP + RV pro progresi dušnosti a bolesti na hrudi. Stěžuje si na dušnost zhoršující se od soboty, kdy dušná je zejména při jídle. Synkopy neguje. Chronicky vykašlává vazké šedé sputum. Neguje zn. interkurentního infektu, ve smyslu teplot, změn charakteru sputa či dysurie. Pacientka byla vyšetřena kardiologem, který vyloučil kardiální dekompenzaci. Stran antiarytmické léčby bylo doporučeno vysadit Digoxin, jinak je poslední medikace interního oddělení považována za vyhovující.

Objektivně byla pacientka shledána lucidní, orientovaná všemi kvalitami, bledá, kachetická, tachyknická s klidovou dušností, bez cyanózy, bez krvácivých projevů, ameningeální, afebrilní, anikterická, hlava bpn, krk bpn, hrudník symetrický, dýchání sklípkové s inspiračními chrůpky, akce srdeční nepravidelná, ozvy ohraničené, bez slyšitelných šelestů, břicho v niveau, bez palpační bolestivosti, bez hmatné rezistence, játra nehmatná, nepřesají žeberní oblouk, bez známek peritoneálního dráždění, TPT bilaterálně negativní, DKK oboustranně otoky od kolen dolů, bez známek akutní TEN.

Subjektivně: nyní neguje bolest, ta svévolně ustoupila, stěžuje si pouze na silnou klidovou dušnost.

Pacientka byla hospitalizována na standardním lůžkovém oddělení plicní kliniky po dobu 4 dnů a následně byla propuštěna oběhově i respiračně stabilní do ambulantní péče.

Po třech měsících byl pacientce diagnostikován bronchogenní karcinom a nedlouho poté pacientka zemřela v domácí hospicové péči.

#### **Kazuistika č. 4**

Pacient: 4, pohlaví: muž, ročník narození: 1958

První kompletní vyšetření, včetně CT hrudníku, proběhlo u pacienta v květnu roku 2011, kdy ho zhoršující se námahová dušnost přivedla do nemocničního zařízení. Do té doby pacient nikdy nebyl hospitalizován, ani vážněji nestonal. Při zmíněném CT vyšetření byla odhalena přítomnost kulovitého ložiska v plicním parenchymu vlevo. Pacientovi bylo navrženo operační řešení, to ale pro opakované pracovní, osobní a jiné potíže oddaloval a na další doporučené vyšetření se již nedostavil.

Dne 11. 11. 2011 byl pacient přivezen RZP na ambulanci tuberkulózy a respiračních nemocí (TRN) do oblastní nemocnice pro dušnost. Pacient pociťoval již cca 10 dní zhoršení námahové dušnosti, která někdy přecházela i do dušnosti klidové. V noci nemohl spát, byl nucen spát v sedě v křesle. T.č. byl bez otoků a prosáknutí, dýchání bylo alveolární jen s chrůpky bazálně. U pacienta bylo provedeno RTG vyšetření, kde byly zjištěny oboustranně známky městnání, vlevo spatřen okrouhlý stín parakardiálně bez progresu. Srdce na snímku již bylo příčně rozšířeno a stav byl diagnosticky uzavřen jako aortální a mitrální insuficience a nález ohraničeného solitérního ložiska v plicích vlevo nejasného charakteru. Pro zhoršení kardiální insuficience byla pacientovi doporučena hospitalizace na interním oddělení k minimalizaci dechových obtíží a nastavení chronické medikace. Po proběhlé hospitalizaci byl pacient propuštěn do ambulantní péče k dispenzarizaci.

Následně u pacienta proběhla hospitalizace na interním oddělení v termínu od 11. - 17. 5. 2012 pro levostrannou kardiální dekompenzaci při dysfunkci a aortální vadě.

Další hospitalizace, kterou pacient podstoupil na interním kardiologickém oddělení v oblastní nemocnici, se konala v termínu 31. 5. – 5. 6. 2012, kam byl pacient odeslán z TRN ambulance pro kardiální dekompenzaci. Den před původním plánovaným nástupem hospitalizace pacient podepsal negativní revers a přišel do nemocnice až následující den na ambulanci pro zhoršení dechu. Pacient udává, že 3 noci spí v křesle a netoleruje horizontálu. Z TRN ambulance byl odeslán na interní ambulanci, odkud přeložen k hospitalizaci na zmíněném kardiologickém lůžkovém oddělení.

Pacient byl přijat pro levostrannou srdeční insuficienci při systolické dysfunkci, kdy byla EF LK 24%. V laboratorním vyšetření krve zjištěna mírná elevace D-dimerů. Následně bylo provedeno CT vyšetření plic, které vyvrátilo přítomnost TEN. Laboratorně byla dále zjištěna hyperkalémie, a proto byla snížena dávka verospironu. Taktéž bylo zjištěno zhoršení již v minulosti známé srdeční vady. Pacient v minulosti doporučené hospitalizace a operace odmítal. Následně při echokardiografickém vyšetření byla zjištěna lehká aortální stenóza a aortální regurgitace  $\frac{3}{4}$  a degenerativní změny bikuspidální aortální chlopně. Bylo naplánováno operační řešení, včetně resekce části plicního laloku, kde bylo lokalizováno ložisko v plicích vlevo. Operace srdce a plic byla naplánována v IKEMu jednorázově. Pacient byl ze standardního oddělení následně dimitován ventilačně a oběhově stabilní.

OA: žádné prodělané operace v anamnéze

- choroby srdce – kardiální dekompenzace, poslední kardioecho 4/11 se závěrem dilatace LK s nízkou EF 35%
- aortální insuficience lehce hemodynamicky významná
- aortální stenóza středně hemodynamicky významná
- solitární ložisko v 3. plicním segmentu vlevo, drobné mediastinální uzliny

Abúzus:

- alkohol příležitostně, drogy nejuje
- nikotinismus - nyní 5 cigaret denně, kouří od 19ti let, dříve 20-40 cigaret/den, postupně snižoval na 10 cigaret/den
- káva občas.

FA: Furon 40mg 1-1-0 (ale nedodržel a vynechával ho), Verospiron 1-0-0, Amprilan 2,5mg 1-0-0, Anopyrin 100mg 0-1-0.

AA: nejuje

RA: otec zemřel ve věku 73 let stářím, léčil se se srdcem, AP, IM; matka zemřela ve věku 76 let, léčila se se srdcem, IM; sourozenci – sestra, zdravá; děti – 2 synové, zdraví.

PA: dělník, bývalý podnikatel

SA: bydlí sám, v RD na samotě v lese, rozvedený

Status praesens: 84 kg, 174 cm, TK 100/70, P 80/min., eupnoe, TT 36,5°C.

Závěr poslední lékařské zprávy zněl následovně: Levostranné srdeční selhání při těžké systolické dysfunkci levé komory a těžké kombinované aortální vadě s významnou insuficiencí. Aortální regurgitace  $\frac{3}{4}$  plánovaná k operačnímu řešení spolu s v.s. benigním ložiskem na plicích vlevo, IKEM, 2011.

Průběh hospitalizace: Pacient s cca rok známou těžkou chlopenní vadou, přijat pro akutní levostranné srdeční selhání, kdy v anamnéze bylo otazné užívání diuretik – pacient si dávky svévolně upravoval a medikaci vynechával. Vzhledem k elevaci zánětlivých parametrů a klinické suspekci na pleuritidu proběhlo přeléčení ATB. Echokardiograficky byla zjištěna progresivní dysfunkce levé komory a její dilatace, bez významného nárůstu plicní hypertenze. Po diuretické léčbě ústup městnání v malém oběhu, laboratorně lehká hyponatrémie, hypochloremie. BB nebyly nenasazeny pro hypotenzi. Pacient byl dimitován oběhově a ventilačně stabilní s TK 95/60.

Propouštěcí terapie: Furosemid forte 250mg 1/2-0-0. Verospiron 25mg 1-0-0. Amprilan 2,5mg 1-0-0- Anopyrin 100mg 0-1-0.

Od 18. 6. - 25. 6. 2012 byl pacient poprvé hospitalizován v IKEM na kardiologické klinice, kde byla provedena transthorakální a jícnová echokardiografie. Těmito vyšetřeními byla zjištěna těžká systolická dysfunkce s EF LK pod 20%, výrazná hypokinéza stěn, významná aortální regurgitace na v.s. bikuspidální chlopni a zároveň multivessel disease. Jako přidružené onemocnění byla nově zjištěna plicní hypertenze. Pacientovi byla nasazena terapie BB a do medikace byl nově zařazen statin.

Dále proběhlo RTG vyšetření srdce a plic ve stoje, spirometrie, ergometrie, spiroergometrie, bronchoskopie, selektivní koronarografie, angiografie aortálního bulbu a levostranná ventrikulografie.

Po čas hospitalizace v IKEM došlo k doplnění anamnézy. Do roku 2011 byl pacient zdravý, poté mu bylo diagnostikováno solitární plicní ložisko nejasného origa a proběhlo 2x CT vyšetření s odstupem cca ¾ roku, kdy zjištěn stacionární nález. Dále byla bronchoskopicky zjištěna chronická kuřácká bronchitida. Na vyšetření PET CT nebyl průkaz aktivního metabolismu; transthorakální biopsie pod CT kontrolou byla nevytěžná pro lokalizaci ložiska a onkomarkery vyšly negativní.

Abúzus: od 6/2012 kouří elektronickou cigaretu

Dne 5. 9. 2012 se pacient dostavil k plánované ambulantní kontrole v oblastní nemocnici na interní oddělení. Subjektivně je velmi výrazně limitován námahovou dušností, opakovaně s v noci budí pro dušnost, synkopy nejuje. Nyní je pacient tachykardický, kdy AS dosahuje hodnot 100/min.

Medikace: Furon 125 1-1/2-0, Verospiron 25 1-0-1, Amprilan 2,5 0-01, Coryol 3,125 ½-0-1/2, Anopyrin 100 0-1-0, Atoris 0-0-1.

Hmotnost v září 2012: 87 kg, výška: 174 cm, BMI 28,7

Z ambulance byl pacient téhož dne obratem přeložen k 9 dnů trvající hospitalizaci v IKEM.

Od 04/12 pacient popisuje progresi námahové dušnosti až do NYHA III, zadýchá se při chůzi po rovině do 100 m, někdy se zadýchá i při běžných denních činnostech, například při holení. Od 5/12 si pacient stěžuje na přítomnost ortopnoe a nově i noční klidové dušnosti. Cítí se nevykonný a velmi unavený. Nyní dušnost klasifikována jako NYHA III, intermitentně až NYHA IV. Kardiálně je pacient velmi výrazně subkompenzován. 06/2012 proběhlo spiroergometrické vyšetření, kdy byla zjištěna povrchová spotřeba kyslíku 16,7ml/kg/min. Dne 19. 9. 2012 byla svolána indikační komise pro transplantaci s přítomností TRN lékaře a hrudního chirurga a téhož dne byl pacient zařazen na čekací listinu na transplantaci srdce (WL OTS).

V květnu roku 2013 byl pacient hospitalizován pro dekompenzaci srdečního selhání. Tehdy se na zhoršení jeho klinických příznaků významně podílela noncompliance stran příjmu tekutin, kdy pacient pil až 5 litrů denně a zároveň svévolně vysazoval diuretika či naopak kompenzoval obtíže spojené s hyperhydratací perorálními diuretiky. Proto byla při přijetí pacienta k hospitalizaci zahájena i.v. kompenzace diuretiky, při přísné restrikci tekutin. Dále byla provedena kontrolní pravostranná katetrizace s nálezem středně těžké postkapilární plicní hypertenze, v porovnání s předchozím vyšetřením byl zaznamenán další pokles minutového výdeje. Hmotnost pacienta byla toho času 91kg.

V září roku 2013 proběhla u pacienta opět hospitalizace pro dekompenzaci srdečního selhání, kdy byl pacient opět kompenzován i.v. diuretiky. Proběhlé vyšetření ukazuje na známky pokročilého srdečního selhání s malým poklesem BNP po diuretické léčbě. Při spiroergometrii byla zaznamenána vrcholová spotřeba kyslíku 11,4ml/kg/min.

Koncem prosince roku 2013 byl pacient opět hospitalizován v IKEM pro terminální fázi srdečního selhání na podkladě koincidence ICHS a dilatační KMP; a stal se tak urgentním kandidátem k Tx srdce. Pacient byl přeložen z oblastní nemocnice, kde pobýval na standardním oddělení pro recidivu dekompenzace oboustranného srdečního selhání, nechutenství, slabost, únavu, známky hyperhydratace, elevace jaterních testů při městnání



a sníženou diurézu. Zásadní bylo i nedodržování doporučeného režimu, konkrétně přetrvávala noncompliance v příjmu tekutin, kdy pacient pil i 5 litrů tekutin za den. Při příjmu pacient jevil známky srdečního selhání s anasarkou, hypotenze, LCO a MODS v úvodu. Po 4 hodinách léčby navýšením diuretik a zvýšením dávky dobutaminu se nedaří zlepšit diurézu, která byla zcela minimální (pod 100 ml). Pacient je velmi unavený, až somnolentní, TK je velmi obtížně měřitelný, pouze palpačně kolem 80-85 systoly.

Stav pacienta byl v následujících dnech zlepšen při kombinované inotropní vasopresorické podpoře a bylo dosaženo eurolémie. Následně bylo nutné vyřešit i respirační infekt, kdy po dobu léčby bylo nutné pacienta na přechodnou dobu vyřadit z WL OTS. K Tx srdce byla současně naplánována atypická resekce horního laloku levé plic pro benigní ložisko.

Poslední medikace: Nolpaza 40 mg 1-0-0, Verospiron 25 mg 1-0-0, Kalnormin 1-1-1, Asentra 50mg 1-0-0, Coryol 3,125 1-0-1Fraxiparine, Frusemid forte 1 ampule a 6 hod, Dobutamin 250 mg +50 ml FR 2ml/h.

Objektivní nález při vyšetření pacienta: zvýšená náplň krčních žil, dýchání bilaterálně chrůpky při bazích, ojediněle vrzoty, AS pravidelná 58/min, ascites, otoky DKK nad kolena. Hmotnost 102 kg, BMI 34,1. TK 90/55.

Dne 13. 2. 2014 proběhla ortotopická transplantace srdce včetně atypické resekce ložiska v levé plicí.

Záznam z bioptického protokol explantátu srdce: explantát srdce hmotnosti 640g, velikosti 145x130x85mm. Myokard obou komor i síní s hypertrofií myocytů, s fokální intersticiální fibrózou, ložiskovou lipomatózou, bez významného zánětu. V levé komoře navíc disperzní myofibróza, v zadní stěně splývající do jizvy po laminárním infarktu. Endokard místy vazivově ztlustělý. Sňokomorové chlopně jsou mírně fibrotizované, aortální chlopeň je těžce kalcifikovaná, pulmonální chlopeň jemná. V koronárních arteriích jsou fibroateromové, v RIA a ACD místy kalcifikované pláty. Histologicky byl u ložiska v plicích prokázán chondrohamartom.

Dne 25. 5. 2014 byl pacient propuštěn do oblastní nemocnice na lůžkové oddělení interní kliniky. Objektivně při propuštění byl pacient při dimisi oběhově stabilní, afebrilní, bez cyanózy, kardiopulmonálně kompenzován, dýchání sklípkové, čisté, rána klidná, hojí

se per primam intentionem, bez sekrece, bez rezistence, sternum pevné, DKK bez otoků a známek TEN. Hmotnost 93,9 kg.

Následně bylo u pacienta provedeno pět naplánovaných endomyokardiálních biopsií (EMB) cestou pravé vena jugularis interna a následné histologické vyšetření odebraného vzorku ve dnech 21.2., 25.2., 3.3., 13.3. a 26.3. Veškerá histologická vyšetření byla prognosticky velmi příznivá a závěr zpráv zněl: „bez rejekce štěpu“. Následně probíhala i echokardiografická a RTG vyšetření k diagnostice funkce štěpu. Veškerá mikrobiologická vyšetření stěrů z krku a nosu byla negativní. Pooperační průběh léčby byl klidný, nekomplikovaný, rána klidná, sternum pevné. Imunosupresivní léčba byla zahájena dle protokolu.

Poslední medikace: Prograf 1mg 3-0-3, Cellcept tbl. 500mg 1-0-1, Prednison 20 mg 1-0-0, Valcyte 450 mg 2-0-0, Biseptol 480mg 0-0-1, Anopyrin 100mg 1-0-0, Jelucid 20 mg 1-0-1, Betaloc 100 mg 1-0-0, Prestarium 5 mg 1-0-1, Hipres 5mg 0-0-1/2, Asentra 50mg 1-0-0, Furon 40mg ½-0-0.

V červnu roku 2014 proběhla dvoudenní plánovaná hospitalizace s echokardiografickým vyšetřením a 6. protokolární biopsií (EMB). Shrnutí echokardiografického vyšetření je následné: levá komora nedilatovaná, normální tloušťka stěn, s normální systolickou funkcí 55-60%, aortální chlopeč trojcípá, bez vady, normální velikost a funkce. Pravá komora nedilatovaná, s hraniční systolickou funkcí, pravá síň hraniční velikosti, malá trikuspidální regurgitace, normální tenze v plicnici. Perikard bez patologické separace. Byla shledána dobrá funkce štěpu a malé regurgitace na AV chlopních s normální tenzí v plicnici.

Subjektivně se pacient cítí dobře, na nic si nestěžuje, procházky zvládá bez obtíží, dýchá se mu dobře, pociťuje ale únavu. Projevy infekce neguje, občas ho bolí rána po sternotomii. Bez známek infekce, bez dysurie, bez produktivního kašle, výborná chuť k jídlu, příbytek na váze + 3 kg za měsíc. Do medikace přibyl Hypnogen 10mg 0-0-1.

Objektivní nález při příjmu: Orientovaný, spolupracující, bez celkové alterace, eupnoe, dobře hydratován, obézní, bez cyanózy, bez ikteru, hlava a krk bpn, karotidy bez šelestu, šije volná, jazyk vlhký, bez povlaku, pláží středem, dutina ústní bez známek zánětu, normální náplň krčních žil, hrudník symetrický, klenutý, nadklíčky a axily volné, jizva po sternotomii klidná, pevná, dýchání čisté, sklípkové, bez vedlejších fenomenů, AS

pravidelná, 2 ohraničené ozvy, dolní končetiny bez otoků, bez známek TEN. Aktuální hmotnost 94 kg, BMI 31.0. AS pravidelná, 80/min. 110/70.

V únoru roku 2015 proběhla naplánovaná hospitalizace s roční kontrolou po OTS na kardiologické klinice IKEM. Byla provedena koronarografie, kdy výsledkem bylo zjištěno koronární řečiště bez stenóz a echokardiograficky byla zjištěna dobrá funkce štěpu. Subjektivně se pacient cítí dobře. Váha 110 kg, BMI 36.8, TK 122/80, AS prav., 84/min.

V březnu roku 2016 byl pacient přivezen ZZS na spádovou internu s podezřením na pneumonii. Vstupně byla u pacienta naměřena hodnota SpO<sub>2</sub> 77%, TT 39,5°C, kdy k úpravě horečky byl podán Kardegic. Pacient udává, že asi měsíc pozoruje slabost, dýchá se mu špatně a má suchý kašel bez produkce. Nyní si stěžuje na tři týdny trvající vodnaté průjmy. Lékař interní ambulance kontaktoval IKEM cestou HOT LINE ke konzultaci možnosti přeložení pacienta, nicméně z kapacitních důvodů pacienta lze přeložit až za tři dny.

Tři dny byl pacient hospitalizovaný na interní JIP oblastní nemocnice, následně proběhl překlad do IKEM. Při příjmu byl pacient výrazně klidově dušný, pokašlával, potil se a s cyanózou rtů. Hyposaturace přetrvávala i přes oxygenoterapii O<sub>2</sub> maskou 10 litrů/min, 73% SpO<sub>2</sub>, paO<sub>2</sub> 5,6kPa, CRP 313 a stále přetrvávaly vodnaté průjmy. Arteriální krev vyšetřena metodou ASTRUP a proběhlo ostatní rutinní laboratorní vyšetření a skiagram hrudníku. Stav byl po mikrobiologických, sérologických a virologických vyšetřeních uzavřen jako bronchopneumonie při chřipce typu A H1N1, ARDS a akutní respirační selhání (hypoxický typ).

Na lůžku proběhl pokus o NIV – CPAP, pro přetrvávající hypoxémii a dezorientaci bylo nutné zajistit OTI a následně zahájit UPV. I přes 100% frakci kyslíku přes UPV se nelepšila globální respirační insuficience, byly zahájen agresivní ventilační režim s RC manévry PEEP 45cmH<sub>2</sub>O na 15 sekund a zahájilo se podávání léku Tamiflu.

Po 6ti dnech na UPV nedochází ke zlepšení ventilačních a oxygenačních parametrů, při pokusech o polohování dochází ke zhoršení hyposaturace, proto bylo rozhodnuto o zavedení VV ECMO.

Pacient byl dimitován v polovině následujícího měsíce bez jakýchkoliv obtíží, kardiopulmonálně stabilní.

V květnu roku 2016 proběhla poslední hospitalizace trvající 14 dnů pro akutní bronchitidu. Pacientovi byl diagnostikován diabetes mellitus II. typu na PAD, hyperurikémie a byl zjištěn nárůst váhy na 107 kg.

Od této poslední hospitalizace již probíhají až do dnešních dnů pouze plánované ambulantní kontroly. Pacient se plně navrátil do běžného života, pracuje, cítí se dobře, stěžuje si jen na občasné záchvaty dny a dušnosti, která je spojována spíše s obezitou. I přes epizody kompletního vynechávání medikace, nedodržování doporučeného režimu transplantovaného pacienta a přetrvávající kouření až 20 cigaret denně se pacient cítí naprosto zdravý.

### **Otázky pro pacienta týkající se prožívání průběhu léčby:**

#### **1) Jak hodnotíte kvalitu Vašeho života před transplantací srdce a po transplantaci?**

*„Do doby první hospitalizace na interním oddělení a následně v IKEM jsem se cítil docela dobře. U lékaře jsem před rokem 2011, kdy se odhalila moje srdeční vada, byl naposledy v období vojny. Do té doby jsem ani příliš nechodil na preventivní prohlídky, cítil jsem se zdravý, tak jsem neviděl důvod k lékaři chodit. Dušnost jsem zvládal docela dobře, hodně jsem pracoval a tak jsem vlastně dušnosti ani nevěnoval příliš pozornosti. Naučil jsem se s ní žít. Vůbec jsem si neovědomoval, že je s mým zdravím něco v nepořádku. Celý život jsem tvrdě pracoval a málo jsem spal. Často jsem pracoval i týdny v kuse, několik hodin bez přestávky, měl jsem pocit, že musím všechno stihnout a udělat všechno hned, že nic nepočká. Jeden víkend jsem pak pracoval 16 hodin v kuse a přetáhnul jsem se a od té doby jsem začal pociťovat těžkosti spojené zejména s dýcháním. K tomu jsem stále kouřil 20-30 cigaret denně, výjimečně i 40 cigaret za den. Také mi dlouho trvalo, než jsem pochopil a než jsem si přiznal, že jsem opravdu nemocný a že teď chvíli nemohu dělat nic jiného, než poslouchat lékaře a nechat se hospitalizovat.*

*Období po transplantaci srdce přineslo do mého života více klidu. Víc se šetřím a přehodnotil jsem mnoho věcí a životních priorit. Dříve jsem na všechno spěchal, nedával jsem si oddech a nedopřával jsem si žádný relax. Nyní se již některými zbytečnostmi vůbec nezabývám, zkrátka již některé věci vůbec neřeším.*

*Co se týče režimu, vrátil jsem se velmi rychle za volant k aktivnímu řízení i k práci. Mám dvě práce, kde trávím i přes 12 hodin denně. Není to sice fyzicky namáhavá práce*

*tak, jak jsem byl zvyklý pracovat dřív, ale mám nepravidelný režim, noční směny a málo spánku.*

*Vzhledem k tomu, že jsem přibral 30 kg od doby transplantace, přičítám nyní veškeré zdravotní obtíže a dyskomfort právě tomu. Nadváha mi vytváří značné pohybové omezení, například pociťuji, když jdu rychlejší chůzí, že se mi špatně dýchá a bolí mě nohy. Také cítím zhoršení dechu, když vykouřím dvě krabičky cigaret denně, když se tzv. překouřím, to pak zvládám hůře fyzickou námahu. Cítím, jako by se mi dobře neprokrvovalo tělo, hlavně plíce.*

*Nedokáži tedy odpovědět na otázku, zda se cítím lépe po transplantaci srdce než před ní, neboť veškeré zdravotní obtíže nyní přičítám svému nezdravému životnímu stylu. Rozhodně jsem se ale více zklidnil, již nemám tak chaotický životní režim plný tolik náročné práce. Jinak se cítím opravdu dobře.“*

**2) Jste dostatečně seznámen s povinnostmi dodržování režimu transplantovaných pacientů? Dodržujete doporučený režim pro transplantované pacienty? Máte v plánu nějak upravit svůj životní styl?**

*„Co se týče proškolení a seznámení s povinnostmi a režimem transplantovaného pacienta, jsem byl vzdělán rozhodně naprosto důkladně. Bylo mi opakovaně řečeno například co smím jíst, co nesmím jíst, jaké je maximální množství dané potraviny, které smím sníst a tak dále. Některý ze zdravotníků mě před propuštěním domů snad dvě hodiny seznamoval s jednotlivými potravinami, například s tím, které luštěniny a obiloviny jsou a nejsou vhodné a proč, jaké maso smím jíst a jaké ne a v jakém množství a tak dále. Dostal jsem domů mnoho knih a publikací věnující se této problematice s doporučeními a radami, byl jsem perfektně seznámen se všemi režimovými doporučeními a povinnostmi transplantovaného pacienta.*

*Jsem si vědom toho, že ten štěp mi vydrží dlouho jen podle toho, jak se k němu budu chovat. Víím, že když budu kouřit, jíst tučná jídla a solit, tak mi ten štěp vydrží třeba jenom deset let. V nemocnici mi říkali o vzorovém pacientovi, který je sportovec a režim si velmi přísně hlídá, ten má transplantované srdce již přes 30 let. Mě ale chybí vůle a nějaký impuls, stimul, k tomu, abych režim dodržel. Cítím, že synové mě již nepotřebují, žiji sám, ženu nemám a nemám ani příliš přátel, proto je pro mě velmi obtížné donutit se být na sebe přísný a jídlo a cigarety si odepřít.*

*V plánu tedy změnu životního stylu mám, ale nejsem si jistý, co by se muselo stát, abych něco opravdu změnil. Rozhodně ale chodím poctivě na pravidelné kontroly a užívám léky přísně podle doporučení lékařů, to si hlídám.“*

### **3) Jaké aktivity denního života Vám dělají největší problém kvůli dušnosti?**

*„Největší obtíže mi rozhodně způsobuje rychlá chůze po rovině. S čím mám také problém, tak to je chůze do schodů a chůze do kopce. Tyto obtíže ale přičítám rozhodně spíš nadváze, kouření, přejídání se a celkově nevhodnému životnímu stylu.“*

### **4) Změnila se nějak Vaše psychická pohoda po transplantaci srdce a po zvládnutí dušnosti?**

*„S nastupující dušností jsem míval pocity, že umřu. Pociťoval jsem velký strach z toho, že se udusím. Tenkrát jsem obavy ze smrti měl, teď už jsem vztah ke smrti přehodnotil. Občas mám ale pocit, že jsem tu zbytečný. Třeba jeden, dva dny v měsíci mám takovou epizodu smutku a deprese, kdy začnu víc přemýšlet o tom, že nejsem nikomu k užítku.“*

*Nyní si ale vůbec nepřipadám jako nemocný. Když se mě psychologka ptala, jak se cítím po transplantaci srdce, odpověděl jsem jí, že to nějak nevnímám, že si to nepřipouštím, že je mi to tak nějak jedno. Psycholožka byla překvapená, že to takhle dobře toleruji, neboť mnoho transplantovaných pacientů negativně vnímá to, že má v sobě cizí orgán, že má v sobě část cizího člověka, obzvlášť srdce a říkala, že velká část pacientů se kvůli tomu psychicky hroutí, že stále myslí na to, že v sobě mají srdce někoho, kdo zemřel. Takže že bych samotnou transplantaci nějak prožíval, to se říct nedá.*

*Jsem i nějak víc smířený se smrtí. Cítím, že jsem dvakrát v průběhu mého marodění byl smrti opravdu blízko a to mě kupodivu spíš uklidnilo. Nyní se cítím psychicky dobře, s občasnými epizodami pocitu osamění. S dušností jako takovou jsem se naučil žít a vím, že když budu chtít a zhubnu a omezím kouření, že se mi i značně uleví a bude se mi lépe dýchat.“*

### **5) Které období stonání považujete za nejtraumatičtější a proč?**

*„Nejhorší bylo asi období při hospitalizaci předtím, než jsem ležel dlouho v IKEMu. Na Štědrý den jsem totiž podepsal negativní revers a chtěl odjet domů, prodělal jsem ale cestou totální zhroucení, kolaps s poruchou vědomí. To mě pak vezla záchranka*

*rovnou do IKEMu. I tím, že to bylo mezi svátky a já nemohl domů, tak to mě dost traumatizovalo. I to čekání v nemocnici na dárce srdce bylo nepříjemné, přišlo mi to jako zbytečné, když mi nic není, nechápal jsem, proč mě lékaři nechtějí pustit domů. Vlastně jsem si ani nepřipouštěl, že je mé srdce v tak katastrofálním stavu. Já jim říkal, ať mě pustí domů, že mi nic není.*

*Zažil jsem i v průběhu hospitalizace takové neurotické epizody, kdy jsem už byl fakt na dně, byl jsem třeba i dost nepříjemný na sestry a tak mi zavolali psychologa. Musím říct, že to popovídání si s psychologem mě tenkrát hodně pomohlo a uklidnilo. “*

## 15 DISKUZE

Dušnost patří zpravidla k jednomu z nejhůře pacienty tolerovanému příznaku onemocnění. Příznak dušnosti bývá velmi často doprovázen tísní, úzkostí, často až strachem ze smrti. Dnes se v poli přednemocniční neodkladné péče často setkáváme s pacienty s chronickou dušností, která je již roky limituje v běžných aktivitách života, které jsou pro zdravou populaci samozřejmostí. Většina těchto chronicky léčených pacientů je dispenzarizována na specializovaných pracovištích, a mají tak o své nemoci alespoň základní povědomí. Zároveň u těchto pacientů nebývá obtížné se v terénu PNP rychle propracovat k příčině dušnosti, ať již chronicky se zhoršující či k příčině náhlého vzplanutí dušnosti k základnímu onemocnění.

Mnoho pacientů, kteří jsou edukováni a v případě propuknutí neúnosné dušnosti si zavolají zdravotnickou záchrannou službu, bývá již předem seznámeno s průběhem vyšetření v PNP a mají tak připravenou pro zdravotníky zdravotnickou dokumentaci, často i se soupisem léků. Na druhou stranu u pacientů, kteří se se závažnou dušností setkávají v životě zřídka, či dokonce poprvé, může být komplikujícím faktorem velmi obtížně odebratelná anamnéza, orientace v průběhu vývoje dušnosti a úvahy stran pracovních diagnóz, které mohly příznak dušnosti spustit, a to nejen proto, že pacienti bývají i zásadně více rozrušení, než pacienti přivyklí chronické dechové tísní či nedostatečnosti, ale také proto, že se může jednat o prvozáchyt epizody dušnosti, například bronchiálního astmatu různé etiologie u mladých lidí, kteří se svým onemocněním nejsou seznámeni a zdravotníci na místě události tak nemají k dispozici žádnou opornou zdravotnickou dokumentaci, včetně výsledků vyšetření. Spektrum doprovodných příznaků dušnosti není zas tak široké. Nejčastěji se pacienti potýkají s psychickou alterací, vynucují si úlevovou, tzv. ortopnoickou polohu, bývají tachykardičtí, což může vést k palpitacím, eventuálně i bolestem na hrudi a obecně se u velké části dušných pacientů lze setkat s doprovodnými vegetativními projevy. V akutnějších případech dušnosti lze spatřit i cyanózu, která svědčí již pro závažnou, až život ohrožující hypoxémii.

Orientace na místě události tedy ne vždy bývá pro zdravotníky přehledná, na druhou stranu u jednotlivých příčin dušnosti bývají velmi často typické příznaky, například typické otoky dolních končetin u pacientů s pravostranným typem srdečního selhání či plicní edém, verifikovatelný mimo jiné pozitivním poslechovým nálezem vlhkých



dechových fenoménů u srdečního selhání levostranného typu. Tyto pro danou nemoc typické příznaky bývají často dostatečným vodítkem, spolu s odběrem anamnézy pacienta ke správné a efektivní léčbě dušnosti v přednemocniční neodkladné péči a následně ke správnému směřování pacienta do cílového zdravotnického zařízení. Zároveň se dá tvrdit, že u všech dušných pacientů je cílem léčby navýšení saturace krve kyslíkem, k uspokojení poptávky organismu po molekulách kyslíku. Toto lze v přednemocniční neodkladné péči, nehledě na původ dušnosti, pacientovi obstarat vždy stejně a to podáním kyslíku. Na zdravotnicích na místě události pak je, aby rozhodli o vhodné formě podání kyslíku a o zvolení frakce kyslíku.

V přednemocniční neodkladné péči jsou dostupné, nejčastěji využívané pomůcky k podávání kyslíku u dušných pacientů, nosní hroty – tzv. „kyslíkové brýle“ a kyslíková polomaska, u které lze použití modifikovat například připojením kyslíkového rezervoáru pro zvýšení výtěžnosti podávaného kyslíku, nebo například zvlhčování podávaného kyslíku v nebulizaci fyziologickým roztokem, ať již samotným, či v kombinaci nejčastěji s bronchodilatační terapií. Nehledě na etiologii dyspnoe u pacienta, je zároveň identický postup stran monitorace základních vitálních hodnot. Vždy je třeba změřit, a pokud to lze, tak kontinuálně měřit, především hodnoty saturace krve kyslíkem, krevní tlak a počet pulsů za minutu. Toto je v praxi PNP prakticky nepodkročitelné minimum u všech stavů spojených s dušností. Zároveň zdravotníkům umožňuje široké přístrojové vybavení i kontinuální monitoraci hodnot oxidu uhličitého ve vydechované směsi a eventuálně lze změřit v některých krajích České republiky na záchranné službě i hodnotu laktátu u pacienta v terénu. Stejně tak některé monitory užívané v PNP v České republice disponují možností čidla ke kontinuální monitoraci CO, k vyloučení či potvrzení, že původ pacientových obtíží je způsobem intoxikací oxidem uhelnatým. Pokud u pacienta v terénu nelze s jistotou vyloučit kardiální příčinu dušnosti je nutné prakticky ve všech případech zajistit záznam 12ti svodového EKG. Vzhledem k výhodám kontinuální monitorace základních životních funkcí lze ihned reagovat na vývoj stavu pacienta úpravou terapie, ať již změnou průtoku kyslíku, formou podávání, rychlostí podávání infuzních roztoků nebo například lineárního podávání léků.

Cílem práce bylo přehledně zpracovat a rozdělit jednotlivé kapitoly příčin dušnosti, které poukazují mimo jiné na typický klinický obraz. V části praktické pak dochází ke zpracování kazuistik pacientů s diagnózami, o kterých je pojednáno v části teoretické.

Jedná se o čtyři pacienty, které v průběhu jejich života zastihla dušnost, která je donutila zahájit komplexní léčbu jejich zdravotních obtíží. Dvěma pacientkami jsou ženy a dvěma pacienty jsou muži. První dva pacienti, s kterými jsem se setkala v rámci vykonávání odborné praxe na oddělení plicní jednotky intenzivní péče, jsou pacienti, kteří trpí onemocněním v dnešní seniorské populaci až alarmujícím způsobem rozšířeným, a to chronickou obstrukční plicní nemocí. Oba tyto pacienti mají v anamnéze jeden společný jmenovatel, a tím je velmi intenzivní aktivní kouření již od velmi raného věku. Dá se usuzovat, vzhledem k patofyziologii onemocnění a vzhledem ke zbytku jejich anamnézy, že příčinou jejich chronické dušnosti je právě onemocnění, které vzniká na podkladě letitého kuřáctví. Kvalita života u obou těchto pacientů je velmi výrazně omezená vzhledem k neměnným a nevyléčitelným degenerativním procesům v jejich plicní tkáni.

V případě první kazuistiky se jednalo o typický obraz exacerbace CHOPN u neléčeného a doposud nediodagnostikovaného pacienta. Zde proběhla v terénu správná diagnostická rozvaha a byla zahájena a podána efektivní léčba ke zmírnění příznaků. Přesto, že posádka neměla na místě k dispozici žádnou zdravotnickou dokumentaci, kterou by si mohla verifikovat své podezření právě na vzplanutí ataky CHOPN, zahájila vhodnou léčbu pro typický klinický obraz pacienta a jeho pozitivní anamnézu obtíží, vývoje a charakteru dušnosti a celoživotního kuřáctví.

U pacientky, která figuruje v druhé kazuistice, se posádka na místě události setkala již s polymorbidní, chronicky léčenou a diagnostikovanou pacientkou s CHOPN nejzávažnějšího stupně 4/D, která již tyto ataky dušnosti zná. Stejně tak, jako zná postup posádek ZZS na místě a proto byla schopná předložit zdravotníkům svou zdravotnickou dokumentaci, které byla součástí i propouštěcí zpráva z nemocnice a soupis chronické medikace. Zde tedy byla příčina dušnosti víceméně zřejmá a posádka tak postupovala empiricky se zahájením terapie akutní exacerbace CHOPN. Klinický stav byl nápadně podobný pacientovi z kazuistiky č. 1 a stejně tak zahájená terapie byla obdobná. Pacientka na léčbu reagovala taktéž relativní stabilizací základních vitálních funkcí a je jisté, že u dušných pacientů působí i psychologický aspekt přítomnosti pomoci na místě a vědomí, že ve svém trápení nejsou sami, o čemž stručně pojednává i kapitola v teoretické části.

U zmiňované pacientky z 2. kazuistiky došlo k akutnímu, až život ohrožujícímu prohloubení chorobného stavu v průběhu hospitalizace na standardním oddělení, kde většinou nebývá možnost kontinuální monitorace základních životních funkcí. Stejně tak je

na této kazuistice dobře demonstrovatelné, jak snadno a během jak krátké doby může dojít k rozvinutí příznaků zhoršení CHOPN. Oba výše zmiňovaní pacienti byli směřováni na plicní ambulanci Plicní kliniky a zde jim byla následně poskytnuta návazná terapie vedoucí ke stabilizaci jejich stavu.

Zásadní podíl na nemocniční léčbě dušnosti u pacientů zejména s CHOPN či kardiálním plicním edémem má neinvazivní ventilace. Jak uvádí Dostál (2014), přínos NIV, jako metody ventilace s pozitivním přetlakem pomocí obličejové masky, je neoddiskutovatelný a to zejména u pacientů, kteří by byli vzhledem k charakteru svého onemocnění jen velmi obtížně odpojitelni od ventilátoru při endotracheální intubaci. Tato neinvazivní metoda tak měla za následek výrazné odsunutí endotracheální intubace u vybraných skupin pacientů do pozadí. Zejména byl přínos NIV zaznamenán u pacientů, jejichž diagnózy jsou doprovázeny předpisem DNI – do not intubate, kde zůstává neinvazivní ventilace prakticky jedinou metodou ventilační podpory, jak pacientům ulevit od jejich obtíží spojených s dušností.

Pokorný ve své publikaci z roku 2010 uvádí, že je vždy vhodnější směřovat dušného pacienta s akutní exacerbací CHOPN na pracoviště s možností UPV, nicméně je třeba mít na paměti, že u chronického pacienta sice UPV umožní bezprostřední přežití, ale významně znesnadní návrat do běžného života pro zcela zásadní obtíže v průběhu odvykání pacienta od ventilační podpory. Vzhledem k tomuto faktu se k intubaci a UPV přistupuje u chronických a frekventních exacerbátorů CHOPN až v případech, kdy se vyčerpaly veškeré léčebné možnosti. V popsáných kazuistikách pacientů s CHOPN nebylo nutné zahájit u pacientů UPV prostřednictvím endotracheální rourky, a ke stabilizaci jejich stavu plně dostačovala terapie v podobě NIV.

Třetí popisovanou kazuistikou je pacientka, jejíž příčina chronické dušnosti spočívá v poškození plicní tkáně při tzv. amiodaronové plíci. V tomto případě se jednalo o relativně vzácný nežádoucí účinek chronického užívání amiodaronu v léku Cordardone, jako antiarytmika pro terapeutické řešení supraventrikulární tachykardie (SVT), kdy preskripce tohoto léku je v souladu s doporučeními pro léčbu SVT. V této kazuistice je popsána závislost pacientky na kontinuální dodávce kyslíku, v domácím prostředí pomocí domácího oxygenátoru. V případě zvýšené fyzické námahy či přerušení dodávky kyslíku má pacientka tendence k velmi rychlé a dramatické hyposaturaci. Stejně tak jako předchozí popsána kazuistika s pacientkou v terminální fázi chronické obstrukční plicní nemoci, byl i

tento výjezd pro posádky ZZS snadný stran správné diagnostiky, neboť pacientka měla u sebe veškerou zdravotnickou dokumentaci potřebnou ke korektní diagnostické rozvaze. Také přítomnost domácího oxygenátoru v domácnosti pacientky může posádky navést k pracovní diagnostické rozvaze a to, že se jedná o pacienta s chronickou nemocí plicních struktur. Jak uvádí Češka ve své publikaci z roku 2015, končí tento plicní fibrotický proces často smrtí pro svůj zhoubný průběh, neboť střední doba přežívání u těchto pacientů většinou nepřesahuje více než tři roky. Tak tomu bylo i v případě této pacientky, která zemřela několik měsíců po přijetí na Plicní kliniku, nedlouho poté, co jí byl diagnostikován bronchogenní karcinom plic. I o vyšší incidenci výskytu bronchogenního karcinomu plic u pacientů s plicní fibrózou pojednává Češka ve své publikaci.

Poslední, čtvrtá kazuistika se týká pacienta s kardiální příčinou dušnosti, která vyeskalovala po letech jeho obtíží v transplantaci srdce. I přes velmi dramatické příznaky onemocnění u tohoto pacienta se nyní tento muž těší dobrému zdraví a po terapeutickém výkonu v podobě transplantace srdce se již potýká s dušností zřídka, obvykle při vyšší fyzické námaze a to zejména kvůli obezitě a aktivnímu kouření. U tohoto pacienta docházelo v terénu PNP k relativně dramatickým multipříznakům srdečního selhání v kombinaci s plicním edémem a počínajícím rozvratem vnitřního prostředí. Vzhledem k dispenzarizaci pacienta po transplantaci v pražské nemocnici IKEM, která jako jediná v České republice provádí transplantace srdce, bylo směřování eventuálně konzultace následného terapeutického postupu jednoznačné. K tomu ale převážně docházelo vždy po stabilizaci základních vitálních funkcí v oblastním nemocničním zařízení v jižních Čechách, kde se pacient i vyskytuje a má trvalé bydliště. Následná dlouhodobá hospitalizace tak probíhala v nemocnici IKEM, kam byl oběhově a respiračně stabilní pacient převážen RLP posádkou v rámci sekundárního transportu.

V publikaci Lukáše a Žáka z roku 2010 se uvádí, že u dušnosti lze pozorovat usilovnou práci dýchacích svalů a jejich výrazné zapojování v procesu dýchání, zejména zatahování jugulárních a supraklavikulárních jamek, to potvrzují i tři ze čtyř kazuistik, kde bylo popsáno ortopnoe se zapojením auxiliárních svalů u pacientů, kteří byli postiženi epizodou akutní dechové nedostatečnosti.

Ve všech čtyřech popsaných případech tedy lze soudit, že počínání posádek na místě události bylo správné a terapie byla dostatečná ke stabilizaci stavu pacienta k transportu do cílového nemocničního zařízení. Stejně tak lze tvrdit, že ve všech čtyřech

případech byla etiologie dušnosti pacientů zdravotníkům na místě jasná dostatečně natolik, aby poskytli správně provedenou oxygenoterapii a farmakoterapii. Lze tedy usuzovat, že příznak dušnosti při akutním zhoršení chronického stavu, ať již z jakékoliv vyvolávající příčiny, jde vyřešit empirickou farmakoterapií a terapií symptomatickou, po vyloučení jiných závažných komplikujících příčin. Nikdy nelze u pacientů s chronickou respirační diagnózou vyloučit etiologii kardiální (v podobě plicní embolie či například akutního infarktu nebo nově vznikajícího srdečního selhávání), proto je u drtivé většiny dušnosti v terénu nutné natočení 12 ti svodového EKG, které by mohlo eventuálně vést k rozšíření možné pracovní diagnózy.

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo přiblížit specifika managementu diferenciální diagnostiky dušnosti v PNP. Ve všech čtyřech popsanych případech posádky prokázaly, že operovali se správnými pracovními diagnózami, což lze usuzovat zejména podle správné předávací diagnózy v nemocničním zařízení. V prvním případě u pacienta č.1 posádky pacienta předávaly s diagnózami dle MKN-10: R060 Dušnost – dyspnoe a J44.1 Chronická obstrukční plicní nemoc s akutní exacerbací NS. U druhé pacientky kazuistiky č. 2 předávaly posádky pacientku na ambulanci s hlavní diagnózou dle MKN-10: R060 Dušnost – dyspnoe a vedlejšími diagnózami J44.1 Chronická obstrukční plicní nemoc s akutní exacerbací NS a J96.1 Chronické respirační selhání. Třetí kazuistika popisuje pacientku, která byla předávána lékaři na příjmové ambulanci s hlavní diagnózou dle MKN-10: R060 Dušnost – dyspnoe a vedlejší diagnózou Z99.1 Závislost na respirátoru a J70.3 Chronická plicní intersticiální onemocnění způsobená léčivý. Poslední pacient byl přivezen do nemocničního zařízení s diagnózou dle MKN-10: R060 Dušnost – dyspnoe a J18.0 Bronchopneumonie NS. Všechny zasahující posádky tedy dušnost správně diagnostikovaly a zahrnuly jí do hlavních diagnóz při předávání pacienta.

Na výzkumnou otázku č. 1 jsme si odpověděli kladně, neboť u všech pacientů proběhl odběr anamnézy potřebný alespoň k základní orientaci v daném stavu k zahájení správné léčby. Nejvíce zdravotníci čerpali ze zdravotnické dokumentace pacientů. Pouze v případě pacientka č. 1 zdravotnickou dokumentací pacient nedisponoval, neboť se nejednalo o diagnostikovaného či dispenzarizovaného pacienta. Dále bylo u všech pacientů zahájena kontinuální monitorace základních životních funkcí s důrazem zejména na hodnoty SpO<sub>2</sub>. Dále byl u všech pacientů zajištěn záznam 12ti svodového elektrokardiogramu. Stran fyzikálního vyšetření byli všichni pacienti vyšetřeni poslechem

pomocí fonendoskopu, kdy zdravotník následně do dokumentace zaznamenal poslechový nález. Bylo citelné, že poslechový nález zjištěný při fyzikálním vyšetření zásadně pomohl při verifikaci správné diagnózy.

Na výzkumnou otázku č. 2 bylo možné také odpovědět kladně, neboť ve všech čtyřech popsáných případech se pacientům dostalo naprosto adekvátní terapie a vyšetření, včetně diagnostické rozvahy a plánu terapeutického postupu. Při přijetí bylo všem pacientům natočeno EKG, následně jim byla odebrána krev k laboratornímu vyšetření a provedlo se vyšetření ASTRUP z arteriální krve. Lékař v příjímací ambulanci pacienta fyzikálně vyšetřil a poslechnul pacientovo dýchání. Následující postup se již odvíjel od stavu jednotlivých pacientů. Pacienti byli přeloženi na lůžkovou část kliniky k akutní hospitalizaci a po stabilizaci jejich stavu byly provedeny nutné vyšetření. Stran terapie dušnosti zároveň u všech pacientů došlo ke správně zvolené kyslíkové inhalační terapii, stejně tak k podání léků, které výrazně ulevily pacientovým obtížím, což lze potvrdit vždy zlepšením hodnot základních životních funkcí po podané léčbě. Léčba probíhala ve všech případech inhalačně a to ve třech případech i s použitím nebulizace s bronchodilatancii a zvlhčením podávané směsi, v jednom případě pouze inhalační oxygenoterapií. Ve všech případech došlo k efektivní nitrožilní léčbě vhodnými léčebnými preparáty.

Stejně tak výzkumná otázka č. 3 byla zodpovězena kladně, neboť jednotlivé diagnózy mají svá léčebná specifika. Zejména je zásadní rozdíl u základního rozdělení příčin dušnosti, a to u kardiální etiologie a etiologie respirační. Je třeba brát v potaz, že mnoho polymorbidních pacientů trpí multifaktoriálními, kombinovanými příčinami dušnosti. Na jejich dechových obtížích má tak často podíl jak srdeční selhání s plicním edémem, tak primární poškození plicní tkáně různé etiologie. U prokázaného plicního edému je lékem volby diuretická terapie, nejčastěji přípravkem Furosemid. U bronchiálních obstrukcí různého původu jsou nejčastěji užívanou lékovou skupinou bronchodilatancia. Podávání kyslíku je ale prakticky rutinní u dušností jakéhokoliv origa.

Všechny předpoklady se tak zcela potvrdily.

Tato práce má za cíl mimo jiné i podrobný popis vývoje stavů v navazující nemocniční péči, neboť se lze domnívat, že povědomí prvoliniových zdravotníků o průběhu návazné péče o dušného pacienta je nutné k hlubšímu pochopení patologických stavů vedoucích k dyspnoe.

## ZÁVĚR

Teoretická část této bakalářské práce se věnuje problematice dušnosti a její diferenciální diagnostice. První kapitoly teoretické části se věnují základní anatomii dýchacích cest, následně je přiblížena fyziologie dýchání a také je zmíněna a charakterizována přednemocniční neodkladná péče. V kapitole PNP se čtenář dále dočte o vybraných pomůckách k zajištění dýchacích cest a o vybraných pomůckách k podávání kyslíku. Poslední podkapitola pojednává o dostupných metodách vyšetření v PNP. Následuje kapitola o vnitřním prostředí a jeho poruchách. Problematikou vyšetření v nemocničním zařízení se zabývá kapitola následující. Dušnosti jako takové je vyčleněná poslední kapitola teoretické části, která je strukturovaná do několika podkapitol s nosnými tématy, jako jsou například typy dušnosti, druhy a poruchy dýchání či psychické aspekty dušnosti. Nejobsáhlejší a zároveň poslední podkapitolu teoretické části tvoří podkapitola diferenciální diagnostiky dušnosti, která tak odráží hlavní téma práce.

Výzkumná část této bakalářské práce má tři dílčí cíle, tři výzkumné otázky a tři předpoklady. Dílčí cíle byly stanoveny následně: zanalyzovat možnosti diagnostiky dušnosti v PNP, zjistit postup péče o pacienta s dušností v PNP a porovnat průběh terapie a hospitalizace jednotlivých kazuistik.

Výzkumné otázky byly položeny následující: VO1) Byly u všech pacientů využity vhodné dostupné metody a přístroje k diagnostice dušnosti v PNP?, VO2) Je postup přijetí a vyšetření pacienta s dušností do nemocničního zařízení obdobný nezávisle na příčině dušnosti? a VO3) Mají jednotlivé uvedené diagnózy svá léčebná specifika?

Veškeré předpoklady se potvrdily a hlavní cíl i dílčí cíle se podařilo naplnit.

Kazuistiky zpracované pro potřeby této bakalářské práce také mohou posloužit i zdravotníkům k verifikaci jejich diagnostických rozvah v terénu. Neboť vzhledem k legislativním restrikcím je velmi omezená možnost zdravotníků první linie k potvrzení si své pracovní diagnózy z terénu například nahlédnutím do nemocniční zdravotnické dokumentace pacienta, což vnímám jako velký problém ve zpětné vazbě a vzdělávání záchranářů. Tato rozvaha ale již překračuje zaměření této bakalářské práce. Bylo by jistě zajímavé a přínosné nadále monitorovat léčebné postupy a jejich společné jmenovatele u

dušností v terénu různé etiologie a zasahující zdravotníky tak v této problematice nadále hlouběji vzdělávat.

Zároveň má téma této bakalářské práce velkou naději pro následné a rozšířené zpracování pro potřeby diplomové práce v magisterském oboru zdravotnického zaměření. Stejně tak problematika dušnosti, nejen u pacientů v přednemocniční neodkladné péči, disponuje velkým potenciálem pro vzdělávání zdravotníků na různých vzdělávacích akcích a workshopech. Jistě by bylo zajímavé statistické zpracování dušnosti v souvislosti například s věkem, přidruženými chorobami, nejčastější příčinou a letalitou pacientů. Zároveň by rozhodně bylo možné zejména na plicních diagnózách, CHOPN či plicních tumorů, demonstrovat škodlivost kouření a jeho účinky nejen na orgány dýchací soustavy.



## SEZNAM ZDROJŮ

- 1) BENNETT, David, 2014. *Srdeční arytmie, praktické poznámky k interpretaci a léčbě*. 1. vyd. Praha: Grada. 384 s. ISBN – 978-80-247-5134.
- 2) BULÍKOVÁ, Táňa, 2014. *EKG pre záchranárov nekardiológov*. 1. vyd. Bratislava: Grada Slovakia. 84 s. ISBN 978-80-8090-007-6.
- 3) BYDŽOVSKÝ, Jan, 2008. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha: Triton. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
- 4) BYDŽOVSKÝ, Jan, 2010. *Diferenciální diagnostika nejčastějších symptomů*. 1. vyd. Praha: Triton. 142 s. ISBN – 978-80-7387-352-3.
- 5) BYDŽOVSKÝ, Jan, 2016. *Základy akutní medicíny*. 2. vyd. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna. 164 s. ISBN – 978-80-906146-5-9.
- 6) ČEŠKA, Richard, kolektiv autorů, 2015. *Interna*. 2. vyd. Praha: Triton. 909 s. ISBN – 978-80-7387-885-6.
- 7) ČIHÁK, Radomír, GRIM, Miloš, Fejfar, Oldřich, 2013. *Anatomie*. 3. vyd. Praha: Grada, ISBN – 978-80-247-3817-8.
- 8) DOSTÁL, Pavel, kolektiv autorů, 2014. *Základy umělé plicní ventilace*. 3. vyd. Praha: Maxdorf. 394 s. ISBN – 978-80-7345-397-8.
- 9) DYLEVSKÝ, Ivan, 2007. *Základy funkční anatomie člověka*. Praha: MANUS. 194 s. ISBN 978-80-86571-00-3.
- 10) HÁNA, Václav, 2014. *Endokrinologie pro praxi*. 1. vyd. Praha: Maxdorf. 2014. 224 s. ISBN – 978-80-7345-414-2.
- 11) CHLUMSKÝ, Jan, 2010. *Diferenciální diagnostika dušnosti z pohledu pneumologa*. Pneumologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, Thomayerova nemocnice v Praze. [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/diferencialni-diagnostika-dusnosti-z-pohledu-pneumologa-454143>
- 12) KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada. 350 s. ISBN – 978-80-247-1830-9.

- 13) KLENER, Pavel, 2009. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. 3. vyd. Praha: Galén. 324 s. ISBN - 978-80-7262-643-4.
- 14) KNOR, Jiří, MÁLEK, Jiří, 2014. *Farmakoterapie urgentních stavů*. 1. vyd. Praha: Maxdorf. 216 s. ISBN 978-80-7345-386-2.
- 15) KOBLÍŽEK, Vladimír, 2017. *Aktualizovaný standard diagnostiky a léčby CHOPN*. Plicní klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové, Lékařská fakulta UK v Hradci Králové. [online]. [cit. 2018-02-14]. Dostupné z <https://www.faf.cuni.cz/getattachment/Special/SymposiumKF2017/Pokyny-pro-autory-abstraktu/Prednaska.pdf.aspx>
- 16) KOLEKTIV AUTORŮ, 2008. *Sestra a urgentní stavy*. 1. vyd. Praha: Grada. 552 s. ISBN – 978-80-247-2548-2.
- 17) KOLEKTIV AUTORŮ, 2010-2017. *Urgentní medicína*. České Budějovice: MEDIPRAX CB s.r.o. ISSN 1212-1924.
- 18) KÖLBEL, František, kolektiv autorů, 2011. *Praktická kardiologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum. 305 s. ISBN 978-80-246-1962-0.
- 19) LEJSEK, Jan, kolektiv, 2013. *První pomoc*. 2. vyd. Praha: Karolinum. 271 s. ISBN – 978-80-246-2090-9.
- 20) LUKÁŠ, Karel, ŽÁK, Aleš, kolektiv autorů, 2010. *Chorobné znaky a příznaky*. 1. vyd. Praha: Grada. 519 s. ISBN – 978-80-247-2764-6.
- 21) MORICI, Bobbie, 2014. *Diagnosis and management of acute pulmonary embolism*. JAAPA – Journal of the American Academy of Physician Assistants. ISSN: 1547-1896.
- 22) NAŇKA, Ondřej, ELIŠKOVÁ, Miloslava, 2009. *Přehled anatomie*. 2. vyd. Praha: Galén. 416 s. ISBN – 978-80-7262-612-0.
- 23) POKORNÝ, Jan, kolektiv, 2010. *Lékařská první pomoc*. 2. vyd. Praha: Galén. 474 s. ISBN – 978-80-7262-322-8.
- 24) POLÁK, Martin, 2016. *Urgentní příjem. Nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta. 767 s. ISBN – 978-80-204-3939-0.

- 25) REMEŠ, Roman, TRNOVSKÁ, Silvia, kolektiv autorů, 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 240 s. ISBN – 978-80-247-4530-5.
- 26) SLÍVA, Jiří, VOTAVA, Martin, 2011. *Farmakologie*. Praha: Triton. 394 s. ISBN – 978-80-7387-500-8.
- 27) ŠEBLOVÁ, Jana, KNOR, Jiří, kolektiv autorů, 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s. 416 s. ISBN – 978-80-247-4434-6.
- 28) ŠÍN, Robin, kolektiv autorů, 2017. *Medicína katastrof*. 1. vyd. Praha: Galén. 351 s. ISBN – 978-80-7492-295-4.
- 29) TÁBORSKÝ, Miloš, kolektiv autorů, 2014. *Interní propedeutika*. Praha: Mladá fronta a.s. 315 s. ISBN: 978-80-204-3207-0
- 30) VILÁŠEK, Josef, FIALA, Miloš, VONDRÁŠEK, David, 2014. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. 1. vyd. Praha: Karolinum. 187 s. ISBN – 978-80-246-2477-8.
- 31) VONDRA, Vladimír, kolektiv autorů, 2015. *Dušnost. Problém mnoha oborů*. Praha: Mladá fronta a.s. 238 s. ISBN 978-80-204-3659-7.
- 32) Vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky
- 33) Vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě
- 34) Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě
- 35) Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2017. *Telefonicky asistovaná první pomoc (TAPP) – Doporučený postup výboru České lékařské společnosti J. E. Purkyně – společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof*.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – alergologická anamnéza

ABR – acidobazická rovnováha

ACI – arteria coronaria interna

AF – arteria femoralis

AFS – arteria femoralis superficialis

AgM – african green monkey

AIDS – acquired immune deficiency syndrome

AIM – akutní infarkt myokardu

AKS – akutní koronární syndrom

ALI – acute lung injury

ALP – alkalická fosfatáza

ALT – alaninamino transferáza

AMS – arteria mesenterica superior

AP – angina pectoris

ARDS – acute respiratory distress syndrom

ARO – anesteziologicko - resuscitační oddělení

AS – akce srdeční

AST – aspartátaminotransferáza

ATA – arteria tibialis anterior

ATB – antibiotika

ATP – arteria tibialis posterior

AV - atrioventrikulární

AVAPS - Average Volume Assured Pressure Support

BB – betablokátor

BD - bronchodilatancia

BiPAP – bilevel positive airway pressure

BMI – body mass index

BNP – brain natriuretic peptide

bpn – bez patologického nálezu

BS – Borg scale of dyspnea

CAT – Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test

CK - kreatinín

CK-MB – svalový a mozkový izoenzym kreatinín

Cl – chloridy

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

CO – oxid uhelnatý

CO<sub>2</sub> – oxid uhličitý

COPD – chronic obstructive pulmonary disease

CPAP – continuous positive airway pressure

CRP – C-reaktivní protein

CRQ – Chronic Respiratory Questionnaire

CT – počítačová tomografie

CTAG – CT angiografické vyšetření

CŽK – centrální žilní katetr

ČSL JEP - Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

DC – dýchací cesty  
DCD – dolní cesty dýchací  
DDOT – dlouhodobá domácí oxygenoterapie  
Dg. – diagnóza  
DKK – dolní končetiny  
DM – diabetes mellitus  
DNI – do not intubate  
DNR – do not resuscitate  
dx. – dexter (vpravo, pravý)  
EF – ejekční frakce  
ECHO - echokardiografie  
EKG – elektrokardiogram  
eKV – elektrokardioverze  
EMB – endomyokardiální biopsie  
EtCO<sub>2</sub> – parciální tlak oxidu uhličitého  
ETK – endotracheální kanyla  
FA – farmakologická anamnéza  
FF - fyziologické funkce  
FiO<sub>2</sub> – frakce kyslíku  
FiS – fibrilace síní  
FN – fakultní nemocnice  
FR – fyziologický roztok  
FW - Fahræus Westergren vyšetření krve  
G - gauge

GCS - Glasgow Coma Scale

GGT – Gama-glutamyltransferáza

GIT – gastrointestinální trakt

GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

HCO<sub>3</sub> - hydrogenuhličitan

HIV – human immunodeficiency virus

HPO – hromadné postižení osob

HR – heart rate – srdeční frekvence

HRCT – high resolution computed tomography

HS ČR – Horská služba České republiky

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

CHCE - cholecystektomie

CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc

ICHS – ischemická choroba srdeční

IKEM - Institut klinické a experimentální medicíny

INT JIP – interní jednotka intenzivní péče

IPF – idiopatická plicní fibróza

i.v. - intravenózně

IZS - Integrovaný záchranný systém

JIP – jednotka intenzivní péče

K – draslík

KMP - kardiomyopatie

kPa - kilopascal

KPR – kardiopulmonální resuscitace

LBBB – left bundle branch block (blokáda levého raménka Tawarova)

LCO – low cardiac output

LD – laktátdehydrogenáza

LK – levá komora srdeční

LMA – laryngeální maska

LZS – Letecká záchranná služba

mmHg – milimetry rtuťového sloupce

MgSO<sub>4</sub> – síran hořečnatý

MODS – multiple organ dysfunction syndrome

MRC – Medical Research Council

mMRC – modifikované skóre dle Medical Research Council

MRI – magnetická resonance

MRSA – meticilin-rezistentní Staphylococcus aureus

Na - sodík

NACA – National Advisory Committee for Aeronautics

NGS – nasogastrická sonda

NIV – neinvazivní ventilace

NIVS – non-invasive ventilatory support

NMR – magnetická resonance

NPB – náhlá příhoda břšní

NT-proBNP – N-terminální fragment natriuretického peptidu B

NYHA – New York Heart Association

NZO – náhlá zástava oběhu

OA – osobní anamnéza



OS UM a MK – odborná společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof

O<sub>2</sub> - kyslík

P – fosfor

P – počet pulsů

PA – pracovní anamnéza

PAD – perorální antidiabetika

PCT - prokalcitonin

pCO<sub>2</sub> – parciální tlak oxidu uhličitého

PČR – Policie České republiky

PDK – pravá dolní končetina

PEEP – pozitivní tlak na konci výdechu

PET CT – pozitronová emisní tomografie a počítačová tomografie

PMK – permanentní močový katétr

PNO - pneumothorax

PNP – přednemocniční neodkladná péče

PZZS – poskytovatelé zdravotnické záchranné služby

RA – rodinná anamnéza

RD – rodinný dům

ROSC – return of spontaneous circulation – návrat spontánního srdečního rytmu

RTG – rentgen

RR – respiratory rate (dechová frekvence)

RLP – rychlá lékařská pomoc

RV - rendez-vous (setkávací systém)

RZP - rychlá zdravotnická pomoc

SA – sociální anamnéza

SA - sinoatriální

SaO<sub>2</sub> – saturace arteriální krve kyslíkem

SAS – spánkový apnoický syndrom

SKG – selektivní koronarografie

SpO<sub>2</sub> – saturace periferní krve kyslíkem

SSS – sick sinus syndrom

St. p. – status praesens

SVT – supraventrikulární tachykardie

TANR – telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

TAPP – telefonicky asistovaná první pomoc

TBC – tuberkulóza

TEN – tromboembolická nemoc

TK – krevní tlak

TKS – trvalá kardiostimulace

TPT – tapotement vyšetření

TRN – tuberkulóza a respirační nemoci

TSK – tracheostomická kanyla

TT – tělesná teplota

Tx - transplantace

UM - Urgentní medicína

UPT – umělé přerušování těhotenství

UPV – umělá plicní ventilace

OTS – ortotopická transplantace srdce

VAS – vizuální analogová škála

VZS ČČK – Vodní záchranná služba Českého červeného kříže

WL – waiting list (čekací listina)

WL OTS – waiting list ortotopické transplantace srdce

WHO – World Health Association

ZOS - zdravotnické operační středisko

ZZS - zdravotnická záchranná služba

ZŽF – základní životní funkce

## SEZNAM PŘÍLOH

**Obrázek 1)** Místa poslechu normálních dýchacích šelestů

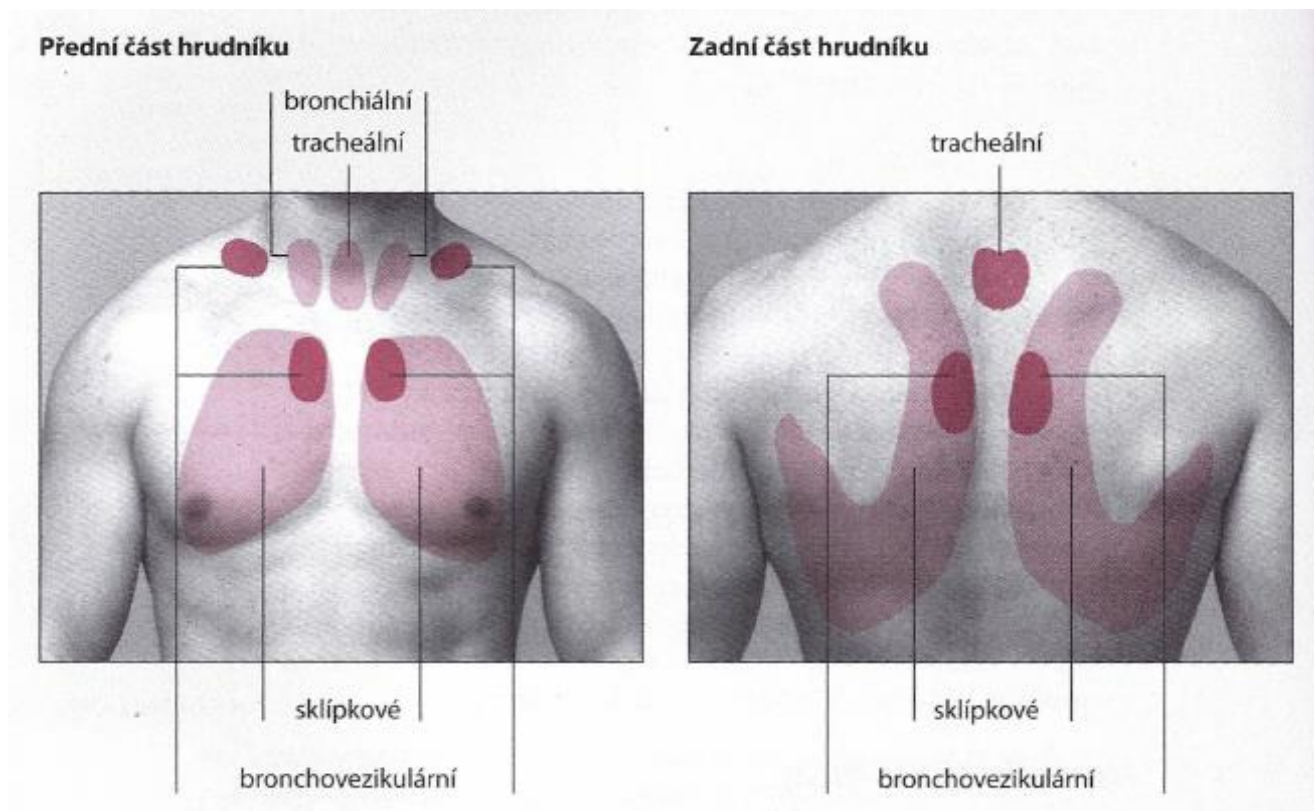
**Obrázek 2)** Přehled normálních hodnot základních biochemických parametrů vnitřního prostředí

**Obrázek 3)** Tabulka klasifikace dušnosti dle New York Heart Association

**Příloha A)** Povolení ke sběru dat ve Fakultní nemocnici Plzeň

## PŘÍLOHY

Obrázek 1) Místa poslechu normálních dýchacích šelestů



Zdroj: KOLEKTIV AUTORŮ, 2008. *Sestra a urgentní stavy*. 1. vyd. Praha: Grada. 552 s. ISBN – 978-80-247-2548-2., strana 222

**Obrázek 2)** Přehled normálních hodnot základních biochemických parametrů vnitřního prostředí

parametr	normální hodnoty	jednotka
pH	7,36 – 7,44	–
pO <sub>2</sub>	9,9 – 14,4	kPa
pCO <sub>2</sub>	4,8 – 5,9	kPa
SaO <sub>2</sub>	94 – 99	%
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 – 26	mmol/l
BE	-2,5 – 2,5	mmol/l
osmolalita	275 – 295	mOsm/kg
Na <sup>+</sup>	133 – 145	mmol/l
K <sup>+</sup>	3,8 – 5,5	mmol/l
Cl <sup>-</sup>	97 – 110	mmol/l
Ca celkové	2,00 – 2,75	mmol/l
Ca <sup>2+</sup>	1,03 – 1,23	mmol/l
glykemie	3,8 – 5,6	mmol/l
urea	2,0 – 8,0	mmol/l
kreatinin	45 – 110	μmol/l
laktát	0,6 – 2,4	mmol/l

Zdroj: BYDŽOVSKÝ, Jan, 2016. *Základy akutní medicíny*. 2. vyd. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna. 164 s. ISBN – 978-80-906146-5-9., strana 85.

**Obrázek 3)** Tabulka klasifikace dušnosti dle New York Heart Association

<b>NYHA I</b>	pocit dušnosti se vybavuje rychlejší chůzí do kopce, nositele neomezuje v běžných činnostech
<b>NYHA II</b>	dušnost se vybavuje již při chůzi po rovině, působí lehké omezení pracovní aktivity
<b>NYHA III</b>	dušnost se vybavuje i malou zátěží – osobní hygiena, oblékání, pomalá chůze po rovině (v místnosti), ale stále ještě nikoli dušnost klidová. Výrazné omezení pracovní aktivity (fyzické i duševní)
<b>NYHA IV</b>	trvalá dušnost i v tělesném klidu, která může vést k zaujetí vynucené polohy v polosedě či vsedě – ortopnoe. Nositel není schopen se o sebe postarat

Zdroj: VONDRA, Vladimír, kolektiv autorů, 2015. *Dušnost. Problém mnoha oborů*. Praha: Mladá fronta a.s. 238 s. ISBN 978-80-204-3659-7., strana 99.

## Příloha A) Povolení ke sběru dat ve Fakultní nemocnici Plzeň



**FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ**

**Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči**

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory  
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín  
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

*Vážená paní*

*Tereza Paukertová*

*Studentka oboru Zdravotnický záchranář*

*Fakulta zdravotnických studií - Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví*

*Západočeská univerzita v Plzni*

### **Povolení k získávání informací ve FN Plzeň**

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji souhlas** se získáváním informací o léčebných metodách / ošetrovatelských postupech, používaných u pacientů *Kliniky pneumologie a fizeologie (PNE) FN Plzeň*. Informace budete získávat v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce s názvem „*Diferenciální diagnostika dušnosti v přednemocniční neodkladné péči*“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra PNE souhlasí s Vaším postupem.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. *Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.*
  - Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší práci, musí být zcela anonymizovány.
  - ***Sběr informací pro Vaši bakalářskou práci budete provádět v době své, školou schválené, odborné praxe a pod přímým vedením pana Aleše Červinky, staničního všeobecného ošetrovatele PNE FN Plzeň.***

Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete** Zdravotnickému oddělení / klinice či organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC



zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků FN Plzeň s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spoluprací s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

*Mgr. Bc. Světluše Chabrová*  
*manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP*  
*zástupkyně náměstkyně pro oš. péči*

*Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň*  
*tel.. 377 103 204, 377 402 207*  
*e-mail: [chabrovas@fnplzen.cz](mailto:chabrovas@fnplzen.cz)*

4. 12. 2017