

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2020

JAKUB STRNAD



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s masivní hemoptýzou

Specifics of nursing care at patient with massive haemoptysis

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lucie Lidická

Jakub Strnad

Kladno, duben 2020



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Strnad** Jméno: **Jakub** Osobní číslo: **465718**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s masivní hemoptýzou

Název bakalářské práce anglicky:

Specifics of nursing care at patient with massive haemoptysis

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude stanovení specifík ošetrovatelské péče u pacienta s masivní hemoptýzou. V teoretické části se bude pojednávat o fyziologii plic a žilního systému zásobujícího plíce. Dále se bude věnovat etiologii, patofyziologii, klinickému obrazu, diagnostice, terapii a profylaxi tohoto onemocnění. V praktické části student zpracuje kazuistiku pacientů s masivní hemoptýzou a jejich porovnání s odbornou literaturou. Na základě zpracovaných informací student stanoví specifika ošetrovatelské péče a vytvoří obecný postup ošetrovatelské péče u pacientů s tímto onemocněním. Získané výsledky budou interpretovány v podobě tabulek a grafů.

Seznam doporučené literatury:

- [1] DRÁBKOVÁ, Jarmila, Jaromír CHENÍČEK, Jaroslav NEKOLA a Jiří POKORNÝ, Urgentní medicína, ed. 1., Praha: Galén, 2017, 124 s., ISBN 978-80-7492-322-7
- [2] BARTŮNĚK, Petr, JURÁSKOVÁ Dana, HECZKOVÁ Jana a NALOS Daniel, Vybrané kapitoly z intenzivní péče, ed. 1., Grada Publishing, 2016, 752 s., ISBN 978-80-247-4343-1
- [3] ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR, Urgentní medicína v klinické praxi lékaře, ed. 2, Praha: Grada, 2018, 480 s., ISBN 978-80-271-0596-0

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Lucie Lidická

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **04.09.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**


prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

6.9.2019

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s masivní hemoptýzou vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 12.05.2020

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Lucii Lidické za pomoc, ochotu, flexibilitu v době, kdy se celá Česká republika nacházela v nouzovém stavu, dále za konstruktivní kritiku při zpracování mé bakalářské práce. Dále děkuji hlavní sestře Oblastní nemocnice Středočeského kraje, která mi umožnila provádět sběr potřebných dat pro zpracování této bakalářské práce.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá specifikem ošetrovatelské péče poskytované pacientům s masivní hemoptýzou. Jelikož se masivní hemoptýza vyskytuje jako příznak různých onemocnění, je obtížné určit společné prvky ošetrovatelské péče. První část práce je teoretická, kde je popsána anatomie a fyziologie dýchacího systému, rozdělení hemoptýzy, příčiny vzniku masivní hemoptýzy, terapie a následná ošetrovatelská práce, která je popsána v odborné literatuře. Praktická část se zabývá kazuistikami a následnou analýzou ošetrovatelské péče, z níž budou stanovena doporučení, pro střední zdravotnický personál, při ošetrování pacientů s masivní hemoptýzou.

Klíčová slova

Masivní hemoptýza; ošetrovatelská péče; diferenciální diagnostika, specifika ošetrovatelské péče; kazuistiky;

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the specifics of nursing care provided to patient with massive hemoptysis. Because massive hemoptysis occurs as a symptom of various diseases, it is difficult to identify common elements of nursing care. The first part of the work is theoretical, which describes the anatomy and physiology of the respiratory system, the division of hemoptysis, the causes of massive hemoptysis, therapy and subsequent nursing work, which is described in the literature. The practical part deals with case reports and subsequent analysis of nursing care, from which recommendations will be made, for secondary medical staff, in the treatment of patients with massive hemoptysis.

Keywords

Massive hemoptysis; Nursing Care; differential diagnostics; specifics of nursing care; case studies;

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Současný stav.....	12
2.1	Dýchací systém (Systema respiratorium).....	12
2.2	Anatomie Dýchacího systému.....	12
2.2.1	Horní cesty dýchací.....	12
2.2.2	Dolní cesty dýchací.....	14
2.2.3	Průdušky (<i>Bronchi</i>).....	16
2.3	Fyziologie dýchacího systému.....	20
3	Hemoptýza.....	22
3.1	Pojmy.....	22
3.2	Patofyziologie.....	22
3.2.1	Typy krvácení.....	23
3.3	Klasifikace hemoptýzy.....	23
3.4	Příčiny masivní hemoptýzy.....	24
3.4.1	Diferenciální diagnostika masivní hemoptýzy.....	25
3.5	Vyšetřovací metody.....	30
3.5.1	Specifika odběru anamnézy.....	30
3.5.2	Fyzikální vyšetření.....	31
3.5.3	Zobrazovací metody.....	31
3.6	Terapie masivní hemoptýzy.....	33
3.6.1	První krok.....	33
3.6.2	Druhý krok.....	34

3.6.3	Třetí krok.....	35
3.6.4	Čtvrtý krok	35
3.6.5	Pátý krok	36
3.6.6	Šestý krok.....	36
3.7	Ošetrovatelská péče o pacienty s masivní hemoptýzou	36
3.7.1	Ošetrovatelská péče o pacienta na UPV.....	37
4	Cíle práce	47
5	Metodika Práce	48
5.1	Sledovaný vzorek	48
5.2	Kazuistika	48
6	Výsledky	49
6.1	Kazuistika č. 1	49
6.2	Kazuistika č. 2	56
6.3	Kazuistika č.3	63
6.4	Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s masivní hemoptýzou	70
6.4.1	Obecná část ošetrovatelské péče	70
6.4.2	Specifika ošetrovatelské péče	71
7	Diskuze.....	73
8	Závěr	80
9	Seznam použitých zkratk	81
10	Seznam použité literatury.....	84
11	Seznam použitých obrázků	87
12	Seznam použitých Příloh	88

1 ÚVOD

Bakalářská práce je zaměřená na problematiku a různorodost ošetrovatelské péče u pacientů hospitalizovaných s masivní hemoptýzou. Cílem této práce je určení základních specifik ošetrovatelské péče, z nichž poté mohou zdravotníci čerpat při poskytování ošetrovatelské péče.

V teoretické části byla snaha o zpracování uceleného tématu, jež začíná anatomii a fyziologií dýchacích cest, rozdělením pojmů týkajících se hemoptýzy, definicím a nejčastějším příčinám vzniku hemoptýzy. V neposlední řadě pak popisuje diagnostické metody a různorodou terapii. V závěru je objasněna ošetrovatelská péče spojená s masivní hemoptýzou.

Praktická část práce se věnuje analýze případových studií tří pacientů s různým projevem masivní hemoptýzy. Následuje souhrnné porovnání studií a stanovení několika společných kritérií u pacientů s tímto onemocněním, jež mohou sloužit jako opora pro zdravotníky při ošetrovatelské péči.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Dýchací systém (Systema respiratorium)

Slouží k přesunu dýchacích plynů mezi vnějším prostředím (atmosférou) a plícemi, dále pak k výměně mezi vnitřním prostředím (krví) a tkáněmi. Tento proces nazýváme respirací. Ta má třífázový cyklus:

- Plicní ventilaci (vnější dýchání), což je přesun plynů mezi atmosférou a plícemi;
- difuzi plynů mezi alveoly a krví;
- přesun a výměna dýchacích plynů mezi krví a tkáněmi. [1]

Celý respirační cyklus je závislý na kooperaci dvou systémů – respiračního a oběhového, také označovaného jako funkční celek – kardiopulmární systém. Dle anatomie a funkce se dýchací systém, dále jen DS, rozděluje na dvě části, horní a dolní cesty dýchací. Tyto cesty přenáší respirační plyny mezi nosní dutinou a plícemi. [1, 3, 6]

2.2 Anatomie Dýchacího systému

2.2.1 Horní cesty dýchací

Dále jen HCD, je souhrnné označení pro jednotlivé oddíly: nosní dutinu (*cavitas nasi*) a na ni navazující nosní část hltanu (*nasopharynx*). [1, 4, 5]

2.2.1.1 Nosní dutina (*cavum nasi*)

Nosní dutina, dále jen ND, je prostor vzniklý spojením dutiny zevního nosu a kostěné dutiny nosní, který je vzadu spojen s hltanem dvěma průchody (choanami). Takto vzniklý prostor dělíme na předsíň nosní (*vestibulum nasi*) a samotnou ND (*cavitas nasi propria*). Nosní předsíň začíná v místě nosních nozder a pokračuje až po horní okraj cartilago alaris major. ND je vystlána mnohvrstevným dlaždicovým epitelem a v dospělosti při obvodu

vyrůstají tuhé chloupky (*vibrissae*), které brání vniknutí větších prachových částic. Vlastní ND je díky nosní přepážce (*septum nasi*) rozdělena na dvě nestejně části, které jsou dále ohraničeny stěnami: horní (stropem), spodní (spodinou) a laterální. [1, 4, 5]

Přepážka je tvořena několika částmi – kostěnou (*vomer et lamina perpendicularis ossis ethmoidalis*), chrupavčitou (*cartilago septi nasi*) a vazivovou (*pars mobilis septi nasi*). Od laterální stěny odstupují tři nosní skořepky (*concha nasalis superior, media et inferior*). První dvě skořepky jsou součástí kosti čichové (*os ethmoidale*), zatímco *concha nasalis inferior* je samostatná kost, jež nasedá na horní čelist (maxila). Díky skořepám je ND členěna na horní, střední a dolní nosní průchody. [1, 4, 5]

2.2.1.2 Vedlejší nosní dutiny (*sinus paranasales*)

Další prostory v některých lebečních kostech, které zahrnují HCD a s kterými ND komunikuje, jsou vedlejší nosní dutiny. Největší z nich se nachází v horní části čelisti (*sinus maxillaris*), další a menší pak v kosti čelní (*sinus frontalis*), kosti čichové (*sinus ethmoidalis*) a v kosti klínové (*sinus sphenoidalis*). [1, 4, 5]

Sliznice je cévně silně zásobená, pokrývá všechny prostory ND a přechází do všech vedlejších nosních dutin. Dá se rozlišit na dva druhy sliznice:

- Čichový okrsek (*regio olfactoria*) – nachází se z části na horní a střední skořepě, horní třetině septa a u stropu ND, sliznice je žlutavá a bledší, epitel obsahuje bazální, cylindrické a specializované čichové buňky;
- dýchací okrsek (*regio respiratoria*) – nachází se v ostatních místech ND, sliznice je silnější, bohatě zásobena krví (*plexus cavernosi concharum*), a díky hlenu produkovaným pohárkovými buňkami vlhčí, epitel je typický pro dýchací cesty, víceřadý řasinkový. [1, 4, 5]

Funkce ND a vedlejších nosních dutin je tedy prvotní zbavení větších prachových částic, následné zvlhčení a nahřátí inspirovaného vzduchu. U vedlejších nosních dutin je

jasnou funkcí ovlivnění barvy hlasu, jelikož fungují jako rezonanční prostor. Dále pak díky produkci oxidu dusnatého ve sliznici, slouží jako bakteriostatické prostředky. [1, 4, 6]

2.2.1.3 Nosohltan (*nasopharynx*)

Nosní část hltanu neboli nosohltan, následně navazuje na ND a transportuje vdechnutý vzduch do ústní části hltanu a dále pak do hrtanu. Pokud je vzduch vdechnut ústy, pak prochází přes měkké patro (*palatum molle*) a čípek (uvula). Jedná se tedy o přímou cestu, bez funkce ND. [1, 4, 5]

2.2.2 Dolní cesty dýchací

Dále jen DCD, je souhrnné označení pro jednotlivé oddíly: hrtan (*larynx*), průdušnice (*trachea*) a průdušky (*bronchi*). [1, 4, 5]

2.2.2.1 Hrtan (*larynx*)

Anatomicky má hrtan trubicovitý a dutý tvar. Svým horním okrajem navazuje na dolní část hltanu (*pars laryngea pharyngis*) a dole přechází do průdušnice (*trachea*). Podkladem jsou navzájem artikulující chrupavky (*cartilagine laryngis*) spojené klouby, vazy a svaly tak, že vytváří specifickou trubici se slizniční výstelkou. Po jeho bočních stranách jsou uloženy laloky štítné žlázy (*lobus dexter et sinister*), na zadní straně se nachází krční tepny s hltanem. Dutinu hrtanu (*cavitas laryngis*) tvoří malý prostor, popisován jako tvar přesýpacích hodin. Sliznice je vystlána stejným epitelem jako spodní část hltanu. Je rozdělena dvěma páry slizničních řas na tři oddíly:

- Horní oddíl, předsín hrtanová (*vestibulum laryngis*), která se trychtýřovitě zužuje, vchod do předsíně se uzavírá příklopkou hrtanovou (*epiglottis*) a končí nepravými hlasivkovými řasami;
- střední hlasivkový oddíl (*glottis*), jedná se o prostor mezi nepravými hlasivkovými řasami až ke štěrbině tvořené pravými hlasivkovými řasami (*plicae vocales*) a jejího ohraničení;

- dolní oddíl (*cavitas infraglottica*), je prostor pod hlasivkami, který se přes prstencovou chrupavku (*cartilago cricoidea*) dále rozšiřuje a přechází do trachey. [1, 2, 4, 5]

Kostra hrtanu je tvořena párovými a nepárovými chrupavkami. Ty jsou navzájem spojeny klouby a vazy. Pro fonační projevy je významné spojení kloubů mezi štítnou a prstencovou chrupavkou, a také hlasivkovými chrupavkami a prstencovou chrupavkou. Pro pohyb chrupavek slouží příčně pruhované hrtanové svaly. [4, 5]

Největší chrupavkou je štítná chrupavka (*cartilago thyroidea*), která se skládá ze dvou destičkovitých částí. Ty se ventrálně spojují a vytvářejí na krku hmatnou a viditelnou hranu neboli ohryzek (*prominentia laryngis*). V zadní ploše této chrupavky začínají hlasové vazy. [1, 4, 5]

Prstencová chrupavka (*cartilago cricoidea*), je tvarem podobná pečeti prstenu. Díky chrupavčité ploténce artikuluje se štítnou chrupavkou. [1, 4, 5]

Hlasivkové chrupavky (*cartilagine arytenoideae*) jsou tvarem podobné trojbokému jehlanu. Pomocí výběžku (*processus vocalis*) se na něj upínají hlasivkové vazy, na ostatní výběžky se pak upínají svaly laryngu, které zajišťují pohyb hlasivek. [1, 4, 5]

Epiglottis neboli hrtanová příklopka, je listovitého tvaru a elastičtější než ostatní chrupavky hrtanu. Širší část vytváří uzávěr vchodu do hrtanu, zatímco stopkovitá je krátkými vazy propojena ke štítné chrupavce. Díky vrstevnatému dlaždicovému epitelu je příklopka mechanicky odolnější než zbytek hrtanu. [1, 4, 5]

2.2.2.2 Průdušnice (*trachea*)

Průdušnice měří 12 až 13 cm, jedná se o trubici navazující na hrtan prstencovitou chrupavkou. Na jejím konci se rozvidluje na dvě části (*bifurcatio tracheae*), pravý a levý hlavní bronchus. Sestupuje v mediální čáře krku do mezihrudí (*mediastina*), kde je zapříčiněním obloukem aorty mírně posunuta doprava. Topograficky se dělí na krční a hrudní úsek. Krční (*pars cervicales*) začíná od prstencové chrupavky a sahá až po horní

okraj hrudní kosti (*manubrium sterni*). Dolní svaly jazyčky společně s 2.–4. prstencem můstkem štítné žlázy, zajišťují zepředu krytí průdušnice. Hrudní úsek (*pars thoracica*) prochází horním mediastinem, kde je uložen za průdušnicí jícen. V popředí průdušnice se nachází část zasahujícího brzlíku (*thymus*) a tepny odstupující z oblouku aorty. Základem stavby stěny průdušnice jsou, vazivem navzájem pospojované, podkovovité chrupavky (*cartilagineae tracheales*). Chrupavky mají vyztužovací funkci, díky ní jsou také schopné udržet průchodnost dýchacích cest. Zadní stěna průdušnice je místo chrupavčité výztuhy, doplněna vazivovou membránou (*paries membrabaceus*), která se převážně skládá z hladké svaloviny. Sliznice je růžové barvy, podobně jako v dolní části laryngu. Epitel je typický pro dýchací cesty, víceřadý řasinkový. [1, 4, 5]

2.2.3 Průdušky (*Bronchi*)

Jedná se o souborný název, pro rozbíhající se systém trubic vedoucích vzduch z trachey do dalších odstavců plic. Díky svému typickému rozvětvení tvoří strom, označovaný v latinském názvosloví jako *arbor bronchiales*, který se dále dělí na hlavní průdušky (*bronchi principales*). Hlavní průdušky mají dvě nestejně dlouhé a široké větve, které odstupují z bifurkace průdušnice, pravou a levou průdušku (*bronchus principalis dexter et sinister*), ty končí v plicním hilu rozvětvením dalších laloků (*bronchi lobares*). Lalokové průdušky představují větve hlavních průdušek pro plicní laloky, vpravo se nachází tři a vlevo dva. Nesou jméno po příslušných lalocích plic. Kromě toho se dále rozvětvují na segmentované průdušky (*bronchi segmentales*), jež společně se specifickou větví plicní tepny zasahují do plicní tkáně. Díky tomu vznikají bronchopulmonální segmenty. Stavba stěny průdušek se podobá stavbě průdušnice. Chrupavčité výztuhy z podkovovitými chrupavkami, zatímco zadní stěna je opět složena z vaziva a hladkého svalstva. U lalokovitých bronchů je uspořádání chrupavčité výztuhy nepravidelné, takže se bronchus zdá kulatý. Sliznice je shodná se sliznicí průdušnice a pokračuje až do nejmenších oddílů průdušek. Tepenné zásobení průdušek obstarávají rami bronchiales. Odstupují z hrudní aorty v místě bifurkace průdušnice a oblouku aorty. Sledují průdušky v celé míře, až do konečného rozvětvení v plicích. Žilní odvod opatřují *venae bronchiales*, které odvádějí krev do liché žíly (*v. azygos*). [1, 2, 4, 5]

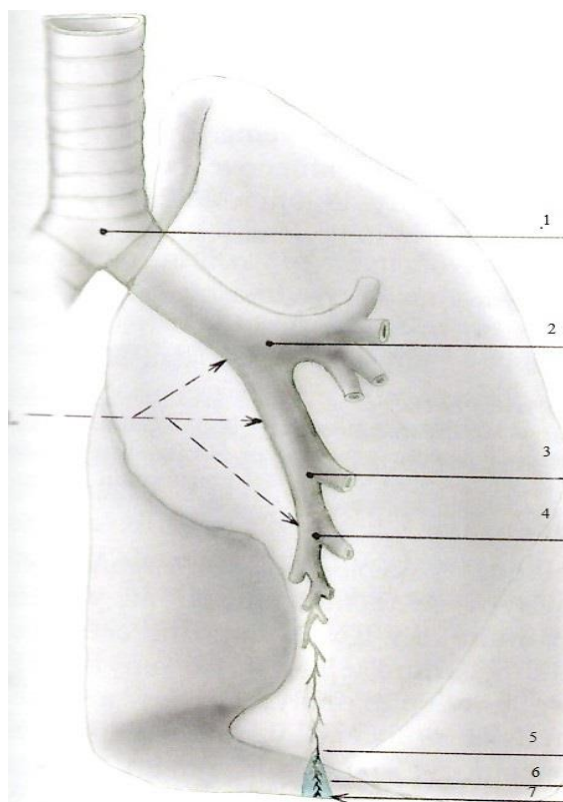
2.2.3.1 Plíce (*pulmones*)

Plíce jsou měkkým a tvarově přizpůsobitelným párovým orgánem, které mají podobu tupého kužele. Běžná váha obou plic se pohybuje okolo 750 g. Velikostně se obě plíce liší. Základnu tvoří lehce prohloubená báze dotýkající se bránice. Vnější plocha (*facies costalis*) je vypouklá, hladká a přiléhá na hrudní stěnu. Vnitřní plocha (*facies mediastinalis*) leží na mediastinální ploše, zde se také uprostřed nalézá plicní branka neboli hilus. Jedná se o místo, kde vstupuje hlavní bronchus společně s plicní tepnou a žilou (*a. et v. pulmonalis*), dále pak i mízní uzliny. Plicní branka se nachází nad 1. žebrem v oblasti krční krajiny. Plíce jsou složeny z plicních laloků (*lobi pulmonis*), které se vzájemně dotýkají. Styčná místa nazýváme interlobární plochy. Pravá plíce je tvořena třemi laloky: horním, středním a dolním (*lobus superior, medius et inferior*). Levá se však skládá pouze ze dvou: horního a dolního (*lobus superior et inferior*). Mezi jednotlivými laloky jsou oddělující rýhy (*fissura obliqua et horizontalis*), které každý lalok člení na menší části, tkz. plicní segmenty. „*Segment je základní makroskopickou stavební a funkční jednotkou plic a zároveň je to část, která je ventilovaná jedním bronchem a vyživována jednou větví plicní tepny*“ [4, s. 185]. Počet plicních segmentů je u obou plic stejný, tedy deset segmentů a segmentovaných bronchů. [1, 2, 4, 5]

V plicích se bronchiální strom stále více rozvětňuje a postupně se tak redukuje stěna průdušek, tím se naopak zvyšuje její průsvit. Stěna průdušek je složena z různých vrstev: sliznice, svaloviny a chrupavek. Sliznice je zastoupena epitelem s řasinkami, dále obsahuje hojné množství hlenových žláz a mízní tkáň. Mohutná vrstva hladké svaloviny je prostoupena celými průduškami. U malých bronchů se mění z cirkulární orientace na spirálovitou. Chrupavky se u nejmenších průdušek už nevyskytují. [4, 5]

Dýchací oddíly plic pokračují na průdušinky (*bronchioli terminales*), což jsou nejmenší větve menších bronchů o průsvitu 1 mm. Chybí jim chrupavčitá výztuha, která je však nahrazena silnější síťovitě rozloženou hladkou svalovinou. Průdušinky jsou rozděleny na dva dýchací (respirační) bronchioly. Respirační bronchioly jsou vystlané plochým epitelem bez řasinek. Stěna se skládá pouze z hladké svaloviny a elastického vaziva. Dále se větví na dva až deset chodbiček (*ductuli alveolares*), jež jsou tvořeny

tenkou stěnou z plochého epitelu a hladké svaloviny. Na konci se vyklenují do alveolárních váčků (*sacci alveolares*), na jejichž stěnu nasedají plicní sklípky (*alveoli pulmonalis*). Alveoly jednoho respiračního bronchu tvoří základní anatomickou jednotku plic. Jedná se o tenkostěnné výdutě, tvořené velmi tenkým epitelem. Respirační epitel alveolů tvoří dva typy buněk, membranózní a granulózní pneumocyty. Membranózní pneumocyty jsou ploché výběžky. Granulózní pneumocyty produkují fosfolipidovou substanci, surfaktant, snižující povrchové napětí alveolu, díky čemuž zabraňuje alveolárnímu kolapsu při expiriu. Na vnitřní ploše jsou dále alveolární makrofágy, které představují obranu proti infekci, fagocytují část starého surfaktantu a podmiňují barvu plic. Alveo-kapilární bariéru tedy tvoří komplex surfaktantu, respiračního epitelu, bazální membrány respiračního epitelu a kapilár. Tyto vrstvy jsou dále prostoupeny menším množstvím elastických a retikulárních vláken. [1, 4, 5]



Obrázek 1 – bronchiální větvení [5, str. 216]

Pozn.: 1 = bifurcatio tracheae, 2 = bronchus principalis sinister, 3 = bronchus lobaris inferior sinister, 4 = bronchus segmentalis basalis posterior, 5 = bronchiolus terminalis, 6 = bronchioli respiratorii, 7 = sacculi alveolares

Cévní zásobení plic je nutné rozdělit na nutritivní a funkční krevní oběh. Nutritivní oběh zabezpečují průduškové a bronchiální tepny (*aa. bronchiales*). Jedná se o větve hrudní aorty, interkostálních tepen a aortálního oblouku. Bronchiální tepny následují větvení bronchů až k terminální části průdušinek. Mají také spojky, tzv. anastomózy, s větvemi plicní tepny. Poskytují zásobení stěny bronchů, lymfatické uzlin a pleury. Žilní splav je poskytnut bronchiálními žilami (*vv. bronchiales*), které se dále vlévají do *v. azygos* a *v. hemiazygos*. Tento žilní splav odvádí pouze krev přivedenou bronchiálními tepnami, jelikož z periferie bronchiálního stromu je žilní krev odváděna rovnou do plicních žil, které se řadí k funkčnímu oběhu. Funkční oběh obstarává výměnu plynů mezi krví a vzduchem. Hlavním činitelem jsou větve plicní tepny (*a. pulmonalis*), které se dělí na levou a pravou, stejně jako průdušky. Po dosažení úrovně respiračních bronchů se mění na bohatou síť kapilár kolem plicních sklípků. Plicní žíly (*vv. pulmonales*) se vytváří

z kapilárních sítí plicních sklípků, ty pak probíhají mezi segmenty. K bronchům se přibližují a formují až v plicních hilech, kde se formují ve dvě levé a dvě pravé plicní žíly, které sbírají okysličenou krev do levé srdeční předsíně. [1, 4, 5]

Plíce jsou uloženy v hrudním koši, jehož skelet je tvořen hrudní páteří, žebry a dýchacími svaly. Povrch plic je pokryt lesklou, hladkou a průsvitnou blánou, takzvanou poplicnicí (*pleura visceralis*), která v plicním hilu přechází v pohrudnici (*pleura parietalis*). Mezi jednotlivými blanami se za fyziologických podmínek nachází tekutina, která pomáhá posunu plic po stěně hrudního koše. [1, 4, 5]

V pohrudniční dutině se nalézá nižší tlak, než je tlak v alveolech a průduškách. Ten je dán stálou elasticitou plicního napětí. Pohyb hrudního koše, a tedy i dýchání je zajištěno dýchacími svaly, jež z hlediska funkce lze rozdělit na výdechové – expirační a nádechové – inspirační. Dále je dýchání řízeno z dýchacího centra, které se nachází v prodloužené míše. Nádech se uskutečňuje při kontrakci, nebo také zploštění, bránice (*diaphragma*), mezižeberních svalů (*musculi intercostales externi*), šikmých svalů (*mm. scaleni*) a ostatních pomocných svalů zvedajících hrudní koš. Jedná se zejména o přední pilovitý sval, velký a malý prsní sval, podklíčkový sval a široký sval zádový. Výdech je způsoben svaly břišního lisu vytlačující bránici vzhůru. Následně se zapojují mezižeberní svaly, které díky své elasticitě zmenšují objem hrudníku. Mezi pomocné expirační svaly se řadí dolní zádní pilovitý sval a čtyřhranný sval bederní. [1, 2, 3, 4, 5]

2.3 Fyziologie dýchacího systému

Centrum dýchání je uloženo v prodloužené míše. Jedná se o děj, díky kterému je umožněno organismu získávat a následně spotřebovávat kyslík k tvorbě energie, která je nezbytná pro činnost organismu, v ten samý čas, kdy vylučuje oxid uhličitý. Dýchání probíhá v různých úrovních dýchacího systému specificky. V horních cestách dýchacích se inspirovaný vzduch zahřívá nebo ochlazuje, zvlhčuje a filtruje. V dolních dýchacích cestách nastává mechanická očista díky přítomnosti hlenu, řasinkového epitelu a imunoglobulinu A, obsaženého v sekretu. Ventilace je tedy děj, při kterém dochází k výměně plynů mezi zevním prostředím a alveoly. Probíhá ve dvou fázích, nádechu

(inspiriu) a výdechu (expiriu). Zatímco nádech je aktivním dějem, jež je závislý na částech hrudníku zmíněných výše, výdech je pasivním dějem, způsobený především pružností plic, hrudní stěny a samotné hmotnosti hrudníku. Při ventilaci se také mění složení vdechovaného a vydechovaného vzduchu. Zatímco vdechovaný vzduch je složen z 21 % kyslíku, 79 % dusíku a vzácných plynů a 0,04 % oxidu uhličitého. Vydechovaný vzduch je pak složen pouze z 15–16 % kyslíku, 79 % dusíku a vzácných plynů a zbytek, tedy 5–6 % je oxid uhličitý. Převod plynů z inspirovaného vzduchu do krve probíhá v plicích na membráně mezi alveoly a kapilárami, tento proces se nazývá difuze. Ta je závislá na rozdílu tlaku kyslíku v alveolech a plicních kapilárách. Distribuce je dalším dějem, který nám popisuje rozvod dýchacích plynů pomocí krve. Tkáním je přiváděn kyslík, a naopak z nich se odvádí oxid uhličitý a voda. Perfuze neboli průtok, plicní tkáň se zajišťuje bronchiálními tepnami. Kyslík a oxid uhličitý obsažený v krvi je přenášen hemoglobinem v erytrocytech. K buňkám je kyslík přiváděn vázaný na železo obsažené v hemoglobinu, takto vzniklou sloučeninu nazýváme oxyhemoglobin. Z buněk se, rozpuštěný v krevní plazmě nebo vázaný na bílkovinu, odvádí oxid uhličitý, který se nazývá karbonylhemoglobin. Mezi dýchání řadíme také buněčné dýchání, jež probíhá jako nitrobuněčná oxidace, bez níž nelze získat potřebnou energii pro organismus. [1, 2, 3, 4, 6]

3 HEMOPTÝZA

3.1 Pojmy

Název pochází z řeckého spojení slov *haima* – krev a *ptyo* – plivat. Hemoptýzu tedy označujeme jako vykašlávání nebo vyplivování krve. Dříve se užíval termín hemoptoe, který označoval vykašlávání nebo chrlení většího množství krve. Tento termín se však již nepoužívá. Vykašlaná krev má původ v různých oblastech, nejčastěji se jedná o krvácení distálně od laryngu, mezi další lokality krvácení patří části horních cest dýchacích, například nos a jeho vedlejší dutiny a ústa. Nebo se může jednat o krvácení v horním segmentu zažívacího traktu, zejména jícnu a žaludku. Pokud se tedy jedná o zdroj krvácení v jiném místě než distálně od laryngu, hovoříme o tzv. pseudohemoptýze. Tento termín se ještě používá u vykašlávání červeně zbarveného sputa při infekci v plicích nebo průduškách, způsobenou gramnegativním patogenem, nazývaným *serratia marcescens*. Úplně jinou klinickou situací je zvracení krvavého obsahu, v takovém případě se jedná o hematemézu. Bohužel rozhodování nemusí být vždy jednoduché, jelikož jsou situace, kdy pacienti vykašlanou krev spolýkají, a naopak regurgitovanou krev aspirují a následně vykašlávají. [7, 8, 10, 13]

3.2 Patofyziologie

Hemoptýzu způsobují patologické stavy, které probíhají v dolních dýchacích cestách, plicním parenchymu a cévním zásobení. Absolutně nejčastějším cévním místem, ve kterém má původ vykašlaná krev, jsou průdušky a bronchioly. Takový stav nastává při nádorovém bujení v oblasti průdušek a plicního parenchymu. Dále v průběhu chronického zánětu v oblasti bronchiektázií nebo CHOPN. Z cévního pohledu má bronchiální cévní systém vzájemné spojení s nebronchiálními nitrohrudními systémovými tepnami. Takto vytvořené anastomózy hypertrofují a společně s křehkou sítí kapilár představují nejčastější lokalitu průduškového krvácení. Krvácení je tedy zapříčiněno v procentuálním zastoupení takto, nejvyšší procentualita zdroje krvácení je u vysokotlakového nutričního systému bronchiální tepny v zastoupení 75–90 %. Z 5–20 %

je krvácení způsobeno ze systémových nebronchiálních tepen. Nejméně pravděpodobnou variantou hemoptýzy je zdroj krvácení z pulmonálního řečiště zastoupený 5 %. Vzniká například při zavádění SG (Swanova-Ganzova) plicního katetru. [7, 8, 10]

3.2.1 Typy krvácení

Většinou se krvácení jeví jako nevýrazné. Takové krvácení pochází z kapilár v oblasti sliznice dolních dýchacích cest. Má podobu krvavých nitek ve vykašlaném sputu. Tento typ krvácení nijak neovlivňuje hemodynamiku a nemá výrazné ventilační následky. Nejzávažnějším stavem je pak akutní tepenné krvácení, označované jako masivní hemoptýza. Jedná se o naplnění a ucpaní anatomického mrtvého prostoru dolních dýchacích cest krví v objemu nad 150 ml. Projevuje se časnou poruchou ventilace. Pacienta v takovém případě spíše ohrožuje udušení než hypovolémie, jako je to u jiných tepenných krvácení. Jedná se o malý podíl z celkového počtu hemoptýz, v rámci 5 %. [7, 8, 10, 13]

3.3 Klasifikace hemoptýzy

Rozdělení hemoptýzy podle kvantity vykašlané krve je často velmi obtížné. Pacient je často ovlivněn emocemi při vykašlávání krve, vidí mnohdy větší množství krve, než tomu je ve skutečnosti. Proto je nutné odhad upravovat dle vlastního sledování, můžeme se také opírat o informace podané doprovodem pacienta. Klasifikovat hemoptýzu můžeme podle výskytu, na akutní, což je jednorázový nově vzniklý příznak nebo opakovaný vracející se problém. Stěžejní dělení je však dle množství vykašlané krve:

- Lehká – projevuje se nevýraznou příměsí nitek krve ve sputu, v číslech 100 ml za den;
- střední – už je zjevné vykašlávání čisté krve v objemu mezi 100 až 500 ml za den;
- masivní – jako neodkladný akutní stav s krevní ztrátou větší než 500 ml za den. [7, 8, 10,16]

Bohužel mohutnost hemoptýzy není vždy stejná jako velikost krevní ztráty. V případě krvácení v dolních dýchacích cestách se téměř vždy jedná o hemoptýzu. Avšak u periferních plicních procesů, které jsou spojené s krvácením, se nemusí hemoptýza projevit ani u většího krvácení. Příkladem může být iatrogenní poškození plíce po transparietální punkci. Zajímavou skupinou jsou některé choroby, které se projevují recidivující malou krevní ztrátou s následnou atakou masivní hemoptýzy. V takovém případě se jedná o například o bronchogenní karcinom nebo aspergilové postižení plic. [7, 8, 10]

3.4 Příčiny masivní hemoptýzy

Jelikož je hemoptýza příznakem, vyskytuje se tedy v rámci respiračních onemocnění. V rámci celého roku je výskyt kolísavý, maximální počet se zaznamenává v zimním období, a naopak nejnižší uprostřed léta. „*Masivní hemoptýza obecně pochází z vysokotlaké bronchiální cirkulace, méně pravděpodobně z tepen systému plicní arterie patologicky vystavených vysokému bronchiálnímu tlaku před bronchopulmonální cévní anastomózy či z pulmonálních arterií destruovaných maligním či jiným procesem*“ [7, s. 20]. S vysokou pravděpodobností vedou tyto situace k masivní hemoptýze:

- Bronchiální karcinom a karcinoid;
- plicní absces;
- plicní tuberkulóza;
- cystická fibróza;
- mycetomy a invazivní formy mykotického postižení;
- bronchiektázie;
- kryptogenní hemoptýza. [7]

3.4.1 Diferenciální diagnostika masivní hemoptýzy

3.4.1.1 Malignity a bronchitidy

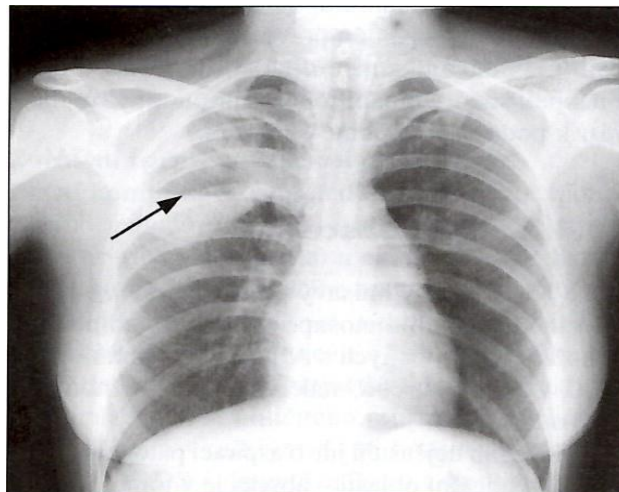
U necelé poloviny pacientů s jakoukoliv formou hemoptýzy má malignitu nebo zánětlivé onemocnění průdušek, v tomto případě akutní bronchitidu. Stanovení diagnózy u takového postižení průdušek se opírá o přítomnost krvavé příměsi v hnisavém sputu a zároveň vyloučení jiné příčiny krvácení. Akutní bronchitida je zánět v oblasti průdušek, kterému často předchází zánět horních dýchacích cest. Pokud se však u pacienta vyskytuje v osobní anamnéze dlouhodobé kouření, věk nad 50 let nebo práce s vystavením radonu či azbestu, je nutné přidat i u zdánlivě jasných bronchitid, kromě základního vyšetření, i počítačovou tomografii (CT) hrudníku a bronchoskopii. Masivní hemoptýzu dále popisuje minimálně třetina pacientů s bronchogenním karcinomem, kdy dochází ke krvácení dlaždicobuněčných karcinomů v průdušnici a průduškách. Takto vzniklé krvácení je zapříčiněno nekrózou samotného tumoru, rupturou křehkých kapilár nebo erozí cév. Mezi další krvácivé malignity patří bronchiální karcinoidy, které jsou lokalizovány mezi hlavními až subsegmentárními bronchy, endobronchiální metastázy a přímé prorůstání jícnového karcinomu do dýchacích cest. [7, 8, 10, 14]



Obrázek 2 – bronchogenní karcinom zobrazený na PET-scanu [8, str. 569]

3.4.1.2 Plicní absces

U plicního abscesu se jedná o lokalizovaný hnisavý proces, který nekrotizuje plicní tkáň s možností tvorby dutin o velikosti od 2 cm. V nynější době jde o méně často vyskytované onemocnění, jelikož plicní infekce se brzy přeléčí antibiotiky. Není to však nezávažné onemocnění, ba naopak má vysokou úmrtnost, okolo 30 %. Nejčastěji vzniká po aspiraci patogenní flóry z orofaryngeální oblasti včetně regurgitovaného obsahu z žaludku. Jako další etiologie onemocnění jsou uváděny komplikace stafylokokové či klebsielové pneumonie. Hlavními příznaky jsou známky zánětu, tedy horečka, opocnost, bolest pleury a produktivní kašel s vykašláváním hnisavého sputa. Při kašli může dojít k protržení uzavřené dutiny a následně vykašlání velkého množství sputa, tento stav se nazývá vomika. Při protržení abscesu do pleurální dutiny vzniká empyém, což je hnisavý proces v perforované tělní dutině, ten následně může erodovat plicní cévy a způsobit tak masivní hemoptýzu, která je akutním život ohrožujícím stavem. Diagnosticky hledáme v anamnéze prodělané pneumonie a případné aspirace, množství a charakter vykašlaného sputa. V rámci zobrazovacích metod se opíráme o nález z rentgenu případně sumačního skiagramu hrudníku. [7, 8, 10, 14]



Obrázek 3 – šipka ukazuje plicní absces [9, str. 380]

3.4.1.3 Bronchiektázie

Bronchiektázie jsou nezvratná abnormální rozšíření průdušek se středním až malým průsvitem. Vznikají po zánětu stěny průdušek, kdy dochází k destrukci svaloviny a elastické tkáně. Následkem tohoto procesu je fibróza stěny průdušek a její následná dilatace. I v 21. století se velmi často vyskytují jako příčina masivní hemoptýzy. „*Hlavním klinickým projevem bývá dlouhodobé vykašlávání velkého množství hnisavého sputa, nejvíce pak po ránu*“ [7, s. 29]. Při poslechu pacienta lze také nalézt jednostranné či oboustranné vlhké chropy. V nemocničním prostředí se za zlatý diagnostický standart nyní považuje HRCT hrudníku, což je tomografie s vysokým prostorovým rozlišením. Výskyt se udává i mimo období akutní infekční exacerbace. [7, 8, 10, 14]

3.4.1.4 Cystická fibróza

Cystická fibróza patří mezi nejčastější dědičné letální onemocnění. Jde o mutaci genu pro transmembránový regulátor vodivosti, CFTR-gen, který zavinuje defekt transportu iontů přes buněčnou membránu. Velká většina pacientů s tímto onemocněním, během svého života zažije minimálně jednu příhodu hemoptýzy. Masivní hemoptýzu pak prodělá více než polovina. Zdroj krvácení se nachází v bronchiálním a pulmonálním cévním řečišti. Klinicky se dále projevuje postupujícím postižením plic důsledkem opakovaných či chronických infekcí. Dále pak hmotnostním deficitem. [7, 8, 10, 14]

3.4.1.5 Plicní tuberkulóza

Patří mezi plicní infekce, jež jsou stále důležitou příčinou krvácení. Zdrojem nákazy je v dnešní době člověk, kdy na sebe jednotlivci přenáší mykobakterie, nejčastěji *Mycobacterium tuberculosis*. Nejčastěji se usídlují v oblasti dolních laloků plic, z důvodu dynamiky proudění vzduchu. V tomto místě se množí a vyvolává lokalizovaný zánět, který se nemusí klinicky projevit. K vykašlávání krve vede obzvláště při nedostatečné či žádné antituberkulotické léčbě. Pro masivní hemoptýzu je příkladem rozsáhlé krvácení vzniklé erozí plicní tepny, která byla v kontaktu s expanzí tuberkulózní kavity, tento stav

se nazývá Rasmussenovo aneurysma. Ke krvácení dochází také u chronických posttuberkulózních změn se zdrojem krvácení z rozšířených neboli dilatovaných, cév v bronchiectáziích či starých dutinách. [7, 8, 10, 14]

3.4.1.6 Plicní embolie

Vzniká akutním uzávěrem plicnice nebo jejích větví tromboembolem, jež má nejčastěji zdroj v hlubokých žilách dolních končetin a pánve. Masivní hemoptýzu v tomto případě nenalzáme velmi často, dochází k ní však v případě posttrombolytické léčby. Je důležitá rozvaha, jelikož většina pacientů s plicní embolií, při které vykašlávají krvavé sputum má plicní infarkt. Klinický obraz plicní embolie je založen na projevu pleurální bolesti, kašlem, subfebrilním až febrilním stavu, zrychleným dýcháním, zvýšenou tepovou frekvencí a dušností. V praxi se v rámci diagnostiky využívá CT hrudníku s intravenózním podáním kontrastní látky nebo ventilačně-perfuzní scan. [7, 8, 10, 14]

3.4.1.7 Kardiální příčiny

S výrazným krvácením se znovu setkáváme spíše při antikoagulační léčbě nebo při přítomnosti koagulačních anomálií. Nemasivní hemoptýza se vyskytuje v kardiálním případě u stenózy mitrální chlopně, mitrální nedostatečnosti, levostranného srdečního selhání způsobeného arteriální hypertenzí nebo ischemickou chorobou srdeční. Kromě hemoptýzy jsou dalšími projevy ortopnoe, což je těžká dušnost, při níž pacient nedokáže ležet, dále záchvatovitá noční dušnost a dušnost při fyzické námaze. Tyto symptomy jsou doprovázené tkz. facies mitralis, jedná se o červenofialové zbarvení tváře při zúžení mitrální chlopně. Poslechově lze slyšet hrubý průtokový šelest v oblasti srdečního hrotu. Jako diagnostická metoda se běžně užívá ultrazvukové vyšetření srdce. [7, 8, 10, 14]

3.4.1.8 Traumatické příčiny

Traumatické poškození dolního úseku dýchacích cest s následným krvácením lze rozdělit do dvou skupin. První skupinu tvoří poškození související s lékařskou péčí nazývané iatrogenní. Mezi hlavní příčiny se řadí bronchoskopie, transparietální plicní punkce, transbronchiální plicní biopsie, hrudní drenáž nebo punkční tracheostomie.

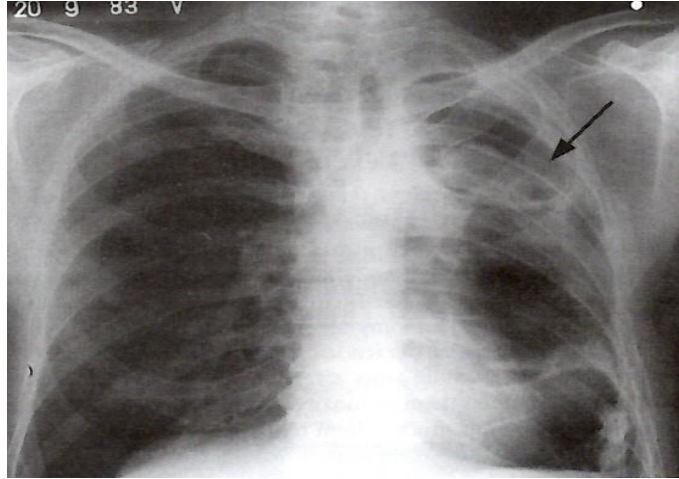
Druhá skupina je tvořena z 20 % otevřenými a z 80 % tupými poraněními hrudníku. Hlavní příčinou bývají autonehody či pracovní úrazy. Následkem tupého úrazu bývá plicní kontuze, popřípadě perforace plicního parenchymu zlomeným žebrem či macerační rupturou průdušnice nebo průdušek. Často jsou i taková poranění součástí polytraumatu. Mezi nejčastější lokality ruptur patří distální část průdušnice a hlavní bronchy. Masivní hemoptýza je tedy spíše způsobená úrazy než iatrogením poškozením, takto vzniklé krvácení většinou spontánně ustává. Výjimku však tvoří plicnicové krvácení. [7, 8, 10, 14]

3.4.1.9 Kryptogenní hemoptýza

Jedná se o hemoptýzu způsobenou neznámou etiologií. To znamená, že původ krvácení se nepodaří objasnit ani pomocí důkladného vyšetřování. Jako příčina takového krvácení se většinou udává nespecifický bronchiální zánět. [7, 8, 14]

3.4.1.10 Aspergilové postižení plic

Je způsobeno prvotním mykotickým postižením plicního parenchymu. Mezi zástupce se řadí rod *aspergillus*, který je nejčastější příčinou plicní mykózy. Aktivní hyfy, což jsou vlákna těchto hub, penetrují tkáněmi a bariérami včetně cévní stěny. Průnik do cévní stěny se nazývá angioinvaze. Aspergily se nacházejí jako saprofytní mycelia, což znamená, že získávají organické látky pomocí rozkladu odumřelých organismů. Objevují se v půdě, vodě, ovzduší, potravinách a odumírajícím materiálu. Dále se řadí mezi původce nozokomiálních nálezů, které vyvolávají hned několik onemocnění. Hemoptýzu vyvolává zejména aspergilomykóza, která se projevuje kolonizací preexistujících plicních dutin, například posttuberkulinová kavita, nebo bronchiektázií a vytváří tak aspergilom. Klinicky se aspergilom projevuje asymptomaticky až na nejčastější projev, hemoptýzu. [14]



Obrázek 4 – aspergilové postižení plic [9, str. 375]

Pozn.: šipka poukazuje na aspergilom

3.5 Vyšetřovací metody

3.5.1 Specifika odběru anamnézy

Velmi důležitou roli hraje pečlivý odběr anamnézy. Zajímá nás náhlost vzniku a doba trvání hemoptýzy spolu s objemem vykašlané krve. Snažíme se zjistit bližší charakteristiku vykašlaného sputa, zda se v něm neobjevují krvavé nitky, tmavá či jasně červená zpěněná krev. Ptáme se na kuřácké návyky, pokud je pacient schopen popsat situaci před masivní hemoptýzou, zvídáme, zda jí nepředcházel „divný bublavý“ pocit uvnitř hrudníku, případný pocit „sladké teplé tekutiny v krku“. Důležité jsou i údaje o předcházející nauze, zvracení nebo epistaxi, jelikož tím bychom mohli předpokládat případnou hematemézu či pseudohemoptýzu. Dbáme na pečlivé odebrání farmakologické anamnézy, zejména nás zajímají léky ovlivňující srážení krve. Dále se ptáme na prodělané operace, chronické či akutní onemocnění dýchacího ústrojí, jedná se o opakované zánětlivé stavy průdušek, cystickou fibrózu, stav po proděláním plicní tuberkulózy nebo plicní malignity. Pátráme po kardiologických komorbiditách a údaji o léčbě vysokého krevního tlaku, po známkách plicní embolizace či karcinomu plic. V závislosti na situaci

nesmíme zapomenout na trauma hrudníku, aspiraci cizího tělesa, pracovní expozici se škodlivými látkami či iatrogenní poškození. Jako poslední anamnestický údaj, který by neměl být opomíjen, je cestovatelská anamnéza, kde zjišťujeme endemické riziko výskytu infekce viry, parazity či mykobakteriemi. [7, 8, 10, 13]

3.5.2 Fyzikální vyšetření

Vyšetření se mění v závislosti na specifikce případu. Pacienta klasicky vyšetřujeme pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem. Dále pak hodnotíme veškeré patologické fyzikální nálezy, které by mohli souviset se zdrojem hemoptýzy. Pohledem u pacienta, můžeme sledovat vykašlané sputum, periferní cyanózu, změnu dýchání nebo mentálního stavu, známky penetrujícího či nepenetrujícího poranění hrudníku, asymetrické otoky dolních končetin a také kachexii. Pohmatem zjistíme pevnost hrudního koše a případnou tachykardii, poruchu kapilárního plnění a na radiální tepně eventuálně pulsus alternans při srdečním selhání. Dále dovyšetříme otoky dolních končetin. Pomocí perkuse neboli poklepu vyšetřujeme oblast hrudníku, fyziologický poklep plic je jasný a plný, v případě zvýšené vzdušnosti plicního parenchymu však nalézáme hypersonorní poklep, při plicní infiltraci může být v bazální oblasti přitlumený. Základně porovnááme nález mezi levou a pravou stranou. Poslechově, auskultačně, fyziologický nález u zdravých jedinců je dán zvukem šířícího se vzduchu v okolí plic. Pátráme po expiračních suchých chropech, oboustranných bazálních chrůpcích a pleurálním tření. Při zaměření na krevní oběh pátráme po šelestech v prekordiu. [7, 8, 10, 13, 14]

3.5.3 Zobrazovací metody

3.5.3.1 Skiagram hrudníku

Každý pacient s hemoptýzou je odeslán na sumační skiagram hrudníku, včetně bočního snímku. Takřka polovina případů má díky tomuto vyšetření jednoznačný nález patologického procesu. Pátráme zde hlavně po plicním nádoru. [7, 8, 10, 14]

3.5.3.2 CT a HRCT

Tyto dva názvy jsou dovozené z anglického computer tomography, což v překladu znamená počítačová tomografie a high resolution computer tomography, neboli počítačová tomografie s vysokým rozlišením. HRCT hrudníku se používá, pokud si lékař není jistý výsledky skiagrafického zobrazení. Následně se provádí spirální technika s podáním nitrožilní kontrastní látky. Akutní CT plic se nezbytně provádí při hemoptýze způsobené traumatem. CT plic s podáním kontrastní látky se využívá pro rozlišení cévních struktur a diagnostice karcinomu. HRCT plic s velkou přesností určí přítomnost bronchiektázií, instersticiálních a alveolárních patologických procesů. Při podezření na plicní embolii se dále užívá kombinace CT vyšetření, odběr krve se zaměřením na D-dimery a dopplerovské vyšetření dolních končetin. Pokud se však jedná o masivní hemoptýzu, kdy byl zjištěn jednoznačný rentgenový nález, nemusí být vyšetření CT hrudníku provedeno. [7, 8, 10]

3.5.3.3 Bronchoskopie

Obecně platí, že se před samotným výkonem provádí CT vyšetření u většiny pacientů s hemoptýzou. Zobrazený nález CT totiž představuje pro lékaře prvotní informace o možné lokalizaci patologického nálezu. U masivní hemoptýzy nám časná bronchoskopie pomáhá s velkou přesností lokalizovat krvácející lalok či segment. Eventuálně je možné terapeuticky zasáhnout co nejdříve. V dnešní době jsou již ultratenké bronchoskopy, které posouvají diagnostické možnosti distálněji do segmentů průdušek. Bohužel se však nejedná o standartní metodu. [7, 8, 10]

3.5.3.4 Laboratorní vyšetření

Provádíme základní biochemické vyšetření, včetně CRP. Dále pak kontrolujeme krevní obraz a diferenciál, spolu se základními koagulačními parametry, jako jsou INR, aPTT, D-dimery a fibrinogenem. Jako další základní odběr biologického materiálu patří vyšetření arteriálních krevních plynů a kulturační, eventuálně cytologické vyšetření sputa.

U masivní hemoptýzy vyšetřujeme krevní skupinu pacienta. Můžeme také provést sérologické vyšetření na detekci dalších infekčních patogenů, jako jsou mykoplazmata, plísně a viry. [7, 8, 10, 14]

3.5.3.5 Otorinolaryngologické vyšetření

Využíváme jej zejména jako konziliární vyšetření v rámci diagnostického algoritmu, při podezření na netypickou anamnézu s přítomností nevyložené hematemézy nebo krvácení v horní oblasti dýchacích cest. [7, 8, 10]

3.6 Terapie masivní hemoptýzy

Je nutné si uvědomit, že při stavu pacienta s masivní hemoptýzou musí léčebné intervence probíhat zároveň s diagnostickými postupy, jelikož se jedná o život ohrožující akutní stav, u kterého se řešení opírá o multidisciplinární intervenci. Základním kamenem v léčbě, je přijetí pacienta na jednotku intenzivní péče, dále jen JIP. Další alternativou je observace na urgentním příjmu, který sice dočasně, ale adekvátně zastane funkci JIP. Zde probíhá neustálé monitorování vitálních funkcí. Zejména klademe důraz na kvalitní ventilaci, brzkou kontrolu krvácení, náhradu krevních objemů a podporu dostatečné tkáňové perfuze. Pokud by některý z těchto faktorů byl narušen, mohlo by v rámci masivní hemoptýzy postupně dojít k multiorgánovému selhání. Teprve pak hledáme zdroj způsobující krvácení. Léčba prakticky postupuje v šesti krocích, samozřejmě jsou tyto kroky variabilní a přihlíží se u nich na stav a přínos pro pacienta. Na druhou stranu, pokud se pacientův stav stabilizuje, již intervencí ZZS, je možné uložení pacienta na standardní oddělení. [7, 14, 16]

3.6.1 První krok

Prvním krokem rozumíme veškerá všeobecná opatření, která vedou k zajištění kvalitní ventilace a udržení hemodynamiky. Pacient je přijat na JIP, připojen na monitor a jsou mu monitorovány kardiopulsační parametry. Po zajištění nitrožilního vstupu je mu intravenózně podán lék terlipresiin, v pracovním názvu Remestyp, v počáteční dávce o

objemu 1 až 2 mg po 4 hodinách. Pokud již pacient není intubován, připravíme ho na orotracheální intubaci. Pacient se těsně před samotnou intubací utlumí anestetikem, například Propofolem v intravenózní formě. Pro intubaci volíme velké endotracheální rourky o velikosti alespoň číslo 8. Záleží samozřejmě na tělesné konstituci pacienta. Někdy je intubace značně ztížená krvácením, proto se používá bronchoskopická navigace nebo laryngeální maska. Avšak u předpokládané obtížné intubace se již dnes volí, pokud je k dispozici, videolaryngoskop. Zaintubovaný pacient se poté připojí na již přednastavenou umělou plicní ventilaci, dále jen UPV. Aby mohl být pacient takto ventilován je potřeba zavedenou rourku opakovaně odsávat a zároveň kontinuálně podávat intravenózní léky na tlumení vědomí v efektivních dávkách, jedná se například o Midazolam v kombinaci s Fentanylem. Jako další přínos pro pacienta je mu zaveden dvou či třicestný centrální žilní katetr. Dále se zajišťuje tak zvaný základní diagnostický „čtyřlístek“ ve statimovém provedení. Jedná se o zjištění zbytku anamnestických údajů, provedení fyzikálního vyšetření, odebrání základních laboratorních vyšetření, s ohledem na krvácení se odebere ještě krevní vzorek na krevní skupinu, a provedení zobrazovací metody. Pacientovi po indikaci lékařem nahrazujeme krevní ztrátu podáním transfuzního přípravku a případně podáváme katecholaminy, mezi které se například řadí Adrenalin a Noradrenalin. Dbáme na úpravu koagulačních parametrů a při šokovém stavu zavádíme arteriální katetr pro přímou kontrolu krevního tlaku. V neposlední řadě se mu také zavádí nasogastrická sonda, pro nutriční účely, dále se mu vpraví permanentní močový katetr pro kontinuální sledování výdeje moči, tkz. diuréza. [7, 8, 10, 13, 14]

3.6.2 Druhý krok

Ve druhém kroku se soustředíme na stranovou lokalizaci krvácení a eventuální ošetření tohoto zdroje. Snažíme se jednat zprvu co nejméně invazivně. Během bronchoskopického vyšetření provádíme odsávání čerstvé krve a jejích koagul. Pokud se podaří nalézt zdroj krvácení snažíme se jej okamžitě ošetřit nejprve vazokonstrikčními látkami, například Sanorinem nebo Adrenalinem. Dále můžeme aplikovat gelasponovou pěnu a ledový výplach ochlazeným fyziologickým roztokem na 4 až 6 °C. Mezi bronchoskopické intervence endobronchiálního krvácení patří tyto rychle působící metody: elektrokauter, vaporizace laserem nebo argonová plasma. Pokud nalezneme

periferně uloženou plicní krvácivou lézi, která se neustále doplňuje z malých bronchů, je nutné volit metodu tamponády plicního laloku. V takovém případě použijeme katetr k obturaci segmentu se zdrojem krvácení. Například Fogartyho balónkový katetr. V případě masivního krvácení dále provedeme selektivní intubaci. Jedná se o účinnou ochranu zdravé strany plic, před aspirací krve, intrabronchiálním zavedením tracheální rourky. Ta současně obturuje postiženou stranu a zabraňuje zatečení krve do zdravé plic. Následně lze bezpečně tuto oblast ventilovat. Pacienta je dobré poté otočit na postiženou stranu, aby krev byla ve směru gravitace. U technicky náročnější selektivní intubace používáme speciální dvouluminální rourku. [7, 8, 10, 13, 14]

3.6.3 Třetí krok

Třetí krok zahrnuje semiinvazivní řešení pro masivní hemoptýzu. Největší počet pacientů s masivní hemoptýzou je léčeno pomocí embolizace bronchiální tepny, dále jen BAE. Základní podmínkou pro využití BAE je lokalizovaný bronchiální typ krvácení, který je doplněn o rentgen či CT hrudníku. Jde o výkon prováděný skrze femorální žílu, kdy zavádíme Grollmanův 6F katetr pro plicní angiografii. Tím díky tomu lze vyloučit plicní embolii nebo plicní arteriovenózní malformaci, dále jen PAVM. Poté se pokračuje femorální tepnou až do aorty, kde se vyhledá odstupující bronchiální tepna, která zásobuje postiženou oblast. Ta se následně embolizuje většinou nevstřebatelnými polyvinylalkoholovými částicemi nebo akrylátovým lepidlem ve směsi s olejovou kontrastní látkou. Po této intervenci BAE velmi brzy přestává, jako kontrolu zdárného výsledku aplikujeme kontrastní látku do aorty. Neúspěch v rámci recidivy krvácení, je většinou zaviněn jiným zdrojem, hlavně systémovou nebronchiální tepnou, která může zásobovat krvácející místo, následně je také embolizována. Mezi další metody endovaskulární léčby například patří embolizace PAVM pomocí ocelových spirálek či implantace aortálního stentu. [7, 8, 10]

3.6.4 Čtvrtý krok

Tento krok je plně invazivním chirurgickým řešením masivní hemoptýzy. Samozřejmě je rozumnější prvotní provedení embolizace, z důvodu vysoké mortality urgentního

výkonu. Pokud však dojde k neúspěchu embolizace, je indikována chirurgická léčba. V praxi je však možné se setkat sekvenčním modelem obou metod. V době akutního krvácení se nejdříve provede BAE a po zastavení krvácení následná resekce plíce. Je také systém, který nejdříve čeká na výsledek BAE, kdy při neúspěchu přistupuje hrudní chirurg k následné intervenci. U velkých resekcí bychom měli zvážit přínos pro pacienta. Neměli by být operováni ti jedinci, kteří trpí premorbidní hyperkapnií, těžkou hypoxií či s výraznou námahovou dušností. [7, 8, 10]

3.6.5 Pátý krok

Pokud se podaří zastavit akutní krvácení, nastává kauzální léčba základní již zjištěné choroby. Podle statistických údajů je masivní hemoptýza způsobena karcinomy, mycetomy, plicními abscesy a tuberkulózou. Proto je následná kauzální léčba zahájena antimykotickou terapií, podáváním antituberkulotik, chemoterapií a teleradioterapií. [7, 8, 10, 14]

3.6.6 Šestý krok

V šestém kroku nás zajímají další opatření po atace hemoptýzy, zejména antibiotická profylaxe pomocí širokospektrých antibiotik, mezi které řadíme Beta-laktam, Makrolid či Chinolon. Dále dbáme na redukci rizikových faktorů způsobující hemoptýzu, hlavně kouření, užívání intoxikačních látek a nedostatečná či chybná terapie bronchiektázií a cystické fibrózy. [7, 8, 10, 14]

3.7 Ošetřovatelská péče o pacienty s masivní hemoptýzou

Ošetřovatelská péče o pacienty s masivní hemoptýzou je velice variabilní a specifická, jelikož se pacientův stav při nedostatečné či zanedbané péči rapidně horší. Velkou výhodou a doporučeným postupem při masivním krvácení je užití umělé plicní ventilace, dále jen UPV, avšak péče o pacienta na UPV má velkou řadu specifíků, které si žádají

schopnosti správné manipulace s tímto přístrojem a jeho prvky. Znalostí standartních postupů se pak z velké části zamezí nežádoucím komplikacím. Jedním z hlavních prvků ošetrovatelské péče, jak na standardním oddělení, tak na JIP, je sledování a měření množství a charakter vykašlané, nebo odsávané krve. [13, 14, 15, 17]

3.7.1 Ošetrovatelská péče o pacienta na UPV

U pacienta se lze starat o dvě varianty úplného a invazivního zajištění průchodnosti DC. Jedná se o pomůcky umístěné v DC pod úrovní hrtanové příklopky. Příkladem jsou buďto zavedené endotracheální rourky nebo tracheostomické kanyly. Proto se sestra u ošetrovatelského procesu musí starat jak o dýchací cesty pacienta, tak o jeho rourku či kanylu. [13, 15, 18, 19]

3.7.1.1 Ošetrovatelská péče o ústní dutinu a subglotický prostor

Ošetrovatelská péče o dutinu ústní nesmí být v ošetrovatelském plánu opomenuta. Je nutné udržet HCD ve stavu, kdy sliznice nevyschne. Bohužel proces vysychání dutiny ústní začíná již po 30 minutách. Vyschlá sliznice má tendenci vytvářet krusty a drobné trhlinky, které mohou při dlouhodobé péči znamenat komplikaci v rámci udržení integrity sliznice a následnou infekci. Infekční agens se pomnožuje již do 24 hodin po zavedení ETR nebo TSK, při čemž samozřejmě hrozí riziko ventilátorové pneumonie, dále jen VAP. Proto se ošetrovatelský personál snaží dostatečně udržet HCD ve vhodné vlhkosti. U pacientů s invazivně zajištěnými DC se také tedy staráme o orofaryngeální odsávání, při němž zavedeme vybraný odsávací katetr po stranách jazyka do délky 10 až 15 cm a následně při vytahování odsáváme. Každé odsávání by nemělo přesáhnout 10 vteřin a je nutné mezi jednotlivé odsání vložit pauzy. Pro nazofaryngeální odsávání je postup obdobný, s tím rozdílem, že je vhodné odsávací katetr navlhčit pro jednodušší zavádění skrz okolí nosních průduchů. Také je důležité mít na paměti, že se pro každý průduch musí použít nový katetr, aby nedošlo k případnému zavlečení infekčního agens. Po odsávání ošetříme dutinu ústní doporučeným antiseptickým roztokem s obsahem chlorhexidinu nebo například roztok s hexetidinem. V praxi se také zavedly ETR a TSK s konektorem pro subglotické odsávání, které představují výhodu v možnosti

kontinuálního či přerušovaného odsávání tohoto prostoru. Samozřejmě musíme brát v potaz, že kontinuální odsávání je traumatizující úkon a neměl by být indikován bez lékaře. Vše vždy samozřejmě zaznamenáme do ošetrovatelské dokumentace. [13, 15, 17, 18, 20, 21]

3.7.1.1.1 Ošetrovatelská péče o endotracheální rourku (ETR)

V rámci ošetrovatelského procesu se dbá pozornost na zalomení ETR při neopatrné manipulaci s pacientem. Při manipulaci je nutné, aby sestra ručně zafixovala ETR a bránila tak možné extubaci či rozpojení okruhu UPV. Dalším problémem je skousnutí ETR pacientem. Pokud se u pacienta předpokládají tyto rizika není zbytečností zavést vedle ETR ústní vzduchovod nebo improvizovaně vložit protiskusovou vložku. Je nutné také kontrolovat těsnost obturační manžety ETR, což je základní prvek pro vznik dekubitu uvnitř trachey při předimenzování manžety. Na druhou stranu pak nedostatečné nafouknutí manžety skýtá riziko v úniku dýchací směsi a možné aspiraci koagula. Proto je nutné kontrolovat tlak v obturační manžetě ETR pomocí manometru minimálně 2x denně během celkové hygieny, popřípadě při podezření na únik tlaku. Následnou hodnotu pak zapisujeme do ošetrovatelské dokumentace. Tlak v obturační manžetě se doporučuje udržovat v hodnotách od 20 do 36 torrů (mmHg). Při celkové hygieně, tedy minimálně 2x denně, se také musí měnit fixační materiál ETR. Při převazu ETR jsou nutní dva pracovníci, buďto dvě sestry nebo sestra a lékař. Před samotným výkonem pacienta informujeme o následném průběhu výkonu, poté pacienta odsajeme z dutiny ústní a následně z DCD. Překontrolujeme tlak v těsnící manžetě a její uložení. Lokaci ETR je vhodné měnit každý den při ranní hygieně, tímto úkonem by se mělo zabránit vzniku dekubitu. Jako místa uložení se volí převážně koutky úst. Další úkon v rámci převazu ETR je kontrola hloubky zavedení ETR, sledování ventilačních parametrů a poslech plic fonendoskopem. Celý proces by měl probíhat za asistence sloužícího lékaře, a poté být zaznamenán do ošetrovatelské dokumentace. [11, 13, 15, 17, 18, 21]

3.7.1.1.2 Ošetrovatelská péče o tracheostomickou kanylu (TSK)

Podobně jako ETR se ošetřuje i TSK. Vše se provádí maximálně asepticky. Nejprve sledujeme stav po zavedení TSK, tedy krvácení a odsávané sputum. Při odsávání je nutné pacienta upozornit na nekomfort úkonu a postupovat velmi šetrně při samotném provádění. Komplikace mohou nastat již při první kontrole TSK, jelikož kanyla nemusí souhlasit s velikostí rány. Proto je nutné vše konzultovat se sloužícím lékařem, jelikož při nedostatečné velikosti kanyly hrozí například obtékání sputa a následná macerace okolí, nebo při špatné izolaci kanyly krycím materiálem vznik dekubitu. TSK měníme v závislosti na její funkčnosti a stavu pacienta. Obvykle však četnost výměny nepřekročí 14 dní, vše záleží na stavu pacienta. Častější výměnu pak potřebují pacienti s vysokým obsahem vykašlaného sputa. V obturačním balónku dbáme na správné nafouknutí, jako tomu je u ETR, toho znovu docílíme použitím manometru, kdy se doporučené hodnoty pohybují od 20 do 36 torrů nebo mmHg. Kontrolu provádíme také každých 12 hodin při celkové hygieně pacienta. Změnu fixačního materiálu a manipulaci s TSK provádí také vždy dva pracovníci, jako tomu bylo u ETR. Pacient je edukován o průběhu procesu péče a poté odsán nejprve DÚ a subglotického prostoru. Následně sestra nebo lékař přidrží kanylu a okruh UPV, druhý pracovník odstraní stávající fixaci a vypodložení, provede desinfekci okolí tracheostomie sterilním materiálem a vhodným desinfekčním prostředkem dle standardu oddělení. Vloží nový sterilní nastřižený čtverec pod TSK a vhodně fixuje kanylu obinadlem nebo speciálním fixačním páskem. Je nutné dbát opatrnosti při utažení fixačního materiálu, z důvodu případného škrcení pacienta, nebo u kožních problémů pásek vypodložit mulovými čtverci, které brání tvorbě dekubitů. Je možné se setkat se změnou okolí stomatu, proto je nutné jakékoliv zarudnutí, macerace či zapáchání stomatu ihned hlásit sloužícímu lékaři nebo specializované sestře. Po celou dobu kontrolujeme ventilační parametry a po ukončení ošetrovatelské péče u pacienta vše znovu zapisujeme do ošetrovatelské dokumentace. [13, 15, 17, 18, 21]

3.7.1.2 Zajištění toalety dýchacích cest

Jak již bylo zmíněno, péče o invazivně zajištěné DC je každodenním úkolem sestry pracující v intenzivní péči. U invazivně zajištěných pacientů, je význam toalety DC velice důležitý, jelikož není pacientovi umožněno užívat přirozené obranné a očišťovací mechanismy, jež jsou za normálních okolností samozřejmostí. Riziko špatné hygieny DC spočívá v samovolném zatékání neodsátého sputa do nižších částí dýchacího systému. Díky samotné toaletě o DC, která obsahuje nejen péči o dutinu ústní, ale i péči ETR či TSK. Snahou sloužícího personálu je zajistit pacientovi adekvátní ventilaci a zabránit vzniku nozokomiálního nakažení. U pacientů s ETR nebo TSK se převážně jedná o VAP. Jako prevenční opatření proti vzniku této nemoci se pacientova horní část těla polohuje do úhlu většího než 10°, u VAP se doporučuje poloha v rozmezí 30–40° – semirekumbentní poloha. V této úrovni by se také měly provádět úkony spočívající se samotnou péčí o DC. [13, 15, 17, 18, 21]

3.7.1.2.1 Endotracheální odsávání

Jak bylo zmíněno již výše, odsávání je důležitou součástí ošetrovatelské péče u pacientů s invazivně zajištěnými DC. Pro odsávání z trachey se užívají speciální odsávací katetry s přerušovaným podtlakem. Tento úkon je pacienty často vnímán jako bolestivý a nepříjemný, a proto je nutné je na něj pacienta upozornit. Indikace pro výkon jsou vyhodnoceny sestrou nebo ošetřujícím lékařem, vyhodnocuje se úroveň ventilace a oxygenace pacienta. Mezi indikující parametry patří pokles SpO₂, zhoršení ventilace či přítomnost samotného sputa v ETR. Frekvence odsávání je velice individuální, je potřeba vzít v úvahu, že každé odsávání je invazivní úkon, a jako takový může vést k dalšímu krvácení. Proto u pacienta dále sledujeme množství a charakter sputa, frekvenci užívání bronchodilatačních a mukolytických inhalačních směsí – zde je nutné odsávat před i po podání nebulizace, a samozřejmě pokles SpO₂, jež je však způsoben pouze zahleněním. Při změně charakteru odsávaného sputa je nutné informovat ošetřujícího lékaře, jelikož při změně z tekutého na hustý charakter může být indikována bronchoalveolární laváž. Dále při zjištění jakéhokoliv krvácení provedena další bronchoskopie. Při odsávání je nutné sledovat životní funkce pacienta, protože můžeme pacientovi svojí manipulací

způsobit dušení, dávivý reflex nebo poruchu srdečního rytmu – bradykardii nebo asystolii. Odsávání může být provedeno dvěma způsoby, otevřeným a zavřeným. [13, 15, 17, 18, 19]

Otevřený způsob endotracheálního odsávání se provádí jednorázovým, sterilním katétre, který se zavede přes ETR či TSK do DCD. Je důležité celý tento proces absolvovat za maximální aseptické přípravy a provedení. Katétrů mají různé velikosti a tvar. Tvar katetru může být ve dvojitým zhotovení, rovný či distálně zahnutý. Distálně zahnutý katetr má výhody v usnadnění odsátí z obou bronchů, jelikož rovný dle anatomických proporcí plic velmi často sklouzne do pravého bronchu. V průběhu odsávání se pacientovi rozpojí ventilační okruh, proto jsou také potřeba dva pracovníci, tedy dvě sestry nebo sestra s lékařem. Postup při odsávání v otevřeným způsobem začíná informováním pacienta o následném výkonu v celém jeho průběhu. Vhodně napolohujeme pacienta do Fowlerovy polohy, pokud je to však možné. Připravíme si veškeré pomůcky, tedy zvolený odsávací katetr, odsávačku, odsávací hadici a sterilní spojku k odsávacímu katetru, dále pak sterilní rukavice, pinzetu, proplachový roztok – NaCl 0,9 %, dezinfekční proplachový roztok odsávacího systému a v neposlední řadě ochranné pomůcky – zástěru, brýle a ústenku. U pacientů se sklonem k desaturaci nastavíme na ventilátoru $FiO_2 = 1,0$ na přechodnou dobu pro preoxygenaci. Dále si připravíme samorozpínací křísící vak s kyslíkovým rezervoárem (Ambu-vak), který zapojíme na zdroj O_2 a nastavíme průtok na minimálně 15 l/min. Jedna z ošetřujících sester odpojí okruh ventilátoru a druhá zavádí zvolený odsávací katetr za pomoci sterilních pomůcek do trachey. Zavádění katetr se zastaví ve chvíli, kdy ucítí pevný odpor, v tomto okamžiku povytáhne katetr cca o 2 cm a začne odsávat za stálého, pomalého vytahování. Celé odsávání by nemělo trvat déle než 15 vteřin a odsávací podtlak přesáhnout 120 mmHg. Proces je možné opakovat po proběhnutých 3–4 dechových cyklech za pomoci Ambu-vaku, jestliže má pacient saturaci v normálním rozmezí, tedy 95–100 %, a také se u něj neprojevila žádná jiná výše zmíněná komplikace. Po ukončení odsávání pacienta napojíme na ventilační okruh a sledujeme hodnotu SpO_2 . Pokud vidíme pokles je možné pacienta znovu ventilovat v nastavení $FiO_2 = 1,0$. Po připojení pacienta na okruh ventilátoru, propláchneme odsávací katetr s hadicí odsávačky vybraným roztokem a samotný katetr vyhodíme do biologického odpadu. U pacienta po celou dobu

sledujeme, jak ventilační parametry, tak životní funkce, zejména pak EKG. Provedeme řádné zaznamenání do ošetrovatelské dokumentace, zejména pak vzhled a charakter sputa nebo vzniklé komplikace. [13, 15, 18, 19]

Uzavřený způsob endotracheálního odsávání se již v dnešní době užívá na odděleních intenzivní péče jako standart při dlouhodobé péči o pacienta na UPV. Výhodou je jednodušší manipulace, a hlavně snížení rizika vzniku nozokomiálních nákaz, díky menší frekvenci rozpojování okruhu ventilátoru. Dále představuje zvýšení komfortu pacienta a ochranu personálu díky zamezení kontaktu s kapénkami, cílem je také zamezení poklesu minutové ventilace, objem jednoho dechu, úroveň pozitivního tlaku v plicích na konci výdechu a přerušování podávání kyslíku. Podstatný přínos je samozřejmě poskytnut v ekonomických úsporách za pomůcky potřebné k péči o DC, jelikož se dle výrobce udává výměna odsávacího setu v rozmezí 24–72 hodin, a odběru biologického materiálu za sterilních podmínek. Na druhou stranu je však pořizovací cena uzavřeného systému stále vysoká. Dále se také ukázalo, že používáním uzavřeného odsávacího systému dochází u pacientů k častějšímu výskytu VAP. Set se vyrábí v typu „Trach-care“ v různých velikostech, dle věku pacienta a cesty užití (ETR či TSK). Set se skládá z kalibrovaného odsávacího katetru, který je uložen v transparentním plastickém obalu, proplachovatelného portu, který se dá použít k lavážím a samotnému proplachu. Dále pak z čistící komůrky, odsávacího ventilu a samozřejmě spojek, díky nimž je celý set napojen mezi ETR či TSK, ventilační okruh a odsávací zařízení. Postup odsávání je obdobný jako u postupu otevřeného, s tím rozdílem že nejsou potřebné ochranné brýle a konci odsátí se celý systém musí propláchnout sterilním fyziologickým roztokem. [13, 15, 18, 19]

3.7.1.2.2 Bronchoskopické odsátí

Jedná se o další možnost odsávání z DCD pacienta, v tomto endoskopickém vyšetření, nejen že máme možnost zobrazit dýchací cesty, ale i odebrat biologický materiál nebo odsát špatně přístupné prostory bronchů. Flexibilní bronchoskop se zavede přes ETR či TSK, pokud nejsou zajištěné DC, lze jej zavést i nosem. Vždy však před samotným výkonem pacienta musíme edukovat, je-li při vědomí. Celý proces je praktikován asepticky, tudíž případně získaný materiál musíme odeslat ve sterilních zkumavkách.

K hlavním komplikacím patří zejména laryngospasmus a bronchospasmus, krvácení či infekce. Avšak pokud se záhy po vyšetření objeví sputum, které má příměs krve, jedná se normální nález. Vše se však musí hlídat a zapsat do ošetrovatelské dokumentace. [13, 15, 18, 19]

3.7.1.2.3 Laváž plic a aplikace zvlhčené vdechované směsi

Laváž plic se indikuje u pacientů, kteří mají v DCD zaschlou krev, aspirovaný žaludeční obsah či značně husté a vazké sputum. Nejprve pacienta informujeme a nejlépe uvedeme do polo-sedu. Poté po stěně ETR či TSK aplikujeme 5–10 ml ordinované směsi v injekční stříkačce. Krátce nato odsajeme pacienta, pokud lékař naordinoval několik opakování, postupujeme stejně. Veškerou činnost poté zaznamenáme do ošetrovatelské dokumentace. [13, 15, 18, 19]

Pokud jsou pacientovi invazivně zajištěny DC, je nutné nahradit HCD, které zajišťovali dostatečné zvlhčení a ohřátí vdechovaného vzduchu. Cílem je tedy každou vdechovanou směs plynů ohřát na teplotu okolo 30 °C a zajistit 70–100 % vlhkost na úrovni bifurkace trachey. Pokud se toto nepodaří, dochází ke zvýšení viskozity sputa, zadržení sekretu, případným atelaktázám, což může vést až k vývoji infekce DCD. Pro pacienty na UPV zajišťujeme zvlhčování DC buďto aktivním nebo pasivním zvlhčováním. Aktivní zvlhčování se provádíme přes komorový systém, kde dochází k ohřívání a zvlhčování směsi plynů ohřátou sterilní vodou. Výhodou tohoto systému je nezvyšování mrtvého prostoru. Nevýhody tkví ve vyšším riziku zmnožení mikroorganismů, jak ve vodní lázni, tak v kondenzátu. Jako pasivní metodu zvlhčování se využívají speciální pomůcky, například výměníky tepla a vlhkosti (*HME – Heat and Moisture Exchanger*). Tyto pomůcky jsou vloženy mezi pacienta a okruh ventilátoru. Funkce těchto pomůcek se popisuje takto „*při výdechu zadržují teplo i vlhkost z vydechovaného vzduchu v průběhu inspira je předávají vdechované směsi*“ [13, s. 228]. Tento systém je spíše nevýhodný, jelikož jedinou zmiňovanou výhodou je snadná manipulace, naopak mezi nevýhody patří nekvalitní zvlhčení vdechované směsi, zvýšení mrtvého prostoru a možná obstrukce sekretu DC. [13, 15, 18, 19]

3.7.1.3 Péče o ventilační okruh

Abychom neopomenuli další možnost zanesení infekčního agens do DC, je potřeba kontrolovat a měnit jednotlivé komponenty ventilačního okruhu v různé frekvenci, která je doporučena výrobcem. Běžnou metodou je na JIP výměna ventilačního okruhu každých 14 dní. O každé výměně je potřeba vést záznam v ošetrovatelské dokumentaci. Nejčastěji měněným komponentem je výměna vrapované spojky, která je spojením ETR či TSK s ventilačním okruhem a představuje tak snazší manipulaci s ETR či TSK. U zvlhčovacích filtrů s tepelným výměníkem (HME) a kombinovaných bakteriálních filtrů (HMEF) je výměna stejná jako u vrapované spojky, tedy každých 24 hodin, pokud výrobce neudává jinak. Před výměnou těchto komponentů nebo manipulací s ventilačním okruhem, tedy rozpojením, je důležité zvážit ventilační parametry. Například pokud je pacient upoután na vysokých hodnotách pozitivního end-expiračního tlaku (PEEP), vždy nejprve uzavřeme ETR či vrapovanou spojku, než rozpojíme okruh ventilátoru, aby nedošlo ke snížení tlaku v DC a kolapsu alveolů. [15, 18, 20]

3.7.1.4 Péče o pacienta po chirurgické intervenci

Pokud pacientův stav dojde do bodu, že bylo nutné provést chirurgickou intervenci, je v pooperační péči nutné nejprve pacienta přeložit za doprovodu minimálně lékaře a sestry na JIP, kde se bude kontinuálně monitorovat pacientův stav. Úkoly ošetrujícího personálu při převzetí pacienta na toto oddělení začínají uložením pacienta na lůžko a převzetím zdravotnické dokumentace. Dále se ptáme po komplikacích, které mohli vzniknout během převozu. Napojíme pacienta na monitor a zkontrolujeme vitální funkce, tedy stav dýchání, krevní tlak, pulz, saturaci, tělesnou teplotu a stav vědomí. Překontrolujeme krytí operační rány či drény. Zjistíme, zda drén bude vyžadovat aktivní sání a popřípadě jej obstaráme. V neposlední řadě se ujistíme, zda pacient má funkční invazivní vstupy. Pokud ošetrující personál zachytí jakékoliv nežádoucí odchylky, je potřeba takové zjištění řádně zaznamenat a ohlásit sloužícímu lékaři. Mezi takové případy patří například změna stavu vědomí, hraniční hodnoty životních funkcí či prosakování operační rány. [13, 15, 21, 22, 23, 24]

Péče o operační rány zahrnuje pravidelnou kontrolu krytí, pokud zjistíme mírné prosakování, je vhodné použít další krycí vrstvu. Avšak při mohutném prosakování je nutné informovat sloužícího lékaře, který krytí odkryje a zastaví krvácení. Případně rozhodne pacienta odeslat na revizi operačního pole. První převazy a kontroly jsou prováděny za 24 hodin od operace. Provádí se za sterilních podmínek a po dezinfekci operační rány. Stehy odstraňujeme 8. den po operaci či revizi. [21, 24]

Péče o drény je specifická činnost, kterou zajišťuje vyškolená sestra pro práci s hrudními drény a drenážním systémem. Pacient po operaci může mít různý počet drénů, které jsou již zavedeny a připojeny k drenážnímu systému na operačním sále. Drenážní systém se užívá k znovu-rozvinutí plic a odstranění nadbytečného vzduchu, tekutiny a krve. Jedná se o kompaktní jednotku, která je napojena z jedné strany k hrudnímu drénu nebo drénům pacienta a z druhé na podtlakový zdroj. Sestra musí průběžně drény sledovat a změny pacientova stavu hlásit sloužícímu lékaři. Pokud se jedná o drény, je nutné sledovat funkčnost drénu a drenážního systému. Aby byla zajištěna správná funkce drénu musí být prováděn převaz místa zajištění drénu. Tedy výměna, dezinfekce a fixace krytí. Při manipulaci s drénem je nutné dbát zpětnému vniku vzduchu drénem do pleurální dutiny, to je zajištěno dvěma naproti sobě uzavřenými peány či jiným způsobem uváděným výrobcem. Vše poté zaznamenáme do ošetrovatelské dokumentace dle zvyklostí zdravotnického zařízení. [21, 22, 23]

Péče o vyprazdňování je další část ošetrovatelské péče, která nám odhalí možnou pooperační komplikaci. Pacientovi je před operací zaveden permanentní močový katetr, díky kterému sledujeme hodinovou diurézu a můžeme z něj čerpat biologický materiál pro laboratorní vyšetření. První dny v pooperačním období je pacient zcela závislý na parenterální výživě dle ordinace lékaře. Tekutiny se začínají podávat dle stavu pacienta nejdříve po 4 hodinách po operačním výkonu. Další den se začíná s tekutou stravou, ale jakmile se obnovuje střevní peristaltika, je možnost přejít na základní dietu ordinovanou lékařem. [21, 24]

Další hygienická část ošetrovatelského procesu je zaměřena na osobní hygienu pacienta. V brzkém pooperačním období je pacient závislý na péči poskytované

ošetřujícím personálem. Samozřejmě se zachováním maximální důstojnosti a pokud je to možné soběstačnosti. Osobní hygiena je prvotním prvkem proti dekubitům. Proto se při osobní hygieně zaměřuje na pravidelnou masáž a omývání predilekčních míst, jako jsou hýždě, paty nebo záda. [11, 21, 24]

4 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je určení specifík ošetrovatelské péče u pacientů s masivní hemoptýzou. Tento cíl bude naplněn analyzováním různorodé ošetrovatelské péče u tří vybraných pacientů s odlišnou závažností masivní hemoptýzy.

Po stanovení specifík se vytvoří obecný postup ošetrovatelské péče, který by byl možný použít u velkého spektra pacientů s masivní hemoptýzou. Dále by mohl sloužit k vytvoření standardu ošetrovatelské péče určeného pro zdravotnický personál.

5 METODIKA PRÁCE

V bakalářské práci je uskutečňován kvalitativní výzkum. Použitou metodou jsou případové studie, jejichž formou byl sběr dat, analýza dokumentů a pozorování urgentních vyšetření.

Při analýze případových studií je pro splnění cílů práce kladena především pozornost na široké spektrum intervenčních a ošetrovatelských možností při péči o pacienta s masivní hemoptýzou.

5.1 Sledovaný vzorek

Případové studie probíhaly v půlročním období, od podzimu 2019 do jara 2020, z případů masivních hemoptýz, které prošly urgentním příjmem a plicním oddělením. Data bylo možné shromáždit po konzultaci s vrchní sestrou urgentní příjmu a plicního oddělení, dle jejich doporučení, jsem vytvořil žádost o umožnění sběru v ON Kladno. Tato žádost byla schválena a je přílohou v mé bakalářské práci. Jednalo se o žádost k nahlédnutí do zdravotnické dokumentace, při čemž veškerá osobní data ze zdravotnické dokumentace byla anonymizována. Pro tvorbu případových studií byli vybráni tři různí pacienti s masivní hemoptýzou. Porovnáním provedené ošetrovatelské péče u těchto pacientů z případových studií budou poté vytvořena specifika práce.

5.2 Kazuistika

V praktické části se bude bakalářská práce zabývat popsáním tří kazuistik pacientů s masivní hemoptýzou. Každá kazuistika bude v závěru zaměřena na ošetrovatelskou péči, která u pacienta prováděla. Popis kazuistik, je rozdělen do několika sekcí, nejprve jsou popsány pacientovi základní údaje a stručná charakteristika daného případu. Dle zvyklostí se kazuistiky skládají z anamnestických údajů a stanovených diagnóz určených k následné hospitalizaci. Dále obsahují provedená vyšetření, terapii, průběh hospitalizace a v neposlední řadě ošetrovatelskou péči.

6 VÝSLEDKY

6.1 Kazuistika č. 1

První popisovaná kazuistika je o pacientovi, který byl přivezen posádkou ZZS pro zhoršení dušnosti a masivní hemoptýze. Pacient byl hospitalizován celkem 19 dní.

Pohlaví: muž

Věk: 81 let

Datum hospitalizace: 26. 2. 2020

Datum úmrtí: 15. 3. 2020

Anamnéza:

- **Rodinná anamnéza:** Otec umřel na rakovinu prostaty, zatímco matka měla v rodině dlouhověkost nad 90 let. Matka v průběhu 40. let prodělala TBC. Sestra zemřela v 65 letech na infarkt myokardu;
- **Sociální anamnéza:** Ženatý;
- **Pracovní anamnéza:** Dříve pracoval v důlním průmyslu jako strojní zámečnick nebo podzemní technik. Nyní je v důchodu od roku 2001;
- **Alergická anamnéza:** Pacient jakékoliv alergie neguje;
- **Farmakologická anamnéza:**
 - Pradaxa 110 mg tbl p.o. 1-0-1
 - Rhefluin 5/50 mg tbl p.o. 1-0-0
 - Ranisan 150 mg tbl p.o. 1-0-0
 - Ascorutin 100 mg tbl p.o. 1-0-0
 - Apo-feno 200 mg tbl p.o. 0-0-1;
- **Osobní anamnéza:** Pacient je kardiak s fibrilací síní a pneumokoniózou, dále byl již v minulosti vyšetřován pro hemoptýzu, tedy v roce 2018. Tehdy se zdroj krvácení našel v oblasti ORL. Další diagnózy jsou shrnuty v předchozí kapitole;

- **Abusus:** V mládí kouřil až 20 cigaret denně, po roce 1998 s kouřením přestal úplně. Alkohol užívá v malých mírách pouze příležitostně.;
- **Nynější onemocnění:** Pacient byl přivezen posádkou ZZS na urgentní příjem ON Kladno, dne 26.2. 2020 v ranních hodinách, pro zhoršující se dušnost a hemoptýzu.

Diagnózy

ZZS/Urgentní příjem diagnózy: R 06.0 Dušnost, R 04.2 Hemoptýza

Základní diagnóza: Hemoptýza

Další diagnózy:

- Pneumokonióza CHzP (dle CT v roce 2019);
- Ca prostaty T2bNxMx;
- Perzistující FiS (na NOAC kvůli předchozí hemoptýze při warfarinizaci);
- Arteriální hypertenze;
- Alzheimerova choroba;
- Varixy;
- Hypacusis;
- Katarakta;
- Hyperlipémie.

Stav při přijetí

Váha: 84,7 kg

Výška: 178 cm

BMI: 26,7 (nadváha)

Objektivní nález:

Neurologický nález: Spolupracující a orientovaný časem, místem a osobou; výstupy n. V. nebolestivé, inervace n. VII symetrická; zornice jsou izokorické, pozitivní fotoreakce; jazyk plazí středem.

Krevní oběh: Stabilní, bez nutnosti medikace; TK 122/65 mmHg; P 81/min – pravidelný; náplň žil je nezvýšená.

Ventilace: bez podání kyslíku se SpO₂ pohybuje kolem 80 %, po podání kyslíku kyslíkovou polomaskou o průtoku 4 l/min se saturace zvedla na 94 %; v klidu je pacient bez dušnosti; cyanóza rtů; dechová frekvence 15–17/min.

Celkový stav: Bez ikteru; výživa a hydratace přiměřená; jazyk vlhký; TT 36,4°C.

Hlava a krk: Bez patologických známek.

Hrudník: Pohledově symetrický; pohmatově pevný, bez známek podkožního emfyzému; poklep je plný jasný; poslechem zjištěno sklípkové dýchání, bilaterální krepitus, srdeční akce je nepravidelná klidná, srdeční ozvy jsou ohraničené.

Břicho: Nachází se v úrovni hrudníku, měkké, nebolestivé, prohmatné, játra k oblouku, slezina nehmatná; poslechově je peristaltika přítomna.

Dolní končetiny: Bez otoků a známek akutního zánětu.

Provedená vyšetření:

1. týden hospitalizace (26. 2. – 2. 3. 2020)

První dny hospitalizace pacient podstoupil rentgenové vyšetření plic a srdce, dále jen RTG vyšetření, které se již uskutečnilo na urgentním příjmu. V rámci příjmu na plicní oddělení, mu bylo vyšetřeno srdce pomocí EKG, na kterém se potvrdila FiS. Domluvilo

se konziliární vyšetření na ORL ambulanci, vzhledem k předchozímu zdroji krvácení. Nyní se však krvácení z ORL oblasti nepotvrdilo. Na standardním oddělení byly nařizeny každodenní odběry krve pro laboratorní screeningové vyšetření. Dále se pacientovi odebralo sputum pro mikrobiologické kultivační vyšetření na případné osídlení plicní mikroflóry. Výsledky z mikrobiologie prokázaly ve sputu nejdříve *Candida albicans*, pro níž byl pacient léčen od ledna tohoto roku, *Neisserii species* a viridující streptokoky. Vyšetření krve, zejména pak acidobazické regulace, prokázalo zhoršující se plicní nedostatečnost.

2. týden hospitalizace (3. 3. – 9. 3. 2020)

Po týdnu hospitalizace, tedy 8. den, se opět nabral krevní vzorek a byl poslán do laboratoře. Při ABR vyšetření bylo zjištěno nepatrné zlepšení pacientova stavu, po stránce laboratorních hodnot. Pacient 9. den hospitalizace podstoupil kontrolní bronchoskopické vyšetření plic, kvůli plicní infiltraci a trvajícím vykašlávání menšího množství čerstvé krve. Při vyšetření mu byl zaveden bronchoskop postupně do obou bronchů, avšak při prohlížení bronchiálního stromu na obou stranách, nebylo zjištěno čerstvé krvácení. Jen nevelké sekrece a diferenciální zánětlivé změny, jež mohou souviset s chorobou z povolání. Následně byla provedena bronchoalveolární laváž, při které se následně odebral biologický materiál na kultivační, mykotické a cytologické vyšetření. Zpráva z klinické laboratoře potvrdila nevýrazné pomnožení několika bakterií. Bohužel se však pacient, dle zprávy nakazil nebo mu teprve teď byl potvrzen *Staphylococcus aureus*, který je běžnou komplikací na plicním oddělení. Na konci druhého týdne se odebrala krev na screeningové vyšetření, kde byl v plazmě nalezen rapidně se zvyšující C-reaktivní protein v hodnotě 252,8 mg/l. Dále pak lehce zvýšený kreatinin a urea, což značí výraznou elevaci zánětlivých parametrů a renální insuficienci. V krevním obrazu se lehce zvedly leukocyty, zatímco pacientův hemoglobin byl ve standardních hodnotách.

3. týden hospitalizace (10. 3. – 15. 3. 2020), exitus letalis 15. 3. 2020 4:40 hodin

Jelikož pacient v tomto týdnu odmítal další vyšetření, bylo nutné jej o všem informovat a snažit se dohodnout další postup, který by mu vyhovoval. Avšak v noci 11. 3. pacient

opět vykašlával čerstvou krev a 13. 3. ráno, sám pacient udával černou stolicí, bohužel si však nepřál žádné další vyšetření nebo intervenci. Další den již byla stolice normální barvy, bez příměsí krve. Náběry z 13. 3. prokázali zlepšení renálních funkcí, jelikož urea a kreatinin byly ve standartních hodnotách. Také se po laboratorní stránce zlepšil zánětlivý parametr, C-reaktivní protein, na hodnotu 75 mg/l. Výhledově se pacient objednal na HRCT příští týden a dále pak znovu na bronchoskopii.

Terapie během hospitalizace

1. týden hospitalizace (26. 2. – 2. 3. 2020)

Od prvního dne hospitalizace byla vysazena perorální antitrombotická léčba Pradaxou 110 mg a hypolipidemická léčba Apo-fenem 200 mg tbl. p.o. Pacientova ostatní medikace se změnila jen v rámci jejího užívání. Mezi tuto medikaci se řadí kalium šetřící diuretikum, díky kterému se snižuje krevní tlak, Rhefluin 5/50 mg tbl. p.o. každé ráno v 5 hodin, antiulcerosum, Ranisan 150 mg tbl. p.o., které snižuje tvorbu kyselé žaludeční šťávy, také každé ráno v 5 hodin a poslední Ascorutin 100 mg tbl. p.o., v dávce dvě tablety každých 8 hodin, jehož přínosem jsou dvě terapeuticky aktivní složky – kyselina askorbová a rutin, léčící deficit vitamínu C a lámavost krevních kapilár. Lékař zahájil antibiotickou léčbu Candidy albicans, antimykotikem, Mycommaxem 100 mg p.o. po 24 hodinách. Mezi injekční léky byly zařazeny glukokortikoidy, v podobě Solumedrolu 40 mg i.v. každých 12 hodin, pouze na dva dny hospitalizace. Dále bylo nutné pacienta převést z perorální antitrombotické léčby na subkutánní Clexane 0,4 ml, který se aplikoval každé ráno v 5 hodin a večer v 17 hodin, s poznámkou k redukci při případné hemoptýze. Inhalační terapií tvořila ordinace kyslíkovými brýlemi, 2 l/min po celou dobu hospitalizace.

2. Týden hospitalizace (3. 3. – 9. 3. 2020)

V druhém týdnu se pokračovalo v medikaci skoro ve stejném znění jako v předchozím týdnu. Změna nastala v noci 4. 3., kdy byl pacient neklidný až úzkostný, proto sloužící lékař indikoval jednorázové podání benzodiazepinu – Lexaurin 1,5 mg tbl. p.o. v 01:35 hodin ráno. Intervence se shledala s požadovaným klidem a další dny již nebylo nutné ji

využívat. Až 8. den hospitalizace pacient začal vykašlávat menší množství krvavých nitek, z tohoto důvodu, jak zněl pokyn lékaře, přestal používat Clexane, jež se znovu nahradil Pradaxou 110 mg tbl. p.o. ve 12. hodinové frekvenci.

3. Týden hospitalizace (10. 3. – 15. 3. 2020), exitus letalis 15. 3. 2020 4:40 hodin

V rámci změny ATB léčby, se Mycomax vyměnil, za další širokospektré antibiotikum, Tazocin 4,5 mg ve 100 ml fyziologického roztoku, dále jen FR, i.v. po 6 hodinách. Dále se pacientovi, kvůli stále trvající dušnosti a občasným menším hemoptýzám, znovu upravila antitrombotická léčba, kdy se vysadila Pradaxa a Rhefluin. Jako rehydratační terapii bylo nutné upravit přísun tekutin infuzní intervencí, pomocí Plasmalyte 500 ml i.v. v rychlosti 180 ml/min každých 12 hodin. Jelikož se stále nedařilo udržet adekvátní SpO₂, bez podání inhalační terapie, hodnoty se pohybovali okolo 85 %, bylo nutné v této léčbě pokračovat ve stejném znění jako na začátku hospitalizace. V noci 11. 3. ve 21:00 došlo ke zhoršení stavu pacienta, který začal vykašlávat čerstvou krev, proto se na indikaci lékaře, jednorázově podal lék Pamba 10 mg/ml i.v. přesně ve 21:10 hodin, tento lék zastavuje krvácení a patří do skupiny antifibrinolytik. Ráno 13. 3. pacient informoval zdravotnický personál o tmavé stolici. Týž den se sloužící lékař rozhodnul vyměnit lék Ranisan za intravenózní Helicid 40mg, který se měl každé ráno připravit v již podávané infuzi Plasmalytu. Dále se tento den vysadilo podávání Fraxiparinu.

Průběh hospitalizace:

Pacient s dušností a výraznou hemoptýzou, dle ZZS masivní, byl přeložen z urgentního příjmu na plicní oddělení dne 26. 2. 2020. V anamnéze se zjistilo, že se pacient léčí s pneumokoniózou a recidivující hemoptýzou již od roku 2018. Jelikož se předchozí zdroj krvácení nacházel v HCD, bylo provedeno ORL konzilium. Avšak tentokrát pacient neměl zdroj způsobující hemoptýzu v této oblasti. Proto se dále provedlo bronchoskopické vyšetření, kde se také však zdroj krvácení nenašel, pouze difuzní, nevelké zánětlivé změny, které se dále na cytologickém vyšetření neprokázaly. Nasadila se terapie širokospektrými antibiotiky, dle citlivosti udávané oblastní klinickou laboratoří. V polovině hospitalizace se u pacienta znovu projevila středně velká hemoptýza, kvůli které se dále vysadila terapie nízkomolekulárními hepariny. Dne 12. 3.

pacient při ranní hygieně udal černou stolicí, bohužel však odmítal jakékoliv vyšetření a po zbytek hospitalizace začal hůř spolupracovat. Následující den měl stolicí bez příměsí krve nebo nestandardní barvy. Předposlední den hospitalizace při večerní vizitě pacient vypadal a udával spokojenost, negoval bolesti a na nic si nestěžoval. Dne 15. 3. 2020 ve 4:40 hodin ráno byl nalezen na lůžku bez známek života, sloužící lékař následně konstatoval exitus letalis, způsobený cévní mozkovou příhodou, vzniklou z důvodu přetrvávající fibrilace síní a vysazení nízkomolekulárního heparinu, při středně velké hemoptýze. Dále se pacientovo tělo připravilo k převozu na patologické oddělení.

Ošetrovatelská péče:

I když se pacient léčil s Alzheimerovou chorobou, spolupracoval a dobře se orientoval. Významný handicap byl problém se sluchem, proto komunikace s pacientem představovala určitou obtíž. Po celou dobu hospitalizace byl chodící. K chůzi mu sloužila nemocniční pomůcka, díky níž se pohyboval převážně po chodbě. Pacient byl dále částečně soběstačný, což znamenalo dopomoc při přesunu z lůžka na židli nebo WC. Po dobu hospitalizace bylo nutné kontrolovat a podporovat pacientovu SpO₂, z důvodu dušnosti a možné hypoxie. Bylo také nutností sledovat množství a charakter vykašlané krve, jelikož každá změna charakteru nebo barva vykašlaného obsahu, byla potřeba nahlásit lékaři. Dále pak odebírat vzorky krve na biochemické vyšetření, krevní obraz a diferenciál, a hlavně vyšetření acidobazické rovnováhy. Dle Barthelova testu základních všedních činností, se pacient zařadil hodnocením do stupně lehké závislosti. Vzhledem k tomuto faktu se dále zjišťovalo riziko případného pádu, které se dle tabulek vypočítalo na střední riziko. V neposlední řadě se zjišťovalo, zda má pán, dle stupnice Nortonové, nebezpečí vzniku dekubitu, jako nozokomiální příčinu. Nozokomiální pochybení je běžnou záležitostí, které se dá zamezit dodržováním postupů připravených zdravotnickým zařízením. Avšak vyhodnocené body tomu nenapovídaly (Příloha 1). V rámci profylaxe sestra podávala medikaci určenou a pozměněnou lékařem. Dle ordinace lékaře, po zjištění plicní infiltrace, sestra podávala nejdříve perorální antibiotika a později pak intravenózní. Pravidelně se prováděla kontrola a výměna krycího materiálu pro nitrožilní vstup. V neposlední řadě sestra dbala o ústní hygienu pacienta, kdy ho nejprve edukovala a později kontrolovala, jak správně pečovat antimykotickým

přípravkem o dutinu ústní. Před každým vyšetřením, zejména bronchoskopií, sestra pacienta předem informovala o následném půstu, průběhu vyšetření a dala mu podepsat informovaný souhlas s vyšetřením. Před vyšetřením se informovala se o jeho alergiích, případných předchozích komplikacích anestezie a zubní náhradě, jenž bylo nutnou odebrat. Po vyšetření se pacientovi změřili fyziologické funkce a sledoval se stav jeho vědomí. V závěru hospitalizace, kdy byl pacient prohlášen za mrtvého, připravila sestra tělo k překladau na patologické oddělení, zajistila a uschovala pacientovi věci, které měl po dobu hospitalizace. Následně pak byli předány pozůstalému, po předchozím ověření jeho totožnosti.

Analýza ošetrovatelské péče:

Nutností bylo pravidelně kontrolovat vitální funkce pacienta. Zejména pak saturaci krve kyslíkem, krevní tlak a tělesnou teplotu. Jelikož se jednalo o stav, který byl častým již od roku 2018, bylo s výhodou uložení pacienta na sdílený pokoj. Dbalo se o adekvátní výživu, příjem tekutin, řádné podávání antibiotik a medikace. V denním záznamu sester jsem našel popis charakteru a množství vykašlané krve, což je jedním ze základních kamenů ošetrovatelské péče u těchto pacientů. Záznam také obsahoval zmínku o případném klidu nebo naopak dušnosti pacienta. Ke konci hospitalizace, však v ošetrovatelské dokumentaci chybí záznam ošetrovatelské intervence nebo dalšího pozorování po zjištěné černé stolici. Nepřehledná je také zpráva lékaře v posledním dekurzu, který je zároveň posledním vyšetřením, po smrti pacienta. Kromě tohoto nedostatku však byla zdravotnická dokumentaci i vzhledem ke své obsáhlosti ucelená a přehledná.

6.2 Kazuistika č. 2

Druhá kazuistika pojednává o stavu onkologického pacienta, přivezeného posádkou zdravotnické záchranné služby pro masivní hemoptýzu. Pacient byl hospitalizován pouhé 4 dny.

Pohlaví: muž

Věk: 77 let

Datum hospitalizace: 18. 9. 2019

Datum ukončení hospitalizace: 22. 9. 2019

Anamnéza:

- **Rodinná anamnéza:** Otec umřel v 65 letech na nádor plic a matka na infarkt myokardu. Bratr zemřel v 72 letech také na nádor plic. Zatímco děti jsou stále bez obtíží;
- **Sociální anamnéza:** Pacient je ženatý a má tři děti;
- **Pracovní anamnéza:** V minulosti pracoval a poté podnikal jako elektrikář. Nyní je již v důchodu od roku 2010;
- **Alergická anamnéza:** Dle lékařské zprávy z VFN pacient intoleruje nitráty;
- **Farmakologická anamnéza:**
 - Rilmenidin 1 mg tbl p.o. 1-0-1
 - Perinpa 8/2,5 mg tbl p.o. 1-0-0
 - Kadipin 20 mg tbl p.o. 0-0-1
 - Bisoprolol 5 mg tbl p.o. 1-0-0;
- **Osobní anamnéza:** Pacient byl do minulého roku léčen pouze pro hypertenzi. Od roku 2018 však veden jako onkologický pacient. Dále se s ničím jiným neléčí. V poslední době má však hraniční hodnoty glykémie;
- **Abusus:** Pacient udává, že před 40 lety kouřil, alkohol konzumuje pouze příležitostně v podobě piva. Drogy neužívá a nikdy neužíval;
- **Nynější onemocnění:** Onkologický pacient byl přivezen posádkou ZZS na urgentní příjem ON Kladno, dne 18. 9. 2020 v nočních hodinách, pro masivní hemoptyzu. V minulosti byl hospitalizován a léčen ve VFN, kde podstoupil lobektomii a následnou chemoterapii kvůli bronchogennímu karcinomu s angioinvasí. Dnes odpoledne již podstoupil bronchoskopii ve VFN, kvůli nejasnému nálezu na CT, dále v této nemocnici odebrali také vzorky na cytologii.

Celé vyšetření pacient zvládnul bez obtíží. Avšak dnes večer zakašlal a vykašlal větší množství krve, cca 250 ml světlé krve.

Diagnózy

ZZS/Urgentní příjem diagnózy: C 34.3 Zhoubný novotvar dolního laloku, průdušky nebo plíce; R04.2 Hemoptýza

Základní diagnóza: Hemoptýza

Další diagnózy:

- Stp. Dolní LE 1.dx. (19. 6. 2019);
- Stp. pneumonii v pravém horním a středním, plicním poli (dle PET 8. 2019 pozitivní);
- Lehká ventilační porucha s obstrukcí;
- Hypertenze léčená – nyní dekompenzovaná;
- Hraniční hodnoty glykémie – ke sledování;
- Exkuřák (40 let);
- Stp. operaci skrotální kýly 4. 2019.

Stav při přijetí

Váha: 87 kg

Výška: 181 cm

BMI: 26,6 (nadváha)

Objektivní nález

Neurologický nález: Orientovaný časem, místem a osobou; spolupracující; zornice jsou izokorické a fotoreakce pozitivní; jazyk pláží středem.

Krevní oběh: Lehce dekompenzovaný z důvodu hypertenze při TK 190/80 mmHg; P 94/min – pravidelný, pacient bolest na hrudi neudává; na EKG sinusový rytmus

Ventilace: SpO₂ 96 %; v klidu je pacient bez jakékoliv dušnosti, pouze po velké zátěži; periferní cyanóza se u pacienta nenachází; dechová frekvence se pohybuje v rozmezí 16–17/min.

Celkový stav: Bez ikteru; nezvracel; nehubne; hodnoty glykémie jsou hraniční; TT 36,5°C.

Hlava a krk: Bez patologických známek.

Hrudník: Pohmatově pevný, bez známek plicního emfyzému; jizva klidná; poklep je plný a jasný; poslechem zjištěna pravidelná srdeční akce, dýchání je bez vedlejších fenoménů, na pravé straně bazálně oslabené, srdeční ozvy jsou ohraničené.

Břícho: Nachází se v úrovni hrudníku, měkké, nebolestivé, dobře prohmatné, tapotement negativní; poslechově je peristaltika přítomna.

Dolní končetiny: Bez otoků a známek tromboembolické nemoci.

Provedená vyšetření:

1. Týden hospitalizace (18. 9. – 22. 9. 2020)

Na urgentním příjmu byli pacientovi odebrány krevní vzorky na laboratorní screeningové vyšetření. Z důvodu hraniční glykémie, bylo dále provedeno vyšetření glykemického profilu. Vzhledem k prodělané hemoptýze, měl laboratorní výsledky při příjmu v normálních hodnotách. Teprve až následující den prokázaly ranní náběry lehké zhoršení pacientova stavu, dle laboratorních hodnot. Pacient měl v krevním obraze nízké hodnoty hemoglobinu 120 g/l, erytrocytů $3,96 \cdot 10^{12}/l$ a hematokritu 0,35. Také pacientův glykemický profil prokázal zvýšenou hladinu cukru v krvi, která se musela kontrolovat třikrát denně po celou dobu hospitalizace. Nutno říct, že již další dny došlo ke zlepšení a

stabilizaci pacientovy glykémie. V neposlední řadě pacient, v rámci příjmu na plicní oddělení, podstoupil RTG plic a srdce, při kterém se zjistilo, oproti minulému nálezu, nově vzniklé ložisko v horním poli. Jelikož pacient tentýž den, kdy byl přivezen ZZS, podstoupil vyšetření na specializovaném pracovišti VFN v Praze, se ošetřující lékař, po telefonické domluvě, dohodnul s pracovníky VFN na přenosu zjištěných informací a následných výsledcích z cytologie. Dle nich by se odvíjel další postup. Dále lékař nařídil měřit pacientovy vitální funkce třikrát denně a každý den vyšetřit pacienta pomocí přístroje EKG. Na konci hospitalizace byla pacientovi doporučena kontrola praktickým lékařem a návštěva plicní ambulance nebo telefonická domluva ohledně výsledků cytologie z VFN.

Terapie během hospitalizace

1. Týden hospitalizace (18. 9. – 22. 9. 2020)

Nejprve je nutné neopomenout intervenci ZZS, kdy lékař ihned indikoval a podal hemostyptika v podobě Exacylu 1000 mg i.v. Již tato intervence pomohla zastavit vykašlávání krve a bezpečný převoz pacienta zdravotnického zařízení. Pacient byl následně přeložen z urgentního příjmu na plicím oddělení. Zde sloužící lékař upřesnil a doplnil medikaci pacienta, který nyní dostával perorální léky v této podobě. Běžná pacientova medikace obsahovala pouze antihypertenziva Bisoprolol 5 mg tbl. p.o. pouze ráno v 5 hodin, Rilmenidin 1 mg tbl. p.o. také ráno v 5 hodin a večer v 17 hodin, Kapidin 20 mg tbl. p.o. pouze večer v 17 hodin a Perinpa 8/2,5 mg tbl. p.o. pouze ráno v 5 hodin. Dále medikace byla z důvodu stálého nutkání a následného kašlu rozšířena o Codein 30 mg tbl. p.o., který se podával vždy před spaním. Z důvodu nově nalezené struktury, zjištěnou pomocí RTG vyšetření, pacient dostal první den hospitalizace širokospektrá antibiotika Augmentin 1 g tbl. p.o. každých 12 hodin. Jako profylaxe krvácení bylo ordinováno nejprve podávání antifibrinolitik Pamba 10 mg/ml i.v. a Dicynone 250 mg i.v. oba léky každých 6 hodin. Postupně však došlo, v rámci dvou dnů hospitalizace,

k přechodu na perorální způsob podání Pamba 250 mg tbl. každých 8 hodin. V neposlední řadě se pak pacientovi podala inhalace kyslíku, dle jeho potřeby a naměřené saturace, nebo také přikládání ledu na hrudník v prvním dnu hospitalizace.

Průběh hospitalizace

Onkologický pacient s masivní hemoptýzou byl přivezen na urgentní příjem posádkou ZZS, která pacienta, již při objektivním zjištění kompenzovala medikamentózní léčbou. Z urgentního příjmu by pacient, po základním vyšetření, přijat k hospitalizaci na plicním oddělení. Jelikož pacient tentýž den podstoupil PET CT a následně bronchoskopické vyšetření s odběrem biologického materiálu na bioptické vyšetření, na specializovaném pracovišti VFN v Praze. Po telefonické domluvě s tamními lékaři se odeslali veškeré informace z těchto vyšetření do ON Kladno. Jelikož pacient již nejevil známky zhoršujícího se stavu a v podstatě laboratorní vyšetření krevních vzorků neprokázali ohrožující stav, nebylo nutné pacienta překládat do VFN k další intervenci. Pacient v průběhu hospitalizace, neprodělal žádnou další hemoptýzu a nebyly mu zjištěny jiné známky krvácení. Po stabilizaci jeho stavu a změně v medikaci byl pacient propuštěn, dne 22. 9. 2019, do domácího léčení s doporučením návštěvy praktického lékaře. Přibližně za dva týdny budou známy výsledky z cytologického vyšetření odebraného materiálu ve VFN. Pacient byl tedy upozorněn, aby si o výsledky buďto zavolal nebo přišel osobně na kontrolu do plicní ambulance v ON Kladno.

Ošetrovatelská péče:

Pacient po dobu celé hospitalizace velice ochotně spolupracoval, byl orientovaný a klidný. V noci, kdy se přeložil z urgentního příjmu, mu bylo indikováno lékařem použití ledu, k ochlazení hrudníku. Tuto ordinaci sestry plnili až do ranní hygieny. Poté již použití chladících prostředků nebylo dále ordinováno. Mezi denní práci sestry patřilo zejména sledovat stav pacienta, v rámci případného opakování hemoptýzy. Dle denního rozpisu ordinací, se pacientovi po celou dobu hospitalizace měřili třikrát denně základní životní funkce, v podobě krevního tlaku, pulsu a saturace krve kyslíkem. Specifickou částí ošetrovatelského procesu patřilo sledování množství, a hlavně charakter případně

vykašlaného obsahu. Také se dbala zvýšená pozornost na možný nález zaschlé krve v dutině ústní nebo náhodná změna barvy stolice, při ranní hygieně, kterou pacient s pomocí ošetřujícího personálu, zvládal po edukaci bez omezení. Avšak pacient již po první intervenci hemostyptiky další krev, v průběhu celé hospitalizace, nevykašlal. Dopomoc personálu byla také nutná při pohybu pacienta, z důvodu rizika pádu, jež se zjistilo při vyplňování ošetřovatelské anamnézy. V té se také pacient zařadil mezi stupeň lehké závislosti, avšak ne stavem způsobeným hemoptýzou, ale spíše fyzickou zdatností přiměřenou věku. Při každém zjištění dušnosti a následně nízké hodnotě SpO₂, byl podán O₂ kyslíkovými brýlemi v adekvátním průtoku. Pacient také od sestry obdržel každé ráno medikaci, kterou mu uložil lékař v plánu pro aktuální den. U pacienta se také sledoval příjem a výdej tekutin, jež se zapisoval do ošetřovatelské dokumentace každých 6 hodin. Péče o intravenózní vstup byla v podobě každodenního převazu a změny místa vpichu po 72 hodinách. Poslední dva dny hospitalizace byl pacientův stav natolik stabilní, že jej bylo možné připravit na propuštění do domácího ošetření. To proběhlo dne 22. 9. 2019 po důkladné edukaci a informování pacienta.

Analýza ošetřovatelské péče:

Jelikož každý pád a nově vzniklý dekubit v nemocničním zařízení znamená chybu zdravotnického personálu, bylo správné zařadit pacienta mezi lehce ohroženou skupinu. Ošetřovatelská intervence v tomto případě znamenala spíše dohled na pacientovým celkovým stavem. Proto nebyl také pacient uložen na prázdný pokoj, ale mezi další pacienty, jejichž stav ho nijak neohrožoval. Kontrola pacientových fyziologických funkcí, včetně hodnoty glykémie, 3 x denně, byla dle lékaře dostačující. Samozřejmě s přihlédnutím na obsazení lůžek na plicním oddělení v jarních měsících, byla kontrola fyziologických funkcí pouze 3 x denně pochopitelná, avšak v ideálním případě by pacient zasloužil, alespoň dvouhodinové intervaly měření krevního tlaku, SpO₂ a tepové frekvence. V sesterské dokumentaci jsem nenašel žádné pochybení, intervaly měření fyziologických funkcí byly řádně zaznamenány a ordinace lékaře podány. V denním záznamu sester se nacházeli informace týkající se sledovaného znaku hemoptýzy a stavu pacienta ve srozumitelném podání. Jakožto základní prevence hemoptýzy byla ledována

oblast hrudníku, jež dle pacienta měla uklidňující účinek. Větším přínosem však byla změna a úprava medikace, s níž pacient v podstatě opouštěl nemocniční zařízení.

6.3 Kazuistika č.3

Poslední kazuistiku tvoří popis situace, kdy posádka ZZS přivezla na urgentní příjem poměrně mladou pacientku s masivní hemoptýzou, jež dle popisu, jak pacientky, tak posádky ZZS, bylo na místě okolo 350 ml jasně červené krve. Pacientka se po vyšetření a zajištění vitálních funkcí převezla na vyšší pracoviště fakultní nemocnice Motol v Praze.

Pohlaví: žena

Věk: 28 let

Datum přijetí a překladu: 14. 4. 2020

Anamnéza:

- **Rodinná anamnéza:** Prarodiče umřeli na infarkt myokardu. Nikdo z rodiny prý TBC neprodělal;
- **Sociální anamnéza:** Pacientka je svobodná matka dvou dětí, avšak v nynější době žije bez partnera;
- **Pracovní anamnéza:** Nyní je již druhým rokem na mateřské dovolené, předtím pracovala v kanceláři jako marketingová konzultant;
- **Alergická anamnéza:** pouze suspektně na peniciliny, udává lék Ospamox;
- **Farmakologická anamnéza:** Pacientka neužívá žádnou pravidelnou medikaci;
- **Osobní anamnéza:** V dětství podstoupila operaci v podobě odstranění krčních mandlí, poté ve věku 18 let podstoupila plastiku nosní přepážky. V těhotenství trpěla na gastroesofageální reflux, kvůli kterému přechodně brala lék Omeprazol;
- **Abusus:** Pacientka nejprve zapírala kouření, avšak po upozornění lékařem, přiznala 1 až 2 cigarety denně. Jinak alkohol popírá a drogy neužívá. Podotkla větší příjem čokolády.

- **Nynější onemocnění:** Pacientka byla přivezena posádkou ZZS na urgentní příjem ON Kladno, v ranních hodinách, pro masivní hemoptýzu, jež začala po silném pálení žáhy, které trvalo od půlnoci až do počátku hemoptýzy. První známky hemoptýzy přišly okolo 6 hodiny ranní, kdy vykašlala malé množství jasně červené krve. Poté přibližně po hodině přišla masivní hemoptýza v podobě 350 ml jasně červené krve, jež nechala pacientka v umyvadle pro kontrolu posádkou ZZS. Mezi další obtíže udávala bolest za hrudní kostí a tlak na prsou, jinak pacientka byla afebrilní a dušná pouze při kašli.

Diagnózy

ZZS/Urgentní příjem diagnózy: R 04.2 Hemoptýza

Základní diagnóza: Hemoptýza

Další diagnózy:

- Pneumonie NS;
- Arteritida NS;
- A-V malformace plicních cév (dle konzultace s plicní klinikou FN Motol).

Stav při přijetí

Váha: 60 kg

Výška: 172 cm

BMI: 20,3 (norma)

Objektivní nález

Neurologický nález: Pacientka plně při vědomí a spolupracující. Orientujeme se časem, místem a osobou. Je si plně vědoma svého stavu. Zornice jsou izokorické a fotoreakčně pozitivní.

Krevní oběh: KT 139/83 mmHg; P 105/min – pravidelný; náplň krčních žil v sedě v normě; karotidy tepou symetricky bez šelestu. Dle křivky EKG sinusový rytmus.

Ventilace: saturace krve kyslíkem se pohybuje v hodnotách mezi 95–100 %; v klidu je pacientka bez dušnosti, nemá cyanotické projevy; dechová frekvence 16/min.

Celkový stav: Kůže a skléry bez ikterického projevu, kůže je však bledší; jazyk vlhký obarvený krví; TT 36,9 °C.

Hlava a krk: bez patologických známek.

Hrudník: Pohledově symetrický; pohmatově zjištěn pevný a nebolestivý; bez známek podkožního emfyzému; poklep plný jasný; poslechový nález sklípkového dýchání bez vedlejších fenoménů, srdeční akce pravidelná, klidná a bez šelestu.

Břícho: nachází se v úrovni hrudníku, měkké a nebolestivé, dobře prohmatné. Dle poslechu dobře slyšitelná peristaltika. Tapotement negativní.

Dolní končetiny: Bez otoků a zánětlivých známek.

Provedená vyšetření:

1. Pouze na urgentním příjmu (14. 4. 2020 – překlad do FN Motol)

Po přivezení na urgentní příjem ON Kladno se pacientce přeměřili základní životní funkce a byla ji kontinuálně monitorována srdeční akce, SpO₂ a dechová frekvence. Standartně se nastavila 15. minutová frekvence měření krevního tlaku. Sestra pacientce odebrala krevní vzorky na laboratorní screeningové vyšetření a také na krevní skupinu, v případě, že by pacientka dostala krevní transfuzi. Prvotní výsledky laboratorního vyšetření, však neprokázaly žádnou nedostatečnost nebo naopak nadbytek látek v těle. Sloužící lékař po fyzikálním vyšetření, jež probíhalo souběžně s náběry a veškerou péčí sester o pacientku, domluvil konziliární vyšetření ORL oblasti, jež ale zdroj krvácení neprokázal. Poté odeslal pacientku, v rámci STATIM, na RTG vyšetření. Zde lékař snímek popsal, jako infiltrující změny vpravo v dolním plicním poli. Z důvodu probíhajících COVID-19 opatření, bylo nutné od tohoto zjištění postupovat s největší opatrností a přistupovat k pacientce dle doporučení KHS. Prvotní myšlenka lékaře byla

krvácení z gastrointestinální oblasti, jelikož nebylo možné vyloučit hematemézu, kvůli ranní pyróze, proto se nejdříve domluvilo gastrokopické vyšetření. Pacientka byla o celém procesu informována a s vyšetřením souhlasila. Tato zobrazovací metoda však zdroj krvácení neprokázala, i když byl žaludek plný velkého množství starých koagul a hematinu, které pacientka zřejmě spolýkala v průběhu hemoptýzy. Ihned po vyšetření pacientka měla nutkání ke kašli a následně na to přišla další masivní hemoptýza. Po zajištění zdravotního stavu pacientky, bylo dohodnuto HRCT, které proběhlo naštěstí bez komplikací. Nález však jen upřesnil RTG závěr, kdy potvrdil pravostrannou plicní infiltraci s podezřením na drobné změny v levé plicí. Lékař tedy jako poslední alternativu v zařízení ON Kladno volil bronchoskopické vyšetření. Pacientce podal informace o následném výkonu a léčbě, při čemž pacientka intervenci porozuměla a se vším souhlasila. Bohužel v průběhu vyšetření pacientka přestala spolupracovat, z důvodu progresu kašle, načež vyplivla náustek a skousnula bronchoskop. Proto se lékař rozhodnul vyšetření ukončit. Zatímco sestra odebírala další krevní vzorky na laboratorní screeningové vyšetření, lékař již konzultoval pacientčin stav s plicní klinikou FN Motol. Dle jejich předpokladu byla zdrojem hemoptýzy arteriovenózní malformace plicních cév, dále jen A-V malformace. Nově nabrané krevní vzorky již ve výsledcích zareagovaly na pacientčin stav, jelikož prokázaly úbytek erytrocytů, hemoglobinu a mírně hematokritu.

Terapie během hospitalizace

1. Pouze na urgentním příjmu (14. 4. 2020 – překlad FN Motol)

Počátkem pacientčiny terapie se stala nejprve intervence posádky ZZS, která zavedla nitrožilní vstup a podala antiemetikum – Ondasetron v dávce 4 mg i.v. Při předání na urgentním příjmu, byl urgentním lékařem ordinován inhibitor protonové pumpy – Omeprazol 80 mg naředěný ve 100 ml fyziologického roztoku, dále jen FR. Zavedl se další nitrožilní vstup na druhé ruce, s adekvátním průsvitem, do něhož lékař ordinoval izotonický roztok elektrolytů – Plasmalyte v dávce 1000 ml. Kvůli předpokládané krevní ztrátě. Před gastrokopickým vyšetřením, jako premedikace, bylo použito lokální anestetikum ve spreji, Lidocaine 10 % v dávce 5 vstříků. Po dobu celého vyšetření byla připravena odsávací sada a přívod kyslíku. Kvůli masivní hemoptýze, která bezprostředně následovala ihned po vyšetření, byla bolusově podána antifibrinolytika, v podobě Pamba

50 mg i.v. Během HRCT se pacientce nitrožilně vpravila kontrastní látka, Iomeron 400 v dávce 60 ml. Dle doporučení sloužícího lékaře se po vyšetření podala další infuze izotonického roztoku – Plasmalyte v dávce 1000 ml. Mezi premedikací, ordinovanou konziliárním lékařem z fibroskopického vyšetření, patřila opět lokální anestezie ve spreji, pomocí 5 vstříků Lidocainu 10 %. Poté se navodila sedace krátkodobě působícím hypnotikem – Midazolam v dávce 2,5 mg i.v. Jelikož došlo k dalšímu projevu hemoptýzy a bylo nutné zajistit zdravotní stav pacientky na převoz do FN Motol, zahájila se infuzní léčba vazopresory, v podobě Remestyp 1 mg rozpuštěného ve 100 ml FR. Došlo také k opětovnému podání antifibrinolytik – Pamba 50 mg, a hemostatika – Dicynone 250 mg. Po domluveném převozu pacientky, do FN Motol na Klinikou zobrazovacích metod, se již pacientku konečně podařilo úspěšně stabilizovat, díky embolizaci krvácející plicní A-V malformace.

Průběh hospitalizace:

Pacientka přivezena, dne 14. 4. 2020 v ranních hodinách, posádkou ZZS na urgentní příjem ON Kladno, kvůli masivní hemoptýze. Dle informací z anamnestických údajů se jednalo o první záchyt. Jediná obtíž, s níž se pacientka přechodně léčila, byl gastroezofageální reflux v těhotenství. Vzhledem ke stavu pacientky, bylo nutné co nejrychleji reagovat na jakoukoliv změnu. Proto se museli neustále sledovat její vitální funkce. Urgentní lékař nařídil základní laboratorní screeningové vyšetření krve a RTG vyšetření. Dle nich nejprve požadoval konzilium ORL lékaře, který vyloučil zdroj krvácení v HCD. Poté požádal lékaře z bronchoskopického sálu, jenž následně vyloučil krvácení z GIT. Proto byl pacient předán do péče plicního lékaře. Ten vzhledem k naléhavosti a opakované hemoptýze bez zjištěného zdroje krvácení, zařídil bronchoskopické vyšetření, jenž bohužel nebylo dokončeno, z důvodu intolerance pacientky. Zjištěné poznatky, plicní lékař konzultoval s plicní klinikou FN Motol. Ti souhlasili s převozem do jejich zařízení, kde ještě týž den potvrdili příčinu vzniku krvácení, jako A-V malformaci. Následně, dle lékařské zprávy, provedli embolizaci krvácející plicní A-V malformace.

Ošetrovatelská péče:

Po celou dobu hospitalizace se pacientka plně orientovala a rozuměla všem informacím. V první řadě, byla pacientka ihned uložena na vyšetřovací box, který je uzpůsoben pro možné endoskopické vyšetření. Pacientka se ihned vysvlékla z domácího oblečení, místo kterého obdržela nemocniční prádlo, jelikož se vzhledem k jejímu stavu předpokládalo uložení pacientky na JIP. Poté bylo důležité zajistit pacientce druhý nitrožilní vstup s vhodným průsvitem a zároveň z něj rovnou odebrat krevní vzorky pro laboratorní screeningové vyšetření a krevní skupinu. Následně po ordinaci lékaře, pacientce sestry kontinuálně monitorovaly vitální funkce a nastavila se 15. minutová frekvence měření krevního tlaku. Dále se, dle ordinace lékařem podávala medikace, jak bylo zmíněno již výše. Po gastrokopickém vyšetření, kdy pacientka vykašlala velké množství jasně červené krve, přibližně dalších 300 ml, sestry ihned zaznamenaly charakter a barvu onoho obsahu. Postupně uklidnily pacientku a připravily ji na následné HRCT vyšetření. Jelikož se podávala kontrastní látka, bylo potřeba zjistit případnou alergii a včas na ni zareagovat premedikací. Po tomto vyšetření se pacientka znovu kontinuálně monitorovala, byla obeznámena s další procedurou v rámci zobrazovacích metod a obdržela od sestry premedikaci ordinovanou lékařem. Pro neklid a nespolupraci, se však muselo vyšetření ukončit. Dle ordinace lékaře se opět pacientce odebrala krev na laboratorní vyšetření, pro zkontrolování jakékoliv odchylky od předchozích hodnot. Mezitím se také poslal odebraný materiál z bronchoskopického vyšetření, ke kultivačnímu zhodnocení. Po domluvení převozu, sestra připravila pacientku a veškerou její dokumentaci na překlad do FN Motol.

Analýza ošetrovatelské péče:

Tento případ je aktuální z důvodu COVID-19 opatření a následné specifiky ošetrovatelské péče. Také tím, že jsem měl možnost tento případ sledovat a podílet se na poskytované péči pacientce, můžu popisovat i komunikaci sester a lékařů během hospitalizace. Nejprve je nutné říci, že uložení pacientky na vyšetřovací box, který je na hale urgentního příjmu jediný, bylo správné rozhodnutí. Jelikož skýtal dostatečné soukromí při vyšetřování a převlékání pacienta. Jako další výhodu je možnost uzavření

se, aniž by případné kapénky měly možnost šíření do celé haly. Ošetřující sestry správně zahájily kontinuální monitoring fyziologických funkcí a kontroly vědomí a dýchání. Jelikož se jednalo o možné život ohrožující krvácení, zavedení druhého nitrožilního vstupu bylo více než adekvátní. První chyby nastaly ve chvíli, kdy došlo ke zjištění suspektního COVID-19, v rámci infiltrace při RTG vyšetření. Od té chvíle se mělo pracovat za přísných hygienických podmínek, tudíž se měla vyčlenit jedna sestra, která by se starala o pacientku a její potřeby. Avšak u pacientky se, i když s omezenými ochrannými pomůckami, vystřídal v podstatě veškerý personál. Další pochybení, které však není zaviněno sestrami nebo vedením zdravotnického zařízení, byl nedostatek ochranných pomůcek pro vyšetřující a zasahující personál. Zejména pak důležitých respirátorů FFP2. Jako další chybu je zdůraznit práce s odebraným biologickým materiálem, ten byl odeslán potrubní poštou, v běžné kapsli, z urgentního příjmu nacházejícího se v přízemí budovy do nemocniční laboratoře, která sídlí až v pátém patře. Kapsle proto putovala přes pět podlaží, v nichž potencionálně vytvářela riziko rozšíření patogenity. Před gastrokopickým vyšetřením sestra pacientku informovala a následně jí dala podepsat informovaný souhlas s vyšetřením, poté ji uložila do pozice na bok a podložila hlavu, aby byla v ose páteře. Dále sestra asistovala endoskopické sestře při jakémkoliv požadavku. Endoskopická sestra překontrolovala pacientčiny alergie, medikaci a lačnění. Bohužel pacientka, dle jejích slov, zapíjela pálení žáhy, byl vyšetřující terén nepřehledný nejen strávenou krví. Po ukončení gastrokopického vyšetření, pacientka znovu vykašlala větší množství krve, které sestra zachytila včasným podáním emitním sáčku. Následně na to sestra přeměřila krevní tlak a lékař zkontroloval fyziologické funkce. Sestra aplikovala ordinované léky a vše zapsala do akutní karty pacientky. Mezi další postup patřila příprava pacienta na HRCT vyšetření. Bylo nutné pacientku informovat a dát podepsat formulář s informovaným souhlasem, sundat z jejího hrudníku elektrody připojené k monitoru. Místo nich pacientka obdržela od sestry saturační čidlo z přenosného defibrilátoru, který se jí uložil k nohám postele. Na CT vyšetřovně bylo nutné zajistit, co nejméně pracovníku a vyprázdnit čekárnu, aby nedošlo k nakažení ostatních pacientů a pracovníků. Ještě před vyšetřením také musela sestra informovat dispečink ZZS, o následné hodinové výluce CT vyšetřovny. Před bronchoskopickým vyšetřením sestra opět podala pacientce veškeré informace a nechala ji podepsat informovaný souhlas, zkontrolovala fyziologické funkce, připravila odsávací

zařízení a zajistila pomůcky k případné resuscitaci. Endoskopická sestra překontrolovala pacientčin stav, podepsaný souhlas, zjistila alergie a případné předchozí komplikace s anestezií. Následně na to sestra připravila premedikaci před vyšetřením a po překontrolování ji podala pacientce. Bohužel pacientka intolerovala podanou medikaci a náustek, i přes snahu sester, vyndala. Po domluveném překladi do FN Motol, bylo nutné pacientku připravit na převoz. Sestry podali léky indikované lékařem, zkompletovaly zdravotnickou dokumentaci, zajistily převoz posádkou ZZS s lékařem. Co je nutné zdravotnickému personálu dále vytknout je komunikace personálu mezi sebou. V určitých situacích docházelo k nejasnostem v zápisu zdravotnické dokumentace a při akutním zásahu v podstatě nastala nevraživost. To vše pacientka sledovala a mohla brát jako neprofesionální chování.

6.4 Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s masivní hemoptýzou

Vzhledem k případovým studiím je nutné nejprve zmínit ošetrovatelskou péči, která se provádí u všech hospitalizovaných pacientů, bez ohledu na diagnózu, kvůli které byli přijati. Jedná se zejména o rutinní úkony, jenž však představují standartní péči. Další kapitola již budou specifika ošetrovatelské péče týkající se hlavně masivní hemoptýzy.

6.4.1 Obecná část ošetrovatelské péče

Jedná se úkony, které by měly být standardní ošetrovatelskou péčí na každém oddělení u všech hospitalizovaných pacientů. Patří se odebrání anamnestických údajů, zhodnocení pacientova stavu při přijetí k hospitalizaci a jeho soběstačnosti. Dále výpočet rizika pádu a vzniku dekubitů. V případě hospitalizace jsou také prováděny odběry venózní krve, je s výhodou zavedení periferního žilního katetru, dle ordinace sloužícího lékaře. Jelikož zavedením katetru vzniká přístup do cévního řečiště v případě aplikace infuzních roztoků nebo jiné medikace ordinované lékařem. Běžně periferní nitrožilní vstup zavádí sestra, jsou však situace, kdy sestra pouze asistuje lékaři. Pokud se zavádění periferního žilního katetru nedaří, je výhodou s přihlédnutím na nutnost zajištění cévního řečiště, pomýšlet na aplikaci centrálního žilního katetru. Práce sestry je poté kontrola a péče o nitrožilní vstup. Mezi standardní úkony patří také snímání EKG záznamů a měření hodnot

fyziologických funkcí. Jedná se o měření tepové a dechové frekvence, krevního tlaku, saturace periferní krve kyslíkem a v neposlední řadě stavu pacientova vědomí. Fyziologické hodnoty jsou měřeny v intervalech, které stanoví lékař v dekurzu pro konkrétní den. Sestra veškeré hodnoty následně zapíše do zdravotnické dokumentace. Pokud je však při změně pacientova stavu nutné přehodnotit fyziologické funkce, sestra tak učiní a vše zapíše do zdravotnické dokumentace. Společnou část představuje co největší aseptický přístup v každém úkonu. Použití jednorázových ochranných pomůcek a dezinfekčních prostředků je minimem pro standardní ošetrovatelskou péči. Neposledním prvkem je poskytování hygienické péče. Ta se provádí v různých provedeních, nejvýhodnější je samostatná hygiena v koupelně, což je možné u schopných a samostatných pacientů. Dle stavu pacienta, lze však s dopomocí umožnit koupel v koupelně i méně schopným jedincům. Častější variantou je pak hygiena na lůžku, jedná se o méně účinnou, ale adekvátní variantu. Obzvláště s přihlédnutím na počet sloužícího zdravotnického personálu. Mezi standardní úkony patří také měření hodnoty glykémie v pravidelných intervalech. Zajištění ordinované výživy je další položkou ve standardní ošetrovatelské péči. Může se jednat pouze o dietní opatření, ale i o enterální až parenterální podání výživy. Standardní péči je také zajištění doprovodu nejčastěji na zobrazovací vyšetření. Zdravotnický personál zajistí u schopných pacientů doprovod sanitáře nebo u závažnějších stavu sanitáře doprovodí samotná sestra či dokonce lékař, je-li pacient v ohrožení života. Jako poslední součást lze zařadit ošetrovatelskou péči při změně pacientova stavu. Nejčastější změnou jsou výrazné bolesti, vedlejší účinky nově ordinované medikace a negativně ovlivněná psychika. V takovém případě se informuje sloužící lékař, který rozhodne o dalším postupu. Vše se samozřejmě musí zapsat do sesterské části zdravotnické dokumentace.

6.4.2 Specifika ošetrovatelské péče

Jelikož případové studie neobsahují pacienta s plně zajištěnými dýchacími cestami, bude tato kapitola o tyto informace ochuzena. Avšak v doporučeních pro zdravotnický personál již chybět nebude. Prvotním specifíkem je zvýšená pozornost zdravotnického personálu na jakoukoliv přítomnost krve. Ať už se jedná o krev vykašlanou, natrávenou nebo ve stolici. Z těchto důvodů se pacient již při výběru lůžka, umisťuje na sdílený pokoj

s rychlospojkou k okamžitému přísunu kyslíku. Zároveň by lůžko mělo mít polohovací zařízení, aby se pacient mohl uvést do polohy v polo-sedu. Také by nejlépe mělo mít antidekubitární matraci nebo alespoň vložku, z důvodu předcházení dekubitů. Důležitou roli ošetrovatelského procesu je i sdílení informací a jejich řádné předávání další službě. Vzhledem k rizikovosti pacientova stavu je to více než adekvátní. Specifickým úkonem je bezesporu sledování a důkladná charakteristika vykašlané krve. Je nutné, aby sestra objektivně zhodnotila množství a barvu vykašlaného obsahu, popřípadě odebrala vzorek na mikrobiologické vyšetření. Při masivní hemoptýze se velmi často počítá s podáním krevních transfuzí, z toho důvodu se ihned při standardních screeningových odběrech nabírá krevní vzorek na krevní skupinu. Pokud má pacient obtíže s dýcháním, které se projevují nízkou hodnotou SpO₂, je potřeba také mezi standardní screeningové vyšetření krve přidat též vyšetření krevních plynů. To vše ale podléhá ordinaci lékaře. Důležitou roli hraje také péče o dutinu ústní, jelikož se jedná o nejčastější a nejjednodušší vstup bakterií. Je nutné pacienta naučit správný postup při ústní hygieně, pokud však pacient není schopen tento úkon provádět sám, je na ošetřující zdravotníky, aby jej provedl. Po edukaci pacienta i přesto musíme kontrolovat, zda hygienu provádí správně. Další specifika plynou z ordinace lékaře, tudíž je nutné dbát pozornost při změně zapsané v dekurzu pro aktuální den.

7 DISKUZE

Bakalářská práce měla za úkol analyzovat ošetrovatelskou péči o pacienty s masivní hemoptýzou pomocí kazuistik. Jednotlivou komparací kazuistik a odborné literatury jsem vytvořil základní specifika ošetrovatelské péče. Na základě zpracovaných informací jsem zjistil určité spektrum ošetrovatelské péče a jejích úkonů. Po vyčlenění společných prvků ošetrovatelské péče, bylo vytvořeno doporučení postupu u pacientů s masivní hemoptýzou, které lze použít jako oporu při poskytování zejména ošetrovatelské péče. Doporučení budou popsána v závěru této kapitoly.

Primární snahou je vždy zjištění příčiny krvácení a neinvazivní léčba, která by měla v nejlepším případě vést k zástavě krvácení. Avšak masivní hemoptýza je správně brána jako akutní stav a neměla by být řešena v malých oblastních nemocnicích. Z důvodu nedostatečného intervenčního zázemí.

Díky případovým studiím se lze přesvědčit, že je masivní hemoptýza, velice rozdílným problémem a příznakem mnoha onemocnění. Může se vyskytovat v rámci onkologického onemocnění jako známka zhoršujícího se stavu, který lze ošetřit pouze změnou medikace. Může také představovat stav, spojený s chronickým onemocněním dolních dýchacích cest, zatímco se v plicích pomnožují patogenní organismy. V tomto případě je zahájení antibiotické léčby velmi účinné. Avšak je denním pořádkem, že se pacient rozhodne nespolupracovat a je v depresivním rozpoložení. Mluví v rámci hospitalizace o smrti a její blízkosti. Není chybou mu tyto názory vylučovat, nesmí se však v nich podporovat. Snahou zdravotnického personálu by mělo být, vést právě diskuzi a zjistit jeho důvody spojené se smrtí. Jako další vážnou situací je změna medikace, která může vést ke smrti pacienta. Je na lékaři, aby zhodnotil ona rizika při vysazení léků, které například u pacienta z první kazuistiky vedla k úmrtí. Vysazením léků, které ovlivňovaly pacientovu fibrilaci síní, která vedla ke vzniku cévní mozkové příhody, jež dle lékařské zprávy způsobila úmrtí.

Aktualitou, pro rok 2020, je ošetrovatelská péče a bezpečnostní opatření během pandemie COVID-19. Většina zdravotnických zařízení, kromě fakultních nemocnic, a

jejich oddělení vůbec nebyla připravená na situaci, kdy se každý podezřelý pacient musel vyčlenit na infekční ambulanci nebo nově vzniklé infekční oddělení. V případových studiích jsem zachytil, pouze u jedné pacientky v kazuistice číslo tři, péči doporučenou při styku s infekčním pacientem. Problematika neznalosti, bude ještě v průběhu let velkou překážkou v situacích, kdy začnou účinkovat epidemiologická opatření. Kdyby Českou republiku zasáhla pandemie v plném rozsahu, bylo by těžké situaci zvládnout tímto režimem.

Co je důležité zmínit, je fakt, že ošetrovatelský postup péče u pacientů s masivní hemoptýzou neexistuje. Dostupné publikace, Kapounová [13] a Bartůněk [15], jsou pouze standardní i specifické úkony v chirurgické péči po invazivní intervenci při lobektomiích nebo postupy v rámci ventilovaných pacientů, u kterých se zejména dbá na důkladnou hygienu dutiny ústní, správné odsávání ze zajištěných dýchacích cest, aseptický přístup a sledování odsátého obsahu. Sledování odsátého nebo vykašlaného obsahu je společný znak ve všech specializacích. Charakterizování množství a barva krve nebo sputa, v mnohých případech znamená alarmující příznak. Mezi doporučené postupy udávané v následujících publikacích a algoritmech jsou spíše terapeutického a diagnostického ražení. Zjištěné postupy jsou spíše zaměřené na lékařskou péči než na péči poskytovanou nelékařským zdravotnickým personálem.

Příkladem doporučeného postupu, zpracovaného v roce 2019, Herout [25] se uvádí nejnovější postup při péči o pacienta s různým výskytem hemoptýzy. Zmiňuje jako základní péči, polohování pacienta a následné ledování postižené oblasti. Dále pak aplikaci a vysazení medikace, ale tím ošetrovatelská péče nelékařského zdravotnického personálu končí. Zajímá se hlavně o diagnostický a intervenční přístup, což je vzhledem k určení textu správné (Příloha 2)

Kašák, Koblížek a kol. [7] jako jediní ve své publikaci více rozvádějí pojem hemoptýza. Uvádějí přehledný a ucelený text věnovaný rozdělení hemoptýz a jejich příčin, diferenciální diagnostiku a několika krokovou léčbu pacienta s tímto onemocněním. Bohužel však i v této publikaci není více rozvedená ošetrovatelská péče, zatímco opět diagnostika a lékařská péče je zde popsána více než důkladně (Příloha 3).

Ošetrovatelská část, je v textu popisována v bodech a čtenář musí vynaložit určitou snahu při jejím hledání. Znovu je však nutné podotknout, že se kniha zaměřuje spíše na lékařskou společnost než na společnost nelékařského zdravotnického personálu. Šafránková a Sedlářová [11] ve své publikaci, věnované ošetrovatelství, píše o standardních postupech v rámci interního ošetrovatelství u pacientů s problémy dýchacího systému. Jedná se o základní prvky, které jsou popsány již v obecné části ošetrovatelské péče. Avšak hemoptýzu, zmínili pouze jako příznak některých onemocnění.

Doporučení pro zdravotnický personál v ošetrovatelské péči o pacienty s masivní hemoptýzou

Doporučení nejsou zpracovaná jen z těchto případových studií. Jelikož sledované množství pacientů by muselo být mnohonásobné. Pacienti vybraní v případových studiích, měli velice individuální průběh onemocnění a shodovali se v podstatě jen v diagnóze. Proto je nutné stále pomýšlet na standardní ošetrovatelskou péči s ohledem na specifika uvedená v případových studiích a informací uvedených v teoretické části bakalářské práce. Dle tohoto postupu by pak zdravotnický pracovník mohl provádět většinu úkonů, s přihlédnutím na aktuální stav pacienta.

- **Pečlivý odběr anamnézy**

Cílenými otázkami se ptáme, kdy hemoptýza vznikla, na délku trvání hemoptýzy a množství vykašlané krve. Důležitá je také charakter vykašlané krve, jelikož může mít různou barvu, která nám může napovědět zdroj krvácení. Jasně červená krev, tmavá krev a regurgitace natrávené krve s koaguly, jsou nejčastější projevy barev a charakteristiky vykašlané krve. Snažíme se ujistit, zda hemoptýze nepředcházela nevolnost, zvracení nebo například epistaxe. V rámci anamnézy pátráme po farmakologické léčbě, jenž může mít za příčinu krvácení, zejména pak léky ovlivňující srážení krve. Pokud se pacient chronicky léčí s onemocněním dýchací soustavy nebo jinou komorbiditou, lze předpokládat v některých případech akutní zhoršení pacientova chronického stavu. Nelze

opomenout také to, co hemoptýze předcházelo. Může se jednat o úrazy hrudníku, aspirace nebo právě iatrogenní poškození v průběhu endoskopického vyšetření.

- **Polohování na lůžku**

Polohování pacienta je nedílnou součástí ošetrovatelské péče. Klid na lůžku a poloha v polosedě, je doporučený, pokud je pacient dušný. V případě, že jsme již našli zdroj krvácení a jsme schopni určit jeho pozici, lze mírně rotovat na postiženou stranu s cílem zamezit zatékání krve do zdravé plíce.

- **Aplikace suchého ledu**

Nutno říci, že se suchý led aplikuje zevně. Aby nedošlo k případnému poškození pacienta, musí se suchý led nejlépe zabalit do roušky a fixovat jej náplastí na postiženou stranu hrudníku.

- **Kontinuální monitoring fyziologických funkcí**

Je základním kamenem v jakékoliv život ohrožující situaci. Díky sledování fyziologických funkcí, jsme schopni velmi rychle reagovat na změnu stavu pacienta. Ve chvíli, kdy pacient prodělá hemoptýzu, je nutné zařídit adekvátní ventilaci pacienta, kterou nejčastěji zjistíme právě sledovanou saturací periferní krve kyslíkem. Avšak i ostatní parametry jako jsou tepová frekvence, krevní tlak a stav vědomí, jsou velice důležité, obzvláště při krvácejícím projevu.

- **Zavedení nitrožilního vstupu**

Pokud pacient nemá zavedený nitrožilní vstup je potřeba ho zavést. Adekvátní je periferní žilní katetr, dále jen PŽK, s dostačujícím průsvitem, nejlépe 18 G. Minimální počet PŽK při masivní hemoptýze jsou dva. Jelikož je častým zvykem podávat léky, které se při smíchání mají tendenci srážet. V rámci PŽK je potřeba zmínit i jeho kontrolu průchodnosti a stav okolí vpichu. Při prvních známkách zánětu, je totiž nutné změnit jeho umístění. Také převaz krycího materiálu je nedílnou částí v péči o PŽK. Krycí materiál

by měl být u pacientů s masivní hemoptýzou měněn každých 24 hodin nebo při zašpinění krycího materiálu.

- **Odběr venózní krve**

I při běžné hospitalizaci pacienta je nutné provést odběr krevních vzorků venózní krve na laboratorní screeningové vyšetření, abychom měli přehled o stavu vnitřního prostředí pacienta. Pokud pacient trpí nejen hemoptýzou, ale i dušností je třeba nabrat i krevní vzorek na vyšetření krevních plynů. Při předpokládané krevní ztrátě je dále nutné odebrat krev na krevní skupinu.

- **Zavedení nasogastrické sondy**

Zavedením nasogastrické sondy sestra zamezíme možné aspiraci spolykané krve při masivní hemoptýze. I když se pacient s počátku zavedení často brání, skýtá se v zavedení sondy úleva a zároveň možnost objektivního zjištění spolykané krve.

- **Doprovod pacienta na zobrazovací vyšetření**

I u schopných pacientů s masivní hemoptýzou by měla být přítomna jako doprovod sestra nebo zdravotnický záchranář. Nikdy by neměl doprovod tvořit pouze sanitář. V rámci zobrazovacích metod by nejspíše mělo alespoň RTG vyšetření konat na pacientově lůžku. Ostatní vyšetření mají svá specifika a často není možné zajistit dostupnost pomůcek, potřebných k případnému zajištění pacienta. Také se musí počítat s nezkušeností sester na standardním oddělení. Dle stavu pacienta, je při převozu pacienta na vyšetření, nutná přítomnost sestry ba i lékaře.

- **Intravenózní terapie**

V rámci kauzální léčby a jako prvotní intervence, lze podat hemostyptika, jenž se podávají k zástavě krvácení. Mezi doporučené léky patří Dicynone 250 mg i.v. 4–12 x denně, jeho účinek tkví, ve zvýšení schopnosti krevních destiček vytvářet krevní

sraženiny. Celkovým efektem je pak zástava vlásečnicového krvácení. Dále Pamba 250 mg i.v. 4 x denně. Její funkce souvisí s blokací účinku plazminu na fibrin, který je základem krevních sraženin, zatímco plazmin jej rozpouští. Důležitou součástí je udržení pacienta v klidu, nejlépe pak bez kašle, k tomu lze použít antitusika, jež jsou určitým rizikem, jelikož je nutné udržet průchodnost dýchacích cest. Proto pokud se antitusika podávají, musí být pouze v menších dávkách například Kodein 15 mg. Z důvodu možného bronchospasmu, lze podat inhalační bronchodilatancia s krátkodobým účinkem přes nebulizátor každé tři hodiny. Klid pacienta, lze při zvýšeném neklidu, zajistit pomocí mírné sedace benzodiazepinů, například nejčastěji používaného léku Diazepamu v dávce 5–10 mg. V profylaxi se dá pomýšlet na podání širokospektrých antibiotik, jelikož příčinou nebo následnou komplikací hemoptýzy, může být osídlení plicní mikroflóry. Aplikace transfuzních přípravků je indikována při velké krevní ztrátě, avšak se s touto intervencí počítá již při odběru krevních vzorků. Dle krevního obrazu se pak lékař rozhodne jejich podání. Sestra pouze přípravek objednává a po následné kontrole společně s lékařem, pacientovi podá. Během aplikace přípravku, sestra sleduje pacientovu reakci a fyziologické hodnoty. Následně zaznamená potřebné informace. Vše je však nutné konzultovat se sloužícím lékařem a držet se jeho ordinací. Také je nutné dbát opatrnosti při změně medikace, jelikož je běžnou praxí, že se v dekurzech píše za lékem pouze vysazeno či slůvko ex. Aby sestra plnila svou roli správně, musí každé podání zapsat do zdravotnické dokumentace.

- **Péče o psychiku**

Psychická pohoda pacienta hraje velkou roli po celou dobu hospitalizace a nedílnou součástí ošetrovatelské péče. Vzhledem ke stresové situaci, jako je vykašlávání až chrlení krve, pacientovu psychiku podporovat a snažit se ji povzbuzovat. Nutné je také si uvědomit, že pacient přichází do nemocničního prostředí, které je často bráno jako negativní a depresivní. Hned z několika důvodů, bohužel velkou část na tomto dojmu tvoří chování a přístup zdravotnického personálu. Jelikož je v nemocničních zařízeních běžný zákaz návštěv z důvodu chřipkové sezóny, dochází tak u některých pacientů k dlouhodobému odloučení od domova a blízkých osob. Proto by mělo být snahou

pacientovi poskytnout alespoň informace a předání vzkazů od jeho blízkých nebo po domluvě s lékařem, dohodnout konzultaci s psychologem.

- **Zajištění průchodnosti a toaleta dýchacích cest**

Průběh hemoptýzy má různou formu projevu, proto se vždy pomýšlí na akutní zajištění průchodnosti dýchacích cest. Vždy je nutné mít po ruce základní léky a pomůcky, nutné k zajištění adekvátního stavu pacienta. Samozřejmě záleží na lékaři, který intubaci provádí. Z toho důvodu je s výhodou připravit si větší spektrum léků. Avšak nejčastěji používanými léky jsou Midazolam 5 mg/ml v dávce 0,15–0,2 mg/kg tělesné hmotnosti a Propofol 1 % v dávce 1,5 až 2,5 mg/kg tělesné hmotnosti. Společně s těmito léky se skoro při každé intubaci podává Suxamethonium chlorid 250 mg v dávce 1,0 až 1,5 mg/kg tělesné hmotnosti. Následná péče o zajištěné dýchací cesty spočívá zejména v důkladném odsávání z dýchacích cest a subglotického prostoru dle potřeby pacienta a ordinace lékaře. Převaz materiálu takto zajištěných dýchacích cest, by se měl provádět při každém znečištění materiálu nebo každých 24 hodin v rámci hygieny pacienta.

8 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce přiblížila a ucelila informace o masivní hemoptýze a způsobu její intervence.

V teoretické části byla provedena rešerše odborné literatury a článků týkajících se masivní hemoptýzy, dále se popsala v několika provedeních ošetrovatelská péče o pacienty s tímto onemocněním.

Praktická část práce analyzovala tři případové studie, u nichž se hledaly společné prvky ošetrovatelské péče a mohla tak být popsána specifika ošetrovatelské péče o pacienta s masivní hemoptýzou. Výsledkem analýzy a zjištěné teorie z odborných článků a literatury, bylo získání několika společných prvků ošetrovatelské péče.

Primárním cílem bylo zjistit specifika ošetrovatelské péče, z kterých se následně vytvořilo doporučení, jimiž se mohou zdravotničtí pracovníci inspirovat nebo dle nich vytvořit standard pro ošetrovatelskou péči u pacientů s hemoptýzou. Tento stanovený cíl se podařilo naplnit.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABR	acidobazická rovnováha
aPTT	aktivovaný částečný tromboplastový čas
ATB	antibiotika
A-V	arteriovenózní
BAE	embolizace bronchiální tepny
BMI	index tělesné hmotnosti
Ca	karcinom
COVID-19	onemocnění koronavirem
CT	počítačová tomografie
CRP	C-reaktivní protein
DC	dýchací cesty
DCD	dolní cesty dýchací
DÚ	dutina ústní
DS	dýchací systém
EKG	elektrokardiograf
ETR	endotracheální rourka
FiO ₂	inspirační koncentrace kyslíku
FiS	fibrilace síní
FR	fyziologický roztok
G	Gauge

HCD	horní cesty dýchací
HME	výměník tepla a vlhkosti
HRCT	CT s vysokým prostorovým rozlišením
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
INR	mezinárodní normalizovaný poměr
i.v.	intravenózní
JIP	jednotka intenzivní péče
KHS	krajská hygienická stanice
LE	lobektomie
ND	nosní dutina
NOAC	nová perorální antikoagulancia
NS	nespecifický
ON	oblastní nemocnice
ORL	otorhinolaryngologie
PAVM	plicní A-V malformace
PEEP	pozitivní tlak na konci výdechu
PET CT	CT s pozitronovou emisní tomografií
p.o.	perorální
PŽK	periferní žilní katetr
RTG	rentgen
SpO ₂	saturace periferní krve kyslíkem

STATIM	přednostní medicínské vyšetření
TBC	tuberkulóza
tbl.	tablety
TK	krevní tlak
tkz.	takzvaně
TSK	tracheostomická kanyla
TT	tělesná teplota
UPV	umělá plicní ventilace
VAP	ventilátorová pneumonie
VFN	všeobecná fakultní nemocnice
ZZS	zdravotnická záchranná služba

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada 2009, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
2. DYLEVSKÝ, Ivan. Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada 2019, 312 s. ISBN 978-80-271-2111-3.
3. POKORNÝ, Jaroslav. Přehled fyziologie člověka. 3., přeprac. vyd. Praha: Karolinum 2002, 254 s. ISBN 80-246-0229-6.
4. NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. Přehled anatomie. Čtvrté vydání. Praha: Galén 2019, 416 s. ISBN 978-80-7492-450-7.
5. ČIHÁK, Radomír. Anatomie 2. Třetí uprav. a dopl. vyd. Praha: Grada 2013, 512 s. ISBN 978-80-247-4788-0.
6. LANGMEIER, Miloš. Základy lékařské fyziologie. Praha: Grada 2009, 320 s. ISBN 978-80-247-2526-0.
7. KAŠÁK, Viktor a Vladimír KOBLÍŽEK. Naléhavé stavy v pneumologii. 2., rozš. vyd. Praha: Maxdorf 2009, 500 s. ISBN 978-80-7345-185-1.
8. SOUČEK, Miloslav. Vnitřní lékařství 1. díl. Praha: Grada 2011, 1788 s. ISBN 978-80-247-2110-1.
9. KLENER, Pavel. Vnitřní lékařství. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén 2011, 1174 s. ISBN 978-80-7262-705-9.
10. ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada 2017, 448 s. ISBN 978-80-271-0282-2.

11. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. Interní ošetrovatelství I. Praha: Grada 2006, 284 s. ISBN 978-80-247-1148-5.
12. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. Interní ošetrovatelství II. Praha: Grada 2006, 216 s. ISBN 978-80-247-1777-7.
13. KAPOUNOVÁ, Gabriela. Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2., přeprac. A dopln. Vyd. Praha: Grada 2019, 404 s. ISBN 978-80-271-0130-6.
14. KOLEK, Vítězslav a Viktor KAŠÁK. Pneumologie. 3. vydání. Praha: Maxdorf 2017, 645 s. ISBN 978-80-7345-538-5.
15. BARTŮNĚK, Petr a Dana JURÁSKOVÁ. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada 2016, 714 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
16. PENKA, Miroslav. Krvácení. Praha: Grada 2014, 336 s. ISBN 978-80-247-0689-4.
17. ŠEVČÍK, Pavel. Intenzivní medicína. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén 2014, 1280 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
18. DOSTÁL, Pavel. Základy umělé plicní ventilace. 3., přeprac. a dopln. vyd. Praha: Maxdorf 2014, 404 s. ISBN 978-80-7345-397-8.
19. FREI, Jiří. Akutní stavy pro nelékaře. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni 2015, 165 s. ISBN 978-80-261-0498-8.
20. KALANURIA, A. A., W. ZAI a M. MIRSKI. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Critical care*. 2014, 18(2), 208. DOI 10.1186/cc13775. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4056625/>
21. JANÍKOVÁ, Eva. Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium. Praha: Grada 2013, 261 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

22. ČAPOV, I., WECHSLER, J. Drény a jejich využití v chirurgických oborech. Praha: Grada 2001, 179 s. ISBN 80-247-0228-2.
23. VAŠÁKOVÁ, M., ŽÁČKOVÁ, P. Hrudní drenáž krok za krokem. Praha: Maxdorf 2012, 234 s. ISBN 978-80-7345-278-0.
24. BEZDIČKOVÁ, M., SLEZÁKOVÁ, L. Ošetrovatelství v chirurgii II. Praha: Grada 2010, 300 s. ISBN 978-80-247-3130-8.
25. HEROUT, Vladimír. Hemoptýza – doporučený postup [online]. 2019 [cit. 2019-05-04] Dostupné z: <https://www.pneumologie.cz/guidelines/>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Bronchiální větvení	18
Obrázek 2 – Bronchogenní karcinom zobrazený na PET-scanu	24
Obrázek 3 – Plicní absces	25
Obrázek 4 – Aspergilové postižení plic	29

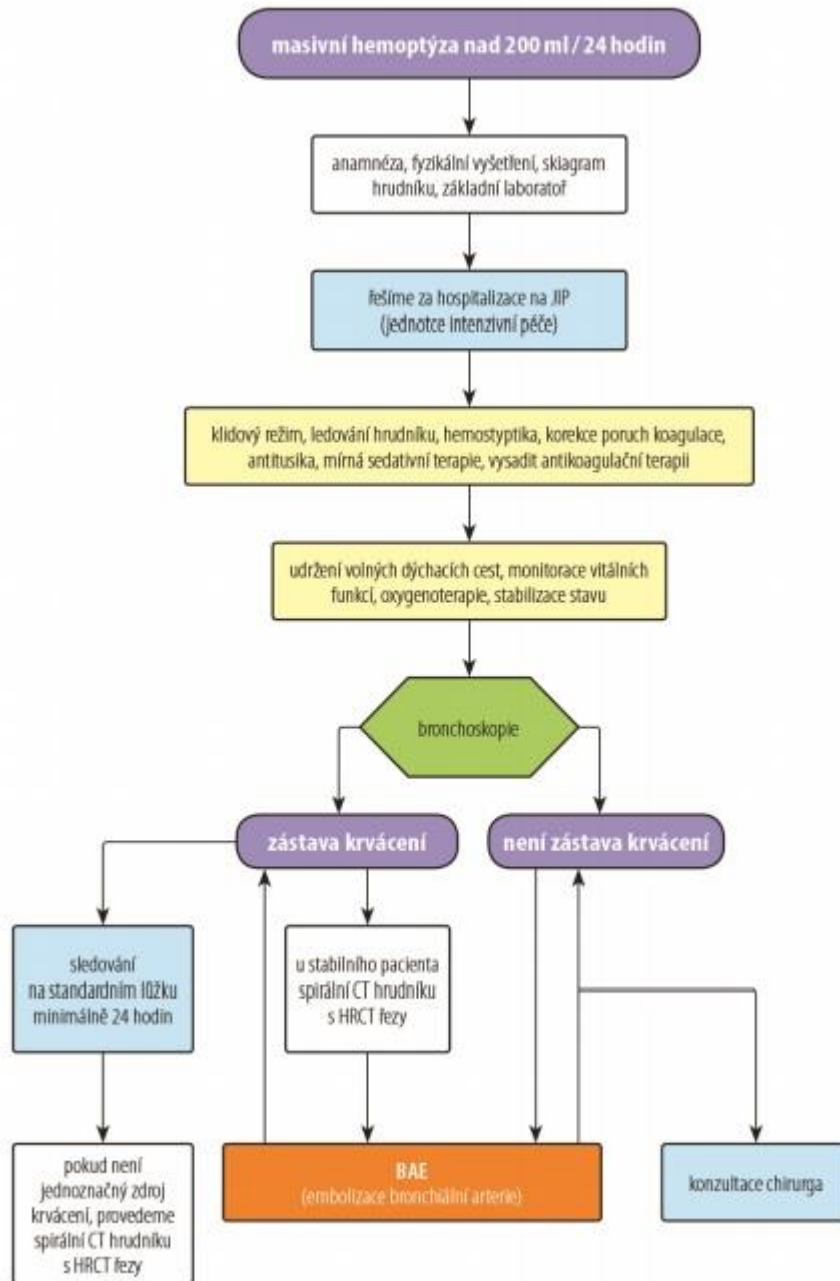
12 SEZNAM POUŽITÝCH PŘÍLOH

Příloha 1 – Hodnotící tabulka [vlastní zdroj]

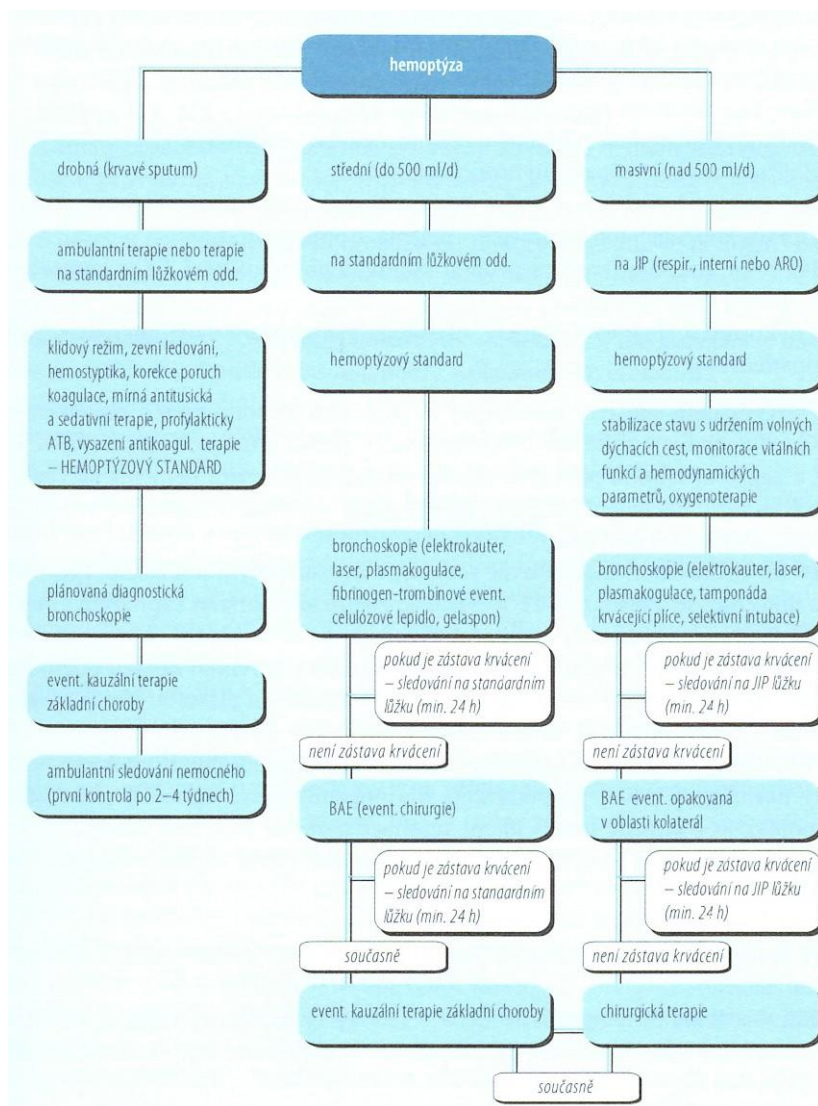
HODNOTÍCÍ TABULKY								
Barthelův test základních všedních činností								
Příjem potravy a tekutin samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0							
Oblékání samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0							
Koupání samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0							
Osobní hygiena samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0							
Kontinence moči plně kontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0							
Kontinence stolice plně kontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0							
Použití WC samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0							
Přesun na lůžko - židli samostatně bez pomoci s malou pomocí vydrží sedět neprovede	15 10 5 0							
Chůze po rovině samostatně nad 50m s pomocí 50m na voziku neprovede	15 10 5 0							
Chůze po schodech samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0							
CELKEM:	40							
Hodnocení stupně závislosti: <input type="checkbox"/> 0 - 40 vysoce závislý <input type="checkbox"/> 45 - 60 závislost středního stupně <input checked="" type="checkbox"/> 65 - 95 lehká závislost <input type="checkbox"/> 100 nezávislý								
Rozšířená stupnice Nortonové								
Schopnost spolupráce: úplná částečně omezená velmi omezená žádná	Věk: <10 10-30 >30 >60	Stav pokožky: normální vlhká suchá	Přidružené onemocnění: žádné DM, ↑TT anemie, obezita, trombóza karcinom	Fyzický stav: dobrý zhoršený špatný velmi špatný	Stav vědomí: bdělý apatický zmatený bezvědomí	Aktivita: chodí s doprov. sedačka leží	Mobilita: úplná omezená žádná	Inkontinence: není občas převážně moč, stolice
CELKEM:		NEBEZPEČÍ VZNIKU DEKUBITU JE PŘI 25 BODECH A MĚNĚ						
		V případě rizika vzniku dekubitu označte identifikační náramek zelenou značkou.						
Zjištění rizika pádu								
Pohyb	Neomezený Používá pomůcek Potřebuje pomoc k pohybu Neschopen přesunu	0 1 1	Smyslové poruchy	Žádné Vizuální, sluchové smyslový deficit	0 1	Mentální status	Orientován Občasná/hoční desorientace Desorientace/demence	0 1 1
Vyprazdňování	Nevyžaduje pomoc V anamnéze nykturie/inkontinence Vyžaduje pomoc	0 1 1	Věk	18 - 74 let 75 a více let	0 1	Pád v anamnéze		1
Medikace	Neužívá rizikové léky Užívá léky ze skupiny: diuretika, antiepileptika, antiparkinsonika, antihypertenziva, psychotropní léky, benzodiazepiny	0 1	CELKEM:	Hodnocení rizika: 0 bez rizika 1-3 ↓ riziko 4-5 střední riziko 6-7 ↑ riziko pádu				
		V případě rizika pádu označte identifikační náramek červenou značkou.						
		Další hodnotící tabulky vyplňte vždy při změně stavu pacienta nebo aktualizujte po 7 dnech						

DM - diabetes mellitus, TT - tělesná teplota

Příloha 2 – terapeutický postup pro masivní hemoptýzu [25]



Příloha 3 – terapeutický algoritmus hemoptýzy [7, str. 35]



Příloha 4 – potvrzení pro sběr dat

—

Mgr. Lenka Dohnalová
Hlavní sestra nemocnice
Oblastní nemocnice Kladno a.s., nemocnice Středočeského kraje
Vančurova 1548
27259 Kladno

26.3.2020

Věc: Žádost o povolení nahlížení do zdravotnické dokumentace

Jsem studentem ČVUT v Praze na Fakultě biomedicínského inženýrství, obor Zdravotnický záchranář se sídlem Sportovců 2311, 272 01 Kladno

Žádám o povolení nahlížení do zdravotnické dokumentace za účelem sběru dat pro bakalářskou práci.

Zavazuji se:

- Dodržovat povinnou mlčenlivost o všech skutečnostech, které se dozvím v souvislosti s nahlížením do zdravotnické dokumentace
- Dodržovat Zákon 110/2019 Zákon o ochraně osobních údajů a Nařízení EU 2016/679
- Nahlížet do zdravotnické dokumentace pouze na pracovišti, které dokumentaci vlastní
- Nepořizovat jakoukoliv kopii dokumentace

SOUHLASÍM

Mgr. Lenka Dohnalová
hlavní sestra

Jakub Strnad
Nar. 29.3.1995 v Lounech
Školní 34
438 01, Holeděč - Holeděček
Telefon: 737 536 123
E-mail: jkb.strnad@seznam.cz