

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S PLICNÍ  
HYPERTENZÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**MARTINA TELVÁKOVÁ**

**Praha 2018**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O. P. S., PRAHA 5**

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S PLICNÍ  
HYPERTENZÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MARTINA TELVÁKOVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Karolína Moravcová

Praha 2018



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.  
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

TELVÁKOVÁ Martina  
3CVS

### Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti Vám oznamuji schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetrovatelský proces u pacienta s plicní hypertenzí

*Nursing Process of Patients wit Pulmonary Hypertension*

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Karolina Moravcová

V Praze dne 1. listopadu 2017



doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně, že jsem řádně citoval/a všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu nebo titulu neakademického.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

*podpis*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych ráda poděkovala paní PhDr. Karolíně Moravcové za vedení mé bakalářské práce, za podporu, pozitivní přístup a velmi užitečné rady, které pomohly při psaní této práce.

## ABSTRAKT

TELVÁKOVÁ, Martina. *Ošetrovatelský proces u pacienta s plicní hypertenzí*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. stupeň klasifikace: Bakalář (BC.). Vedoucí práce: PhDr. Karolína Moravcová. Praha. 2018. 64 stran

Tématem bakalářské práce je ošetrovatelský proces u pacienta s plicní hypertenzí. Práce je rozdělena na dvě části - teoretickou a praktickou. V první části jsme se zaměřili na stručnou anatomii plic, seznámení se s plicní hypertenzí, klasifikaci onemocnění včetně léčby a diagnostiku onemocnění. Druhá část je zpracována pomocí ošetrovatelské dokumentace, rozhovorem a pozorováním pacientky. Byl popsán ošetrovatelský proces pacientky trpící tímto onemocněním. Ke zpracování informací byl využit humanistický model Virginie Henderson. Na základě zjištěných ošetrovatelských problémů pacientky byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy dle Nanda I Taxonomie II 2015-2017, které jsou dále rozděleny na aktuální a potencionální. Následně je stanoven plán ošetrovatelské péče, popsána realizace stanoveného plánu a na závěr je realizace ošetrovatelského plánu shrnuta a zhodnocena. Výstupem bakalářské práce je doporučení pro praxi, které se nachází na straně 61.

Klíčová slova

Hygienické bariérové ošetrovatelství. Imunosupresiva. Ošetrovatelská péče. Plíce. Transplantace plic. Vazodilatační léčba.

## ABSTRACT

TELVÁKOVÁ, Martina. *Nursing process of Patients with Pulmonary Hypertension*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: PhDr. Karolína Moravcová, Prague. 2018 64 pages.

The subject of the bachelor thesis is the nursing process of a patient with pulmonary hypertension. The thesis is divided into two parts - theoretical and practical. In the first part we focus on the anatomy of the lungs, familiarization with the illness pulmonary hypertension, classification of disease including treatment and diagnosis. The second part is focused on nursing documentation, interviewing and patient observation. The nursing process of a patient suffering from this disease has been explained. The humanist model of Virginia Henderson was used to process the information. Based on the identified nursing problems of the patient the nursing diagnoses according to Nanda I Taxonomy II 2015-2017 were determined which are further divided into current and potential. Subsequently the nursing care plan is laid out, the implementation of the plan is described and in conclusion, the implementation of the nursing plan is summarized and evaluated. The output of the bachelor thesis is a practice recommendation which is on page 61.

### Keywords

Hygienic barrier nursing. Immunosuppressives. Nursing Care. Lungs. Lung transplantation. Vasodilatation treatment.

# OBSAH

## SEZNAM ODBORNÝCH TERMÍNŮ

## SEZNAM TABULEK

ÚVOD .....	13
1 ANATOMIE PLIC .....	15
1.1 DÝCHACÍ SVALY .....	15
2 FUNKCE PLIC .....	16
2.1 PRŮBĚH VENTILACE PLIC .....	16
2.2 VÝMĚNA PLYNŮ V PLICÍCH .....	17
2.3 VÝMĚNA PLYNŮ V TKÁNÍCH .....	18
3 PLICNÍ OBJEMY A KAPACITY .....	19
3.1 STATICKÉ PLICNÍ OBJEMY A KAPACITY .....	19
3.2 DYNAMICKÉ PLICNÍ OBJEMY .....	20
4 PLICNÍ HYPERTENZE .....	21
4.1 HISTORIE PLICNÍ HYPERTENZE .....	21
4.2 PŘÍZNAKY PLICNÍ HYPERTENZE .....	22
4.3 KLINICKÁ KLASIFIKACE CHRONICKÉ PLICNÍ HYPERTENZE .....	23
4.3.1 PLICNÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE .....	23
4.3.2 PLICNÍ HYPERTENZE V DĚTSKÉM VĚKU .....	26
4.3.3 PLICNÍ HYPERTENZE PŘI POSTIŽENÍ LEVÉHO SRDCE .....	27
4.3.4 PLICNÍ HYPERTENZE PŘI PLICNÍCH ONEMOCNĚNÍCH NEBO HYPOXEMII .....	28
4.3.5 CHRONICKÁ TROMBEMBOLICKÁ PLICNÍ HYPERTENZE .....	28
4.4 KLASIFIKACE ZÁVAŽNOSTI PLICNÍ HYPERTENZE .....	31
4.5 KLASIFIKACE DLE FUNKČNÍ TŘÍDY NYHA DLE WHO .....	31
5 DIAGNOSTICKÉ METODY .....	32
5.1 ANAMNÉZA .....	32
5.2 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ .....	32
5.3 KREVNÍ ODBĚRY .....	32



5.4	ECHOKARDIOGRAFIE .....	33
5.5	ELEKTROKARDIOGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ .....	33
5.6	RADIODIAGNOSTIKA A MAGNETICKÁ REZONANCE .....	34
5.7	METODY NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY .....	35
5.8	ANGIOGRAFIE PLICNICE .....	36
5.9	HEMODYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ .....	37
5.10	ZÁTĚŽOVÁ VYŠETŘENÍ .....	38
5.11	VYŠETŘENÍ PLICNÍCH FUNKCÍ .....	39
5.12	POLYSOMNOGRAFIE .....	40
6	OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S PLICNÍ HYPERTENZÍ (KAZUISTIKA) .....	41
6.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PACIENTKY .....	42
6.2	OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA .....	43
6.3	FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ VŠEOBECNOU SESTROU PŘI PŘÍJMU PACIENTKY .....	46
6.4	POSOUZENÍ STAVU PACIENTKY DLE MODELU VIRGINIE HENDERSON .....	47
6.5	MEDICÍNSKÝ MANEGEMENT .....	52
6.6	SITUAČNÍ ANALÝZA KE DNI 15. 1. 2018 .....	54
6.7	STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ DLE NANDA I TAXONOMIE A JEJICH USPOŘÁDÁNÍ DLE PRIORIT .....	55
6.7.1	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE .....	60
6.7.2	DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	61
	ZÁVĚR .....	62
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	63
	PŘÍLOHY	

## SEZNAM ODBORNÝCH TERMÍNŮ

Aorta - srdečnice

Analgetika – léky tlumící bolest

Arytmie – porucha srdečního rytmu

Bronchopneumonie – lalůčkový zánět plic

Cyanóza – modré zbarvení akrálních částí těla a sliznic

CPAP – continuous positive airway pressure (neinvazivní mechanická ventilace obličejovou maskou)

Difundace – proniknout, prolínat, prostupovat

Dilatace – rozšíření

Erytrocyty – červené krvinky

Embolus – vmetek, který je nesen cévním řečištěm

Embolizace – vznik embolie ucpaním některé cévy

Emesis – zvracení

Epistaxe – krvácení z dutiny nosní

Fetální vývoj – druhá část vývoje dítěte od třetího měsíce těhotenství matky do narození dítěte

Fibrilace síní – porucha srdečního rytmu

Hypertrofie – zvětšení, zbytnění, nadměrný růst některého orgánu nebo jiné části

Hemoptýza – vykašlávání krve

Insuficience - nedostatečnost

Kardiomyopatie - onemocnění srdeční svaloviny myokardu

Kurativní – radikální vyléčení nemocného

Myokard – srdeční sval

Myxom – nádor z řídké pojivové tkáně

Obstrukce – překážka zamezující či ztěžující průchodnost dutým trubicovým orgánem

Palpitace – bušení srdce vnímané pacientem

Perfuze – průtok krve tkání a orgánem

Perikard - osrdečník

Pneumokonióza – ukládání prachových částic v plicní tkáni s následnou nadměrnou tvorbou vaziva

Pneumothorax – přítomnost vzduchu v pleurální (pohrudní) dutině s následným smrštěním plíce

Progrese – postup onemocnění, jeho zhoršení

Reperfuze – obnovení krevního průtoku ischemickou tkání nebo orgánem

Regrese – útlum, ústup

Synkopa – krátkodobá ztráta vědomí

Segmentální – dílčí, částečný

Sinusová bradykardie – zpomalení srdečního rytmu pod 60 tepů za minutu

Stent – endoprotéza vkládaná do trubicových orgánů

Stenóza - zúžení

Sternotomie – protěti hrudní kosti

Transtorakální – přes hrudník

Transezofageální – přes jícn

Trombocytopenie – nedostatek krevních destiček v krvi

Tromboembolie – vznik krevní sraženiny a vmetení sraženiny do cév

(VOKURKA a HUGO, 2015)

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Identifikační údaje pacientky .....	44
Tabulka 2 Vitální funkce při přijetí pacientky.....	45
Tabulka 3 Farmakologická anamnéza ke dni 15.1.2018.....	46
Tabulka 4 Medikamentózní léčba ke dni 18.1.2018.....	56

# ÚVOD

Pátý květen je od roku 2012 Světovým dnem plicní hypertenze, kdy se pořádá sdružení pacientů s tímto onemocněním. Je to výroční den úmrtí prvního dítěte na plicní arteriální hypertenzi. Může to mít za důsledek zvýšit povědomí o tomto onemocnění ([www.protext.cz](http://www.protext.cz)). Plicní hypertenze je velmi závažné a bohužel i v dnešní moderní době téměř nevyléčitelné onemocnění. Vyskytuje se u nemocných už od dětského věku a projevuje se zpočátku velice nenápadně. Až po delším časovém úseku na sobě nemocný začne pozorovat sníženou výkonnost a častou dušnost, která se pak vyskytuje i v klidu. Právě tyto signály většinou vedou pacienta k tomu, že není něco v pořádku a navštíví svého lékaře. Po získání anamnézy, provedení odběrů krve a fyzikálního vyšetření je pacient poslán na echokardiografické vyšetření. Právě echokardiografie je klíčovým vyšetřením v detekci plicní hypertenze. Centrum pro plicní hypertenzi v České republice je ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze, které se věnuje diagnostice a léčbě plicní hypertenze a zároveň je jediné centrum, které se věnuje chirurgické léčbě tromboembolické plicní hypertenze. Další centrum v České republice je na kardiologické klinice IKEM v Praze a ve Fakultní nemocnici v Olomouci.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. Teoretická část je zaměřena na anatomii a funkci plic, následně jsou stručně popsány objemy a kapacity plic a stavba dýchací soustavy. Zabývá se charakteristikou a klasifikací plicní hypertenze včetně možností léčby a konec první části je věnován diagnostice onemocnění. V praktické části je ošetřovatelský proces u pacientky s plicní hypertenzí, který je zpracován pomocí ošetřovatelské dokumentace, rozhovoru s pacientkou a následným pozorováním pacienta. Jsou stanoveny ošetřovatelské diagnózy, plán ošetřovatelské péče, popsána realizace a následné vyhodnocení ošetřovatelských diagnóz.

**Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

**Cíl 1:** Charakteristika plicní hypertenze, její klasifikace, diagnostika, léčba a případně komplikace a to z dohledaných zdrojů.

**Cíl 2:** Informovat o specifických předoperační a pooperační péče u pacienta po endarterektomii.

**Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

**Cíl 1:** Vypracovat ošetrovatelský proces u konkrétní pacientky.

**Cíl 2:** Vytvořit ošetrovatelskou péči u pacientky s plicní hypertenzí.

**Cíl 3:** Shrnutí všech poznatků a doporučení pro praxi.

**Vstupní literatura:**

JANSA, Pavel a Michael ASCHERMANN, 2017. *Chronická plicní hypertenze*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-525-5.

VOTAVOVÁ, Regina, c2012. *praktický průvodce (nejen) pro pacienty s plicní hypertenzí*. (Praha): Medical Tribune CZ. ISBN 978-80-87135-45-7.

MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada, Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.

**Rešeršní strategie**

K vyhledání odborné literatury a jejího následného využití pro tvorbu bakalářské práce s názvem Ošetrovatelský proces u pacienta s plicní hypertenzí, proběhlo v rozmezí od října 2017 do března 2018. Rešerše byla zpracována v knihovně Vysoké školy zdravotnické, o. p. s. v Praze 5 a byly vyhledány odborné publikace staré 10 let. V rešerši bylo vyhledáno 42 záznamů: 4 kvalifikační práce, 17 knih a monografií, 21 článků a sborníků. Do bakalářské práce bylo použita 1 kvalifikační práce, 13 knižních zdrojů, 4 články a sborníky a 2 internetové zdroje. Klíčová slova v českém jazyce: hygienické bariérové ošetrovatelství, imunosupresiva, ošetrovatelská péče, plíce, transplantace plic, vazodilatační léčba. Klíčová slova v anglickém jazyce: hygienic barrier nursing, imunosupresives, nursing care, lungs, lung transplantation, vasodilatation treatment.

# 1 ANATOMIE PLIC

Plíce (latinsky pulmo) jsou uloženy v hrudní dutině a jedná se o párový orgán. Vlastní plicní tkáň tvoří průdušky různé velikosti, velké množství elastického vaziva, cévy a nervy. Povrch plicních křídel kryje blána zvaná **poplicnice** (pleura visceralis). Vnitřní stěnu hrudníku pokrývá blána zvaná **pohrudnice** (pleura parietalis). Mezi pravou a levou plící je miniaturní prostor nazývaný se **pleurální dutina**, která obsahuje malé množství vazké tekutiny, která zmenšuje tření mezi laloky. V pleurální dutině je negativní tlak, který je nižší než atmosférický.

Plíce jsou hlubokými zářezy rozděleny v **laloky** - lobus. Pravá plíce se dělí na tři laloky a levá plíce na dva laloky. Laloky se člení na samostatné segmenty a ty na **lalůčky** - lobuli. Do každé plíce, laloku a segmentu vstupuje samostatná **průduška**, do každého lalůčku koncová **průdušinka** - bronchiolus. Koncová průdušinka se rozděluje v respirační průdušinky a ty v **alveolární chodbičky** končící plicními váčky, které se vyklenují v četné **plicní sklípky** - alveoly (MERKUNOVÁ, 2008).

## 1.1 DÝCHACÍ SVALY

Fáze ventilace plic (vdech, výdech) se pravidelně střídají. K jejich průběhu je zapotřebí aktivity dýchacích svalů. Dělí se na **hlavní**, uplatňující se při klidném dýchání a **pomocné** přispívající k posílení postavení hrudníku při stimulovaném dýchání. Zvětšení hrudní dutiny při vdechu zajišťují **inspirační (vdechové) svaly**. Mezi hlavní patří **bránice** a **zevní mezižeberní svaly**. Malý prsní sval, některé svaly krku a zad se řadí mezi pomocné vdechové svaly. Dýchací funkci bránice omezuje vysoký stav bránice, ke kterému dochází při nahromadění tuku v dutině břišní, při stažení břišní oblasti těsným oděvem, při plynatosti a v pokročilém stupni těhotenství. Zmenšení hrudní dutiny zajišťují **expirační (výdechové) svaly**. K hlavním expiračním svalům patří **vnitřní mezižeberní svaly**. K pomocným výdechovým svalům patří především svaly **břišní** (MERKUNOVÁ, 2008).

## 2 FUNKCE PLIC

Hlavní funkcí plic je výměna plynů mezi organismem a vnějším prostředím. Vdechem je přijímán kyslík a výdechem se organismus zbavuje oxidu uhličitého, který vzniká při přeměně látek v tkáních. Výměna těchto plynů se nazývá **dýchání**. Dýchací soustava se podílí na regulaci tělesné teploty a na hospodaření s vodou (TROJAN, 2007).

### 2.1 PRŮBĚH VENTILACE PLIC

**Vdech** začíná stahem vdechových svalů, jejichž činností se zvětší hrudní dutina. Plíce sledují pohyb hrudníku a rozpínají se. Přispívá k tomu soudržnost poplicnice a pohrudnice i podtlak v pleurální dutině. Při nádechu intrapulmonální tlak klesá pod hodnotu tlaku atmosférického. Vytváří se tlakový spád mezi zevním prostředím a plícemi, díky kterému se do plic nasává atmosférický vzduch. Plnění plic vzduchem tlakový spád postupně snižuje, při vyrovnání intrapulmonálního a atmosférického tlaku vdech končí.

**Výdech** začíná souběžně s relaxací vdechových svalů. Žebra a bránice se vracejí do původního postavení, objem hrudní dutiny se zmenšuje ve všech směrech, takže se plíce stlačují. Přispívají k tomu i elastické struktury hrudníku do původní délky a hmotnost hrudníku. Ve stlačených plících stoupá tlak nad hodnoty atmosférického tlaku. Tlakový spád směřuje z plic do zevního prostředí a vzduch z plic uniká. Vypuzování vzduchu z plic podporuje i **retrakční síla plic**. S únikem vzduchu tlak v plících klesá a výdech končí v okamžiku, kdy se intrapulmonální tlak vyrovná tlaku atmosférickému. I v průběhu klidného dýchání je poslední fáze výdechu aktivní. To znamená, že na ukončení výdechu se podílí stah výdechových svalů.

Při klidném vdechu se do plic nasaje 500 ml vzduchu a stejné množství se z plic vypudí při klidném výdechu. Z vdechnutého dechového objemu se dostává do plicních sklípků 350 ml. Zbylých 150 ml zůstává v dýchacích cestách. Výměna dýchacích plynů mezi vzduchem a krví v dýchacích cestách možná není, proto se označují termínem **mrtvý prostor**.



Plicní ventilace závisí na dalších faktorech. K nejdůležitějším patří **poddajnost** plic a hrudníku. Čím je poddajnost vyšší, tím menší úsilí vdechových svalů je zapotřebí k rozepnutí plic a hrudníku a naopak. O stupni poddajnosti plic rozhoduje **povrchové napětí, elastická vlákna a průměr dýchacích cest**.

**Povrchové napětí** je síla, která podporuje smrštění alveolů a brání jejich rozepnutí. Vzniká na rozhraní sklípkového vzduchu a tenoučké vrstvy tekutiny pokrývající stěny sklípků, v potřebné míře je snižované účinkem surfaktantu, běžně tvořeného speciálními buňkami sklípků.

**Elastická vlákna** jsou nezbytnou součástí zdravé plicní tkáně. Při vdechu se napínají, při výdechu se zkracují na původní délku, takže stlačují sklípky, což podporuje vypuzování vzduchu z plic. Tento proces se nazývá **retrakční síla plic**.

**Průměr dýchacích cest** může být ovlivněn zúžením nebo uzávěrem, což ztěžuje především výdech (CHLUMSKÝ, 2014).

## 2.2 VÝMĚNA PLYNŮ V PLICÍCH

Jedná se o **zevní dýchání**, kdy probíhá výměna kyslíku a oxidu uhličitého mezi krví a vzduchem v plicích. K této výměně dochází v alveolech. Alveolární vzduch je od krve proudící v plicních kapilárách oddělen jen velmi tenkým jednovrstvým epitelem sklípků a kapilární stěnou. Tyto dvě vrstvy buněk umožňují snadné pronikání kyslíku i oxidu uhličitého na principu **difuze**. V plicích je přes půl miliardy alveolů. Za 24 hodin se vymění okolo 10 000 litrů vzduchu.

**Kyslík** difunduje (proniká) ze sklípků do krve plicních vlásečnic přes tenkou vrstvu představovanou stěnou plicního sklípku, stěnou vlásečnice, vrstvou krevní plazmy a membránou červené krvinky. **Oxid uhličitý** difunduje směrem opačným.

**Parciální tlak kyslíku** v atmosférickém vzduchu je 21 kPa, ve sklípcích 13,3 kPa, v odkysličené krvi plicních vlásečnic 5,3 kPa, proto kyslík difunduje ze sklípků do vlásečnic. Difuze končí při vyrovnání tlaku kyslíku mezi sklípky a krví, která odtéká od sklípků jako okysličená, s parciálním tlakem 13,3 kPa.

**Parciální tlak oxidu uhličitého** je v odkysličené krvi plicních vlásečnic 6,1 kPa, ve sklípcích 5,3 kPa a v atmosféře 0,04 kPa, takže oxid uhličitý difunduje z krve vlásečnic

do sklípků. Difuze končí při vyrovnání tlaku mezi krví a sklípkou, proto má odtékající okysličená krev stejný parciální tlak jako vzduch plicních sklípků. K difuzi oxidu uhličitého z krve do sklípků stačil tlakový spád pouze 0,8 kPa (MERKUNOVÁ, 2008).

## 2.3 VÝMĚNA PLYNŮ V TKÁNÍCH

Na dodávce kyslíku jednotlivým buňkám se podílejí plíce, krev a oběh krve. Distribuce krve jako transportního prostředí pro dýchací plyny je přitom regulována tak, že se do aktivních a pro život nezbytných tkání dostává více okysličené krve. Výměnu dýchacích plynů mezi krví a tkáněmi, včetně oxidačních pochodů probíhajících v jednotlivých buňkách, označujeme jako tkáňové neboli **vnitřní dýchání**. Při něm se v tkáních spotřebovává kyslík, uvolňuje energie a vznikají jednotlivé zplodiny- oxid uhličitý a voda.

**Kyslík** difunduje po tlakovém spádu z okysličené krve tkáňových vlásečnic do buněk, kde je za klidových podmínek parciální tlak 5,3 kPa nebo méně. Obdobně **oxid uhličitý** difunduje z buněk do krve vlásečnic, která se po výměně dýchacích plynů mění v krev žilní. Za klidových podmínek přivádí okysličená krev do tkání kyslík spotřebovaný při tkáňových oxidacích a žilní krev odvádí oxid uhličitý vytvořený při oxidacích do plic (MERKUNOVÁ, 2008).

### 3 PLICNÍ OBJEMY A KAPACITY

Plicní objemy a kapacity se dělí na **statické** a **dynamické**. Některé z nich lze přímo změřit metodou spirometrie.

#### 3.1 STATICKÉ PLICNÍ OBJEMY A KAPACITY

**Dechový objem** je 500 ml vzduchu, který při klidném dýchání vydechneme a následně nadechneme.

**Inspirační rezervní objem** je 2-3 litrů vzduchu, který můžeme vdechnout po předchozím klidném vdechu s vynaložením maximálního výdechového úsilí s využitím pomocných výdechových svalů.

**Reziduální objem** je asi 1 litr, zůstává v plicích i po maximálním výdechu a nedá se změřit při spirometrii. Jeho část unikne z plic pouze po vzniku komunikace mezi dutinou pleurální a atmosférou, díky které zanikne podtlak v pleurální dutině. Plíce na postižené straně kolabuje (svine se) a vytlačí další vzduch z plic. Stav se označuje termínem **pneumotorax** a snížený reziduální objem v plíci jako objem minimální.

**Vitální kapacita plic** je objem vzduchu, který vydechneme maximálním výdechovým úsilím po předchozím maximálním vdechu. Hodnota vitální kapacity plic kolísá v závislosti na věku, pohlaví, hmotnosti, výšce a na poloze při vyšetřování (nejvyšší je při poloze vzpřímené)

**Funkční reziduální kapacita** je objem vzduchu reziduálního a vzduchu, který v plicích zůstává po klidném výdechu. Při spirometrii se nedá měřit, je nutné využít speciální techniku umožňující výpočet rezervního objemu.

**Celková kapacita plic** je objem veškerého vzduchu v plicích (MERKUNOVÁ, 2008).

### 3.2 DYNAMICKÉ PLICNÍ OBJEMY

**Minutová ventilace** znamená, že při dechové frekvenci 12-15 dechů za minutu se v plicích vymění 6-7,5 litru vzduchu za minutu. Hodnota se získá součinem dechového objemu a dechové frekvence. Jako alveolární minutovou ventilaci označujeme pouze to množství vzduchu, které prošlo prostorem sklípků. Objem mrtvého prostoru bude odečten.

**Maximální minutová ventilace** je největší objem vzduchu, který jsme schopni vyměnit během jedné minuty, dosahuje 120-150 litrů.

**Usilovný výdech vitální kapacity** je množství vzduchu, které po předchozím usilovném vdechu co nejrychleji vydechne maximálním výdechovým úsilím za 1 až 2 sekundy výdechu. Za fyziologických podmínek se vydechne za 1 sekundu 75-85 % dechového objemu (MERKUNOVÁ, 2008).

## 4 PLICNÍ HYPERTENZE

Plicní hypertenze (PH) je onemocnění charakterizované zvýšením středního tlaku v plicnici nad 25 mmHg. Tlak krve v cévním řečišti se udává v mmHg (milimetrech rtuťového sloupce). Normální hodnota tlaku v plicním oběhu je 21 až 24 mmHg (JANSA, 2013).

Při plicní hypertenzi dochází často k řadě chorobným změn v cévní stěně, které zapříčiňují změny v plicní cirkulaci. Mění se kvalita cévní stěny, dochází k množení buněk ve stěně cévy, a tím ke ztluštění cévní a zúžení průsvitu. V chorobném procesu se uplatňuje i řada působků produkovaných vnitřní výstelkou cév. Mění se jejich poměr, a to ve prospěch působků umožňujících zužování cév a podporujících krevní srážlivost. Celá kaskáda těchto reakcí teprve iniciuje proces plicní hypertenze, tedy zvýšení tlaku v plicnici nad normální hodnoty (VOTAVOVÁ, 2012).

### 4.1 HISTORIE PLICNÍ HYPERTENZE

Originální klasifikace plicní hypertenze byla vytvořena na prvním Světovém sympoziu věnovaném plicní hypertenzi, které se konalo v roce 1973 v Ženevě. Plicní hypertenze byla v té době rozdělena pouze do dvou skupin: první skupinu tvořila primární plicní hypertenze, ve které byly zařazeny všechny stavy plicní hypertenze bez jasně určené příčiny jejího vzniku. Druhou skupinu pak představovala řada stavů sekundární plicní hypertenze, kdy bylo známé onemocnění, při kterém k rozvoji plicní hypertenze docházelo. Tato klasifikace byla používána do roku 1998. V roce 1998 v Evianu ve Francii na Světovém sympoziu o plicní hypertenzi byla zavedena nová klasifikace. První skupina byla plicní arteriální hypertenze, druhá skupina onemocnění levého srdce, třetí skupina chronická onemocnění plic, čtvrtá skupina chronická tromboembolická plicní hypertenze a v páté skupině byli nemocní s plicní hypertenzí, u nichž bylo onemocnění způsobeno více faktory, případně příčina vzniku nebyla známá (JANSA, 2013), (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## 4.2 PŘÍZNAKY PLICNÍ HYPERTENZE

Příznaky u nemocných s PH nejsou specifické a často se vyskytují až při zvýšení tlaku v plicnici na dvojnásobek normálních hodnot a především při poklesu srdečního výdeje. Normální hodnoty středního tlaku v plicnici jsou 21-24 mmHg.

Nejčastějším příznakem a také prvním projevem je **dušnost**. Zpočátku se dušnost projevuje při větší námaze. Pacienti například při sportu přestanou zvládat tempo nebo stupeň zátěže, na něž byli zvyklí a nestačí svým vrstevníkům. Často pacientům činí obtíže chůze do schodů. V těžších případech se dušnost objevuje i v klidu.

**Chronická únava, vyčerpanost a bolesti na hrudi** jsou další příznaky PH. Pacienti jsou často unavení a vyčerpaní. Bolestmi na hrudi trpí asi třetina pacientů. Někteří pacienti ji vnímají jako bodání či píchání, jiní jako tupou nebo ostrou bolest. Bolest se objevuje především při fyzické námaze. Je projevem nedostatečného prokrvení zvětšené pravé komory. Někdy bývají současně s bolestí **palpitace**.

**Závratě, mdloby a synkopy** jsou projevem nedostatečného okysličení mozkové tkáně, potažmo nízkého srdečního výdeje. Aby do orgánů mohlo proudit dostatečné množství krve, dochází k rozšiřování cév a srdce pak nestačí všechnu krev přečerpát, čímž dojde k jeho přechodnému selhávání.

Známkou pokročilého onemocnění plicní hypertenze je **cyanóza**. Cyanóza odráží menší obsah kyslíku v krvi. Po úplném vyčerpání kompenzačních schopností nedokáže srdce udržet svůj výkon a začne selhávat. Stěnami žil začínají v důsledku toho prosakovat do okolních tkání tělní tekutiny a tvoří se **otoky**. Nejprve se vlivem gravitace projevují na dolních končetinách, posléze nárůstem objemu břicha, případně prosáknutím podkoží.

K méně častým příznakům patří **chrapot**, který je způsobený útlakem levého vratného nervu rozšířeným kmenem plicnice. **Kašel**, vyvolaný tlakem zvětšeného srdce a plicních tepen na bránici a **hemoptýza** (VOTAVOVÁ, 2012), (ČERNÁ, 2015).

## **4.3 KLINICKÁ KLASIFIKACE CHRONICKÉ PLICNÍ HYPERTENZE**

### **4.3.1 PLICNÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

Je to chronické, progresivní a potenciálně fatální onemocnění plicního oběhu vedoucí k selhání pravé komory srdeční. Do skupiny plicní arteriální hypertenze je řazena především idiopatická plicní arteriální hypertenze (PAH), u níž dosud neznáme vyvolávající faktor.

#### **IDIOPATICKÁ PLICNÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

Sporadické onemocnění bez pozitivní rodinné anamnézy a bez známých vyvolávajících faktorů. V současné době je častěji diagnostikována u starších osob. Idiopatická PAH nemá specifické znaky a nejsou známy jednoznačné příčiny.

#### **HEREDITÁRNÍ PLICNÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

U hereditární PAH je v 80% rodin s výskytem více jedinců s PAH nalézána mutace v genu pro kostní morfogenetický protein receptoru druhého typu. K tomu přistupují vzácné mutace v dalších genech, které se vyskytují u 5% nemocných s PAH. Přibližně u 15-20% rodin s výskytem PAH nejsou uvedené známé mutace nalézány.

#### **PAH INDUKOVANÁ LÉKY A TOXICKÝMI LÁTKAMI**

K rozvoji PAH vede řada léků a toxinů, v roce 2015 je připomínáno 50 let od takzvaného aminorexové tragédie – podávání anorektika aminorexu vedlo u významné části populace k rozvoji PAH. Od té doby byla identifikována řada farmak, při jejichž podávání se PAH může vyvinout.

#### **ASOCIOVANÁ PLICNÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

PAH provází řadu onemocnění pojiva, nejčastěji systémovou sklerodermii. Prognóza nemocných se sklerodermií a současnou PAH je horší než u ostatních skupin PAH. Jednorroční mortalita u idiopatické PAH přibližně 15%, zatímco u PAH provázející sklerodermii je až 30% (JANSA a ASCHERMANN, 2017), ([www.pah.cz](http://www.pah.cz)).

## LÉČBA – VŠEOBECNÁ OPATŘENÍ

Pacientovi je doporučeno omezení náročné fyzické aktivity, protože náročná fyzická aktivita může způsobit palpitace a synkopy. Doporučuje se aerobní aktivita nízké intenzity. Ženám se nedoporučuje gravidita. Potraty a předčasné porody jsou velmi časté. Dalším rizikem je embolizace. Pacientovi se nedoporučuje pobyt ve vysokých nadmořských výškách a cestování letadlem – může negativně přispět k hypoxické vazokonstrikci a k poklesu saturace krve kyslíkem o 5 až 10 %. Nekardiální chirurgický výkon představuje pro pacienta s těžkou plicní arteriální hypertenzí vždy vysoce rizikovou situaci. Pacientovi je doporučeno pravidelné očkování proti chřipce a pneumokokové infekci.

## LÉČBA – PODPŮRNÁ LÉČBA

Podává se **diuretická léčba** (nejčastěji Furosemid a může být v kombinaci s Hydrochlorothiazidem), **inotropní látky** (Digoxin – zlepšuje srdeční výdej, Dobutamin a Dopamin – u pokročilého selhání pravé komory), **antikoagulancia** (z důvodu zvýšeného rizika trombózy), **oxygenoterapie** (podle provedeného kyslíkového testu), **léčba arytmií**, které se vyskytují při dilatované a selhávající pravé komoře a léčba je konzultována se specialistou, který rozhodne o léčbě (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## LÉČBA – SPECIFICKÁ FARMAKOTERAPIE

**Blokátory vápníkových kanálů** s postupnou titrací – Nifedipin, Diltiazem, Amlodipin.

**Prostanoidy** jsou synteticky vyráběné látky podobné prostacyklinu, který má mohutný vazodilatační účinek a podávají se intravenózně nebo subkutánně.

- **Epoprostenol** - název léku Flolan
  - Musí být podáván kontinuálně intravenózně z důvodu krátkého účinku a roztok musí být uchovávan v lednici.
  - Nežádoucí účinky jsou bolesti čelistí a hlavy, návaly, nauzea, zvracení, diarrhoea, bolesti v lýtkách a v nohou.



- **Treprostinil** - název léku Remodulin
  - Může být uchováván při pokojové teplotě.
  - Podává se subkutánně pomocí malé přenosné pumpy nebo je možnost implantace zásobníku pumpy do podkoží, která je mnohem komfortnější pro pacienta.
  - Lze podávat i intravenózně.
  - Nežádoucí účinky jsou kožní reakce v místě vpichu, bolesti hlavy, hypotenze, nauzea, zvracení a trávicí obtíže
- **Iloprost** – název léku Ventavis
  - Podává se pouze inhalačně 6x až 12x denně, protože účinek je pouze 20 až 30 minut.
  - Nežádoucí účinky jsou bolesti hlavy a čelistí, závratě, trávicí obtíže a kašel.

**Antagonisté endotelinových receptorů** (endotelin je silný endogenní vazokonstrikční a mitogenní faktor).

- **Bosentan** – název léku Tracleer
  - Podává se perorálně ve formě tablet, může způsobovat edémy a snižuje účinek antikoagulancií a hormonální antikoncepce.
  - Důležité je kontrolovat jaterní funkce, protože tento lék působí na játra toxicky, ale při snížení dávky nebo při přerušení léčby dochází k normalizaci jaterních funkcí.
- **Ambrisentan** – název léku Volibris
  - Velice podobný Bosentanu, ale má mnohem menší toxicitu vůči játrům a neovlivňuje účinek antikoagulancií a hormonální antikoncepce.

**Inhibitory fosfodiesterázy 5**, které se používají k léčbě impotence a také způsobují vazodilataci.

- **Sildenafil** – název léku Revatio
  - Užívá se v mnohem nižších dávkách než při léčbě impotence.
  - Podává se perorálně ve formě tablet většinou 3x denně.
  - Nežádoucí účinky jsou bolesti hlavy, zarudnutí v obličeji, trávicí obtíže nebo epistaxe.

(ASCHERMANN a JANSA, 2014), (www.pah.cz)

## **LÉČBA – INTERVENČNÍ**

U plicní arteriální hypertenze je navzdory významnému pokroku ve farmakoterapii klinický průběh i v podmínkách vyčerpané kombinované léčby v mnohých případech nepříznivý. V těchto situacích přichází do úvahy intervenční a chirurgické řešení.

### **Balonková atriální septostomie**

- Tato intervenční léčba představuje pouze paliaci a spočívá ve vytvoření umělé komunikace mezi síněmi.
- Vede k okamžitému poklesu tlaku v pravé síni, zvýšení minutového výdeje a krátkodobému zlepšení stavu.
- Používá se pouze při selhání všech způsobů farmakoterapie nebo jako most k transplantaci.
- Od tohoto výkonu se ve vyspělých zemích opouští, protože je výkon provázen mortalitou 16 % a ročním přežívání je menší než 40 % (AL-HITI a kolektiv, 2014).

## **TRANSPLANTACE PLIC**

- Transplantace plic má své místo v terminálním stadiu klinicky stabilizovaného onemocnění, u kterého byly vyčerpány všechny možnosti dostupné léčby, a tato byla adekvátně optimalizována.
- Podstatou transplantace je složitý chirurgický zákrok, kdy se z těla pacienta odstraní jedna nebo obě nemocné plíce a nahradí se zdravými plícemi dárce. Pacientům přináší možnost dlouhodobého přežití a podstatné zlepšení kvality života. Neznamená to však, že je pacient vyléčen. Po transplantaci pacient musí užívat doživotně imunosupresiva, protože je pacient náchylnější k běžným původcům nákaz (VOTAVOVÁ, 2012).

### **4.3.2 PLICNÍ HYPERTENZE V DĚTSKÉM VĚKU**

Plicní hypertenze je u novorozenců, kojenců i dětí onemocnění vzácné, je však provázeno významnou morbiditou i mortalitou. Může se vyvinout těsně po porodu.

Ke stanovení diagnózy bohužel dochází až v pokročilejších stádiích onemocnění, především pro nespecifické příznaky. Při posuzování plicní hypertenze je nutné zohlednit vývojové etapy plicního cévního řečiště a to zejména během fetálního vývoje a v prvních dnech života.

## **IDIOPATICKÁ A HEREDITÁRNÍ PLICNÍ ARTERIÁLNÍ HYPERTENZE**

Etiologie není jednoznačně prokázána. Onemocnění je způsobeno kombinací genetických a zevních faktorů. Idiopatická plicní arteriální hypertenze se naštěstí vyskytuje v dětském věku jen vzácně.

### **PROGNÓZA**

Onemocnění má u dětí nepříznivý průběh, zejména jestliže se první příznaky objeví již v časném dětství. Po stanovení diagnózy je 75% pravděpodobnost přežití 5 let (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

### **4.3.3 PLICNÍ HYPERTENZE PŘI POSTIŽENÍ LEVÉHO SRDCE**

Plicní hypertenze je nejčastější komplikací chronického srdečního selhání. Pacienti s chorobami levého srdce tvoří největší skupinu ze všech nemocných s plicní hypertenzí, přibližně 75 %. Tato skupina je dále rozdělována do 5 podskupin: systolická dysfunkce levé komory, diastolická dysfunkce levé komory, postižení chlopní, vrozená nebo získaná obstrukce vtokového traktu levé komory, vrozená nebo získaná stenóza plicních žil.

### **ETIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE**

Příčiny plicní hypertenze u onemocnění levého srdce jsou dilatační kardiomyopatie, ischemická kardiomyopatie, hypertenzní nemoc srdce, ischemická choroba srdeční, diabetická kardiomyopatie, restriktivní kardiomyopatie, konstriktivní kardiomyopatie, aortální insuficience a stenóza, mitrální insuficience a stenóza, arytmie myxom a eventuálně trombus levé síně.

Vzhledem k tomu, že u části nemocných nedochází k rozvoji typických remodelačních změn v plicní cirkulaci ani při dlouhé anamnéze chronického srdečního selhání, je velmi pravděpodobné, že se jedná o genetickou predispozici. Výchozím

faktorem v patogenezi plicní hypertenze je zvýšený tlak v levé síni, který se přenáší do plicní cirkulace (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

#### **4.3.4 PLICNÍ HYPERTENZE PŘI PLICNÍCH ONEMOCNĚNÍCH NEBO HYPOXEMII**

Chronická plicní onemocnění mohou vést k plicní hypertenzi. Příčiny onemocnění jsou chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN), difuzní onemocnění plicního parenchymu (plicní fibróza, sarkoidóza), dechové poruchy doprovázející spánek (spánková apnoe) a pneumokonióza. Také mají vliv chronické expozice vysokých nadmořských výšek a vývojové abnormality postihující plicní parenchym. Nejčastějším plicním onemocněním je CHOPN a proto bude pozornost soustředěna na plicní hypertenzi při CHOPN (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

#### **4.3.5 CHRONICKÁ TROMBEMBOLICKÁ PLICNÍ HYPERTENZE**

Vzniká jako následek tromboembolie velkých plicních tepen, na jejím rozvoji se podílí také změny obdobné u idiopatické plicní hypertenze a to fibroproliferace a trombotizace drobnějších větví plicnice. Plicní embolie je běžné onemocnění, roční incidence je odhadována na 20-70 případů na 100 000 obyvatel. V roce 2004 bylo prokázáno, že tromboembolická plicní hypertenze se nachází u 2-4% nemocných po prodělané plicní embolii. Na druhé straně je známé, že až 30% nemocných nemá v anamnéze jasný klinický údaj o prodělané plicní embolii (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

### **TERAPEUTICKÁ STRATEGIE**

Po stanovení diagnózy chronické tromboembolické plicní hypertenze je indikována dlouhodobá antikoagulační léčba s cílovým INR 2,5 až 3. Někdy při léčbě dochází ke zlepšení hemodynamiky a funkční zdatnosti. Léčebnou metodou volby je plicní endarterektomie (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## **LÉČBA – SPECIFICKÁ FARMAKOTERAPIE**

Po stanovení diagnózy je indikována antikoagulační léčba, kdy je cílem hodnota INR 2,5 až 3. Samotná antikoagulační léčba může zlepšit stav pacienta. Pokud po třech měsících léčby přetrvává plicní hypertenze a pacient je bez vzniku obtíží, přichází k úvaze endarterektomie plicnice. Dosud neúspěšně byl zkoušen Bosentan, Iloprost a Sildenafil (JANSA, 2012).

Novou skupinou léků jsou **stimulátory a aktivátory guanylátcyklázy**. Prvním úspěšně zkoušeným přípravkem u inoperabilních nebo reziduálních pacientů je **Riociguat**. U pacientů užívajících perorálně Riociguat dochází k prodloužení vzdálenosti při testu šestiminutové chůze, ke zlepšení funkční třídy a hemodynamických hparametrů (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## **LÉČBA – BALONKOVÁ PLICNÍ ANGIOPLASTIKA**

Semiinvasivní experimentální léčebnou metodou představuje balonková plicní angioplastika (BPA), při níž se instrumentálně provede dilatace, aniž by se odstraňovaly trombotické hmoty v nich usazené a ve většině případů se do dilatovaného úseku umístí stent. Dilatace se provádí balonky o průměru 2 až 6 mm. Provádí se u inoperabilních pacientů. Její širší uplatnění zatím brání řada komplikací, například krvácení do plic a plicní edém (HERČÍKOVÁ, 2015), (JANSA, 2012).

## **LÉČBA – PLICNÍ ENDARTEREKTOMIE**

Chirurgická léčba, která představuje pro velkou část pacientů kurativní metodu léčby. Výsledky plicní endarterektomie jsou velmi přesvědčivé jak ve zlepšení hemodynamiky a funkce pravé komory, tak hlavně ve zlepšení funkční zdatnosti a zlepšení kvality života, včetně dlouhodobého přežívání. Výsledky jsou výrazně lepší, než při léčbě farmakologické nebo po transplantaci plic. Plicní endarterektomie umožňuje u 60-65 % pacientů návrat do aktivního pracovního života. Reziduální plicní hypertenze po plicní endarterektomii se vyskytuje asi u 20-25 % pacientů. Akceptovatelná mortalita endarterektomie plicnice je do 10 %.

Zhruba 30-50 % pacientů není k plicní endarterektomii indikováno z důvodu periferního postižení, přítomnosti významných přidružených chorob, ireverzibilního postižení plicního parenchymu, délce života limitující onemocnění (například maligní onemocnění) a ireverzibilní multiorgánové selhání (JANSA, 2012), (LINDNER a JANSA, 2009).

## **PŘEDOPERAČNÍ A POOPERAČNÍ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE POHLEDEM VŠEOBECNÉ SESTRY**

**Předoperační příprava** musí být komplexní a její součástí je příprava psychologická, rehabilitační a medikamentózní. Psychologická příprava je velice důležitá zejména pro pooperační spolupráci. Rehabilitační příprava spočívá v nácviku dechových cvičení, dýchání proti odporu a nácviku dýchání břichem a hrudníkem, vstávání z lůžka a uléhání. Medikamentózní příprava spočívá v antikoagulační léčbě, kterou všeobecná sestra podává pacientovi dle stanovené ordinace lékaře. Důležitou součástí přípravy k operaci je doléčení a vyloučení infekčních fokusů, zejména močových infekcí a infekcí dýchacích cest. Sestra provádí před operací výtěry z nosu a krku a provádí odběry krve a moče.

Pro **pooperační péči** je důležité, aby pacient byl ze sálu transportován ohřátý, hemodynamicky stabilní, monitorován přenosným monitorem, tlumený na řízené tlakové ventilaci s přetlakem na pooperační oddělení. Po příjezdu na oddělení sestra s lékařem napojí pacienta na ventilátor, na kompletní invazivní monitorování žilních a arteriálních tlaků, Swanův-Ganzův plicnicový katétr, eventuálně kontinuální srdeční výdej a oxid uhličitý. Neinvazivně sestra sleduje EKG, elektrickou aktivitu mozku a teplotu těla. Pacienti jsou extubováni v 60 % první pooperační den. Po extubaci je důležitá intenzivní plicní rehabilitace, kterou vede rehabilitační sestra a aplikuje kontinuální pozitivní přetlak – CPAP. V pooperační péči je nutné, aby všeobecná sestra ihned po operaci pacienta polohovala, pasivně cvičila končetinami, prováděla masáže hrudníku a techniky pomáhající k odkašlávání. Drény jsou odstraněny 5. až 6. pooperační den lékařem za asistence sestry a zahajuje se perorální antikoagulační léčba, která byla dosud od operace aplikována sestrou intravenózně nebo subkutánně. Jako prevence tromboembolické nemoci všeobecná sestra přikládá elastické obinadlo na dolní končetiny a je nutné provést včasnou mobilizaci pacienta. Sestra musí sledovat operační ránu, asistovat lékaři při převazu a zaznamenávat průběh hojení operační rány. Na standartní

oddělení jsou překládáni pacienti většinou 7. až 8. pooperační den. Domů pacient odchází po týdnu hospitalizace na standardním oddělení (LINDNER a JANSÁ, 2009).

## **TRANSPLATACE PLIC**

Může představovat řešení pro pacienty po neúspěšné plicní endarterektomii nebo u pacientů kontraindikovaných k chirurgické léčbě při neúspěšné farmakoterapii. Dlouhodobé přežívání po transplantaci je podstatně horší než po plicní endarterektomii (LINDNER a JANSÁ, 2009).

### **4.4 KLASIFIKACE ZÁVAŽNOSTI PLICNÍ HYPERTENZE**

**Lehká** plicní hypertenze znamená střední tlak v plicnici 25-35 mmHg. **Středně těžká** plicní hypertenze znamená střední tlak v plicnici 36-45 mmHg. **Těžká** plicní hypertenze znamená střední tlak v plicnici větší jak 45 mmH (HERČÍKOVÁ, 2015).

### **4.5 KLASIFIKACE DLE FUNKČNÍ TŘÍDY NYHA DLE WHO**

**Třída I.** Pacienti nejsou omezeni ve fyzické aktivitě. Denní činnosti nevyvolávají dušnost, stenokardie a únavu.

**Třída II.** Pacienti jsou mírně omezeni ve fyzické aktivitě. Vyskytuje se u pacientů dušnost, únava, stenokardie a mohou se vyskytovat synkopy. Obtíže se neprojevují v klidu.

**Třída III.** Pacienti jsou výrazně omezeni i při malé fyzické aktivitě. Obtíže se neprojevují v klidu.

**Třída IV.** Pacienti nejsou schopni vykonávat téměř žádnou fyzickou aktivitu, aniž by se neprojevily obtíže. Obtíže se vyskytují i v klidu. Může dojít k selhání pravé komory srdeční (ANON, c2012).

## **5 DIAGNOSTICKÉ METODY**

### **5.1 ANAMNÉZA**

Zahrnuje všechny údaje o zdravotním stavu pacienta od minulosti až po současnost, včetně dat týkajících se prvostupňových příbuzných (rodiče, sourozenci, děti). Spočívá ve výčtu nemocí a chorob dosud prodělaných včetně způsobu jejich léčby, v záznamu o provedených chirurgických zákrocích, užívání návykových látek, alergií a konečně pokud možno ve věrném popisu současných obtíží. Anamnézu není radno podceňovat, dobře odebraná anamnéza někdy znamená více než polovinu diagnózy (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

### **5.2 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ**

Fyzikálním vyšetřením je míněno prosté vyšetření lékařem v ordinaci nebo na lůžku. Při pátrání po plicní hypertenzi je zásadní pečlivé vyšetření plic a především srdce poslechem, při němž lékař může slyšet fenomény typické pro určitá plicní onemocnění, šelesty na srdci svědčící pro chlopenní vadu nebo pouze poslechový nález typický pro pokročilejší formu plicní hypertenze. Fyzikální vyšetření může provádět i všeobecná sestra, která provádí pozorování pacienta. Může zaznamenat zhoršující se dušnost, otoky dolních končetin, cyanózu akrálních částí těla a paličkovité prsty (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

### **5.3 KREVNÍ ODBĚRY**

Krevní testy mohou zodpovědět některé důležité otázky: jak je krev nasycena kyslíkem, jak fungují játra, ledviny anebo jestli selhává srdce. Speciální vyšetření se využívají k průkazu autoimunitního onemocnění, onemocnění štítné žlázy nebo některých infekčních onemocnění, jako infekce HIV. Přítomnost velkého počtu erytrocytů v krvi čili polycytemie ukazuje na nedostatek kyslíku v krvi, který se organismus snaží kompenzovat zvýšením počtu erytrocytů, které přenášejí kyslík (JANSA a ASCHERMANN, 2017).



## 5.4 ECHOKARDIOGRAFIE

Patří mezi základní vyšetřovací metody při vyšetření nemocných s jakýmkoli podezřením na plicní hypertenzi. Cílem vyšetření je posouzení velikosti a funkce srdečních oddílů, morfologie a funkčního stavu chlopní, vyloučení vrozených vývojových vad, posouzení tlakových poměrů v malém oběhu, zhodnocení perikardu a aorty. Echokardiografie lze provést transtorakálně a transezofageálně.

Pro odhad stupně plicní hypertenze je nezbytná **dopplerovská echokardiografie**, která umožňuje zobrazit směr, rychlost a typ proudění krve v srdci. Pravděpodobnost přítomnosti onemocnění je určována nejen podle maximální rychlosti regurgitačního proudění na trikuspidální chlopni, ale i podle přítomnosti přídatných známek - dilatace pravé komory, pravé síně, dolní duté žíly a ztráta její kolapsibility (LINHART a PALEČEK, 2016).

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Před transtorakální echokardiografií není nutná příprava a před transezofageální echokardiografií sestra musí zavést pacientovi periferní žilní vstup a poučit pacienta, že od půlnoci nesmí nic pít, jíst a pokud má zubní protézu, aby jej před vyšetřením vyjmul z úst.
- Po transezofageální echokardiografií sestra musí pacienta poučit, aby po vyšetření 1 hodinu nepil, nejedl, a kdyby nastaly jakékoliv komplikace, aby okamžitě přivolal sestru pomocí signalizačního zařízení.

## 5.5 ELEKTROKARDIOGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Nejvýraznější změny na elektrokardiogramu (EKG) zaznamenáváme u plicní arteriální hypertenze anebo u chronické tromboembolické plicní hypertenze, neboť právě hypertrofii pravé komory jsme schopni detekovat elektrokardiograficky. U ostatních forem plicní hypertenze lze na EKG často detekovat kromě známek prostého pravostranného přetížení, které však nebývá nikterak výrazné nebo dominantní, také další abnormality typické pro primární onemocnění.

U pacientů s plicní hypertenzí se setkáváme jak s arytmiemi supraventrikulárními, tak s arytmiemi ventrikulárními. Mechanismus náhlé srdeční smrti na podkladě arytmií

vznikajících při přetížení pravé komory srdeční při plicní hypertenzi je odlišný od maligních arytmíí vznikajících při jednostranném srdečním selhání a není přesně znám (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## 5.6 RADIODIAGNOSTIKA A MAGNETICKÁ REZONANCE

Provádí se **nativní snímek** pomocí rentgenového záření bez použití kontrastní látky. Pro objektivní průkaz jsou diagnosticky cenné především rentgenové známky hypertenze v plicnici, které lze objektivně měřit. Kromě posuzování změn na plicních tepnách se na snímku hrudníku hodnotí i různé změny velikosti a tvaru srdečního stínu, kterých se uvádí řada a které mohou k vyslovení podezření na plicní hypertenzi větší či menší měrou také přispět. Významnou úlohu při hodnocení metrických ukazatelů může sehrát bezpochyby respirační fáze. Běžně se snímek hrudníku hotoví tak, aby byla co nejpřehledněji zobrazena všechna plicní pole, tedy co největší rozsah plic. Je proto obvyklé, že jde o snímek v plném nádechu.

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra musí poučit pacienta, aby odstranil ze svého těla všechny šperky.

**Výpočetní tomografie (CT)** je zobrazovací metoda, která zobrazuje anatomické struktury a měkké tkáně v různých vrstvách za použití rentgenového záření. Provádí se s kontrastní látkou nebo **bez**. Kontrastní látka je v tomto případě podávána parenterální cestou. Vyšetření se provádí v leže na zádech, trvá přibližně 5 až 20 minut a je nebolestivé. Pokud je pacient alergický, musí mu všeobecná sestra před vyšetřením podat antihistaminika, například Prednison nebo Hydrocortison. Díky tomuto vyšetření lze prokázat například krevní sraženiny ve velkých plicních tepnách, odhalit i jiné možné příčiny plicní hypertenze, především postižení plic (intersticiální plicní fibrózu, chronickou plicní obstrukční nemoc, nádorový proces, zánětlivé cévní onemocnění atd.). Provádí se i CT s vysokým rozlišením, které má zkratku **HRCT**. Dále se provádí vyšetření **CT angiografie**, které je kombinace výpočetní tomografie a angiografie. Angiografie je zobrazovací metoda, pomocí které se vyšetřují tepny za použití kontrastní látky (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

*Příprava pacienta na vyšetření CT z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra musí pacientovi zavést periferní žilní vstup a poučit ho, aby od půlnoci nic nejedl, nepil a aby odstranil ze svého těla všechny šperky a kovy.
- Po vyšetření sestra pacientovi doporučí dostatečný příjem tekutin pro vyloučení kontrastní látky z organismu.

*Příprava pacienta na vyšetření HRCT z pohledu všeobecné sestry:*

- Na toto vyšetření není speciální příprava, protože se provádí bez aplikace kontrastní látky. Sestra pacienta pouze informuje o průběhu vyšetření.

*Příprava pacientka na vyšetření CT angiografie z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra musí pacientovi zavést periferní žilní vstup a poučit ho, aby od půlnoci nic nejedl, nepil a aby odstranil ze svého těla všechny šperky a kovy.
- Po vyšetření sestra pacientovi doporučí dostatečný příjem tekutin pro vyloučení kontrastní látky z organismu.

**Magnetická resonance (MR)** je zobrazovací metoda, při níž se využívá silné magnetické pole, radiové vlny a počítačové zpracování k vytváření průřezových obrazů tělesných struktur. Doba vyšetření je dlouhá desítky minut až hodinu. Význam v diagnostice kardiovaskulárních onemocnění v posledních letech vzrůstá a tato metoda se tak stále častěji stává součástí vyšetřovacího protokolu i u pacientů trpících plicní hypertenzí. Používá se gadoliniová kontrastní látka v množství 0,1 až 0,12 mmol/kg.

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Důležitá je psychická příprava pacienta sestrou, která musí vyhodnotit, zdali pacient netrpí klaustrofobií či jinou fobií. Pacient nesmí mít v těle žádné kovy (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## **5.7 METODY NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY**

Provádí se **perfuzní a ventilační scintigrafie** plic. Principem tohoto vyšetření je podání radiofarmak a následné sledování jeho umístění v těle. Provádí se buď pouze část perfuzní, jejímž principem je aplikace speciálního radionuklidu do periferní žíly,

který cévním řečištěm putuje až do pravé poloviny srdce a odtud do plic. Snímáním jím vydávaného záření pomocí speciálního počítače lze zjistit, v jakém množství a v jakých okresech plic krev protéká či neprotéká (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra zavede pacientovi periferní žilní vstup a poučí ho, aby spolupracoval při vdechování radiofarmak.
- Po vyšetření sestra pacientovi doporučí zvýšený příjem tekutin pro vyloučení kontrastní látky z organismu.

Dále se provádí **SPECT – jednofotonová emisní výpočetní tomografie**. Používá se pro zobrazení lidských tkání stejného principu, jako scintigrafie, což je metoda, která zobrazuje rozložení určité látky v těle.

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra pacienta poučí, aby od půlnoci nejedl, nepil a aby 24 hodin před vyšetřením nepožil kofeinové nápoje a čaj. Sestra musí pacientovi zavést periferní žilní vstup.
- Po vyšetření sestra pacientovi doporučí zvýšený příjem tekutin pro vyloučení kontrastní látky z organismu (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## **5.8 ANGIOGRAFIE PLICNICE**

Je to invazivní metoda, která se provádí současně s pravostrannou srdeční katetrizací. Pomocí angiografie jsou zobrazeny plicní tepny rentgenovými paprsky pomocí kontrastní látky. Má velkou výhodu v časoprostorovém rozlišení, dokáže detailněji zobrazit kontury plicních tepen a hlavně odlišit žilní náplň od arteriální.

Vyšetření se provádí většinou femorální nebo jugulární tepnou v místním znecitlivění u pacienta ležícího na zádech s rukama za hlavou, aby se minimalizovali artefakty při bočných projekcích.

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra pacientovi zavede periferní žilní vstup a poučí ho, aby od půlnoci nic nejedl, pít může a to hojně z důvodu možného poškození ledvin kontrastní látkou. Dále poučí

pacienta, aby odstranil ze svého těla všechny šperky. Sestra musí připravit místo vpichu. Místo musí být čisté a oholené.

- Po vyšetření sestra provede kontrolu fyziologických funkcí ihned po příjezdu z katetrizačního sálu, poté 1x za hodinu. V místě vpichu musí být komprese po dobu 6 až 8 hodin a pacient musí ležet pouze na zádech s nataženou končetinou. Po uplynutí doby lékař za asistence sestry odstraní kompresi a zkontroluje místo vpichu. Pokud je vše v pořádku, pacient vstává z lůžka (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## 5.9 HEMODYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

**Pravostranná srdeční katetrizace (PSK)** se provádí tenkou, ohebnou Swanovou-Ganzovou cévkou, která se zavádí do žilního řečiště až do pravé poloviny srdce a odtud do plicní tepny, kde se snímačem na konci katetru měří řada parametrů. Vyšetření umožňuje objektivně určit tlak v pravé síni, tlaky v pravé komoře, plicnici, změřit minutový srdeční výdej a dopočítat plicní cévní rezistenci. Je to vyšetření, bez něhož se konečná diagnóza plicní hypertenze neobejde a je jedním z nejpřesnějších a nejužitečnějších vyšetření pro stanovení závažnosti a příčiny onemocnění a především jedinou metodou pro přímé měření tlaku v plicních tepnách.

**Levostranná srdeční katetrizace** je technika analogická. V tomto případě se katetr nezavádí žilním vstupem, ale tepenným přístupem. Umožňuje měřit tlak v levostranných srdečních oddílech, zobrazit jejich velikost a na základě změřených parametrů posoudit funkci levé komory a současně umožňuje zobrazit koronární tepny, které srdeční sval zásobují krví a kyslíkem.

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra pacientovi zavede periferní žilní vstup a poučí ho, aby od pŕlnoci nic nejedl, pít může a to hojně z důvodu možného poškození ledvin kontrastní látkou. Dále poučí pacienta, aby pacient odstranil ze svého těla všechny šperky. Sestra musí připravit místo vpichu. Místo musí být čisté a oholené.

- Po vyšetření sestra provede kontrolu fyziologických funkcí ihned po příjezdu z katetrizačního sálu, poté 1x za hodinu. V místě vpichu musí být komprese po dobu 4 hodin a pacient musí ležet pouze na zádech s nataženou končetinou. Po uplynutí doby

lékař za asistence sestry odstraní kompresi a zkontroluje místo vpichu. Pokud je vše v pořádku, pacient vstává z lůžka (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## 5.10 ZÁTĚŽOVÁ VYŠETŘENÍ

**Test šestiminutové chůze (6MWT)** je jednoduchý a bezpečný a může ho provádět i zkušená sestra (předem proškolená sestra s kompetencí provádět toto vyšetření). Spočívá v chůzi pacienta po rovné chodbě, která by měla mít délku minimálně 30 metrů a šířku kolem 2 metrů. Pacient se snaží za 6 minut ujít co nejdelší vzdálenost. Rychlost chůze si určuje pacient. Při únavě může zpomalit nebo zastavit a po malé přestávce pokračovat v testu. Měření času však není přerušeno. Po 6 minutách je pacient sestrou zastaven a změří se ušlá vzdálenost. Dosažená vzdálenost je závislá na pohlaví, věku, výšce a hmotnosti. Delší vzdálenosti dosahují muži, dále je vzdálenost přímo úměrná výšce a nepřímo úměrná hmotnosti. Zdravý člověk ujde v průměru 500 m. Pacient se středně závažnou plicní hypertenzí ujde jen 300-400 m. Před testem a po se pacientovi změří fyziologické funkce včetně saturace krve kyslíkem a hodnotí se subjektivně vnímaná dušnost pomocí Borgovy škály. Dosažená vzdálenost je hodnocena dle vzorce Casanova (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

### Borgova škála

0	žádná dušnost	4	poněkud silná
0,5	velmi, velmi slabá	5	silná
1	velmi slabá	7	velmi silná
2	lehká	10	maximální dušnost
3	střední		

### Casanova muži

$361 - (\text{věk} \times 4) + (\text{výška v cm} \times 2) + (\text{procentuální poměr max. tepové frekvence a max. prediktivní tepová frekvence} \times 3) - (\text{hmotnost v kg} \times 1,5)$

### Casanova ženy

$361 - (\text{věk} \times 4) + (\text{výška v cm} \times 2) + (\text{procentuální poměr max. tepové frekvence a max. prediktivní tepová frekvence} \times 3) - (\text{hmotnost v kg} \times 1,5) - 30$

**Spiroergometrie** slouží zejména k přesné objektivizaci funkčního stavu nemocného. Vyšetření se provádí na bicyklovém ergometru a pomocí speciální masky připevněné na obličej je měřena spotřeba kyslíku a množství vydechovaného oxidu uhličitého (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra pacienta poučí o průběhu vyšetření, a aby si vzal pevnou obuv.

## 5.11 VYŠETŘENÍ PLICNÍCH FUNKCÍ

**Spirometrie** je jednoduchá metoda hodnotící ventilaci prostřednictvím měření přímo měřitelných objemů, kapacit a průchodnosti dýchacích cest. Měřeny jsou objemy vzduchu, které můžeme nadechnout nebo vydechnout při klidném dýchání nebo při usilovných manévrech.

*Příprava pacienta na vyšetření z pohledu všeobecné sestry:*

- Sestra pacienta poučí, že před vyšetřením nesmí kouřit z důvodu možného zkreslení výsledků.

**Bodypletysmografie** je vyšetření nepřímo měřitelných plicních objemů a kapacit, které ze spirometrie nelze zjistit. Umožňuje stanovit rozsah a míru přenosu (difuzi) kyslíku z plicních sklípků do krve. Pacient se usadí na křeslo do prosklené vzduchotěsné kabiny a poté je vzduch uvnitř kabiny zahřán tělesným teplem pacienta. Pacient si vloží do úst sondu a na nos si nasadí klip. Pacient pomocí sondy klidně dýchá. Poté je pacient požádán o největší hluboký nádech a následně hluboký výdech a následně aby opět klidně dýchal. Tento postup se provede třikrát. Výsledek je hodnocen počítačovým programem.

**Pulzní oxymetrie** je jednoduchá neinvazivní metoda. Měření saturace hemoglobinu kyslíkem umožňuje orientaci u stavů dušnosti a poklesu ventilačních parametrů jak v klidu, tak při námaze. U dospělých jsou normální hodnoty nad 95 %.

**Kyslíkový test** se provádí nejčastěji pro potřeby indikace dlouhodobé domácí oxygenoterapie. Vyšetření stanoví, zda dlouhodobější oxygenoterapie pacientovi prospěje. Pacientovi se odebere tepenná krev na vyšetření koncentrace krevních plynů před a po nasazení oxygenoterapie (JANSA a ASCHERMANN, 2017).

## 5.12 POLYSOMNOGRAFIE

Jedná se o spánkové vyšetření, které se provádí při podezření přítomnosti spánkové apnoe (zástavy dechu během spánku). Pacientovi je připevněn polysomnograf pomocí popruhu kolem hrudníku. Z polysomnografu vedou tři svody, které mají na koncích elektrody, které jsou pacientovi přilepeny na horní polovinu těla. Dále vede z přístroje nosní kanyla, která je pacientovi nasazena a připevněna. Na ukazováček se nasadí pulsní oxymetr, který se připevní na prst a zápěstí. Vše musí být řádně připevněno, protože jakmile se uvolní jakákoliv část přístroje z pacienta, je výsledek vyšetření chybný. Spánkové vyšetření probíhá od 22 hodin do 6 hodin (JANSA a ASCHERMANN, 2017).



## 6 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S PLICNÍ HYPERTENZÍ (KAZUISTIKA)

Sestavení ošetřovatelského procesu probíhalo na II. Interní klinice ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze u pacientky s plicní hypertenzí. Tato klinika je jedna ze tří center v České republice zabývajících se plicní hypertenzí.

Pacientka byla plánovaně přijata z kardiochirurgické kliniky po endarterektomii plicnice, která proběhla 8. 1. 2018. Ošetřovatelský proces byl zpracován během sedmi dnů hospitalizace na standartním lůžkovém oddělení interní kliniky od 15. 1. 2018 do propuštění dne 21. 1. 2018. Ošetřovatelské diagnózy byly stanoveny dle Nanda I Taxonomie II 2015-2017. Informace o zdravotním stavu byly zpracovány se svolením pacientky, které byly získány z ošetřovatelské a lékařské dokumentace, pozorováním a rozhovorem s pacientkou.

Zdravotní stav a potřeby pacientky byly zhodnoceny dle humanistického modelu Virginie Hendersonové, která chápe člověka jako nezávislou bytost s biologickou, psychologickou, sociální a duchovní dimenzí, které jsou spojeny se 14 základními lidskými potřebami. Je autorkou definice ošetřovatelství: „Jedinečnou funkcí sestry je pomoc (asistence) zdravému nebo nemocnému jedinci vykonávat činnosti přispívající k jeho zdraví nebo uzdravení či klidné smrti, které by vykonával sám, bez pomoci, kdyby měl na to dostatek sil, vůle a vědomostí. Sestra vykonává tuto funkci tak, aby jedinec dosáhl nezávislosti co nejdříve.“

Ke zpracování ošetřovatelského procesu byla použita literatura (TÓTHOVÁ, 2014), (BOROŇOVÁ, 2010), (NANDA INTERNATIONAL, 2016).

## 6.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PACIENTKY

<b>Jméno a příjmení:</b> X. Y.	<b>Vzdělání:</b> středoškolské
<b>Rodné číslo:</b> XXXXXX/XXXX	<b>Zaměstnání:</b> invalidní důchodce
<b>Pohlaví:</b> žena	<b>Pojišťovna:</b> XXX
<b>Státní příslušnost:</b> ČR	<b>Datum přijetí:</b> 15. 1. 2018
<b>Věk:</b> 51 let	<b>Typ přijetí:</b> plánované
<b>Bydliště:</b> X	<b>Oddělení:</b> II. Interní klinika, 3. patro
<b>Stav:</b> vdaná	<b>Ošetřující lékař:</b> X. Y.

### Důvod přijetí udávaný pacientkou:

„Jsem tu, protože mám plicní hypertenzi, na kterou mi špatně reagovali léky. Velice často jsem se zadýchávala i po krátké chůzi. Pan doktor mi navrhl operační řešení, které by mohlo moje problémy vyřešit a já souhlasila. Teď jsem týden po operaci a byla jsem přeložena sem k vám“.

### Medicínská diagnóza hlavní:

I 27.0 Plicní hypertenze

### Medicínská diagnóza vedlejší:

E 039 Hypothyreóza

I 10 Arteriální hypertenze II. Typu

F 32.9 Depresivní syndrom

D 64.0 Sideropenická anémie

I 26.9 Plicní embolie 2/2015

## VITÁLNÍ FUNKCE PŘI PŘIJETÍ PACIENTKY

<b>TK:</b> 120/80 mmHg	<b>Výška:</b> 173 cm
<b>P:</b> 86/min.	<b>Váha:</b> 65 kg
<b>TT:</b> 36,7 °C	<b>BMI:</b> 21,7
<b>D:</b> 17/min.	<b>Pohyblivost:</b> neomezená
<b>SpO2:</b> 99%	<b>Orientace:</b> plně orientována místem, časem a prostorem
<b>Stav vědomí:</b> při vědomí	<b>Krevní skupina:</b> 0 -

Zdroj: zdravotnická dokumentace

Pacientka byla seznámena s léčebným řádem a právy pacientů. Při příjmu podepsala informovaný souhlas s hospitalizací.

### Nynější onemocnění:

Pacientka byla plánovaně přijata z chirurgického oddělení po endarterektomii plicnice, která byla provedena 8. 1. 2018. Dále pacientka trpí arteriální hypertenzí II. stupně, hypothyreózou, sideropenickou anémií a depresivním syndromem.

## 6.2 OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA

### Rodinná anamnéza

Pacientka se s rodiči nestýká, protože byla v dětství týrána. Ví, že rodiče již nežijí. Pacientka má tři zdravé děti.

### Osobní anamnéza

V dětství běžné nemoci a respirační onemocnění. Od roku 1996 depresivní syndrom, v roce 2015 prodělala plicní embolii a byla zjištěna arteriální hypertenze II. stupně. V roce 2016 zjištěna hypothyreóza a sideropenická anémie.

Pacientka neměla žádné vážné úrazy, operace a transfuze. Podstoupila povinné očkování v dětství, tetanus v roce 2012.

### Farmakologická anamnéza ke dni 15.1.2018

Název léku	Podání	Síla	Dávkování	Indikační skupina
Fraxiparine multi	s.c.	0,6 ml	10-22 hod.	antikoagulancia
Helicid, tbl	p.o.	20 mg	1-0-1	antiulcerotika
Anacid, sus	p.o.	258/388 mg	1-1-1	antacida
Kalium chloratum, tbl.	p.o.	500 mg	2-2-2	solí a ionty
Euthyrox, tbl.	p.o.	50 ug	1-0-0	hormon štítné žlázy
Lamictal, tbl.	p.o.	100 mg	1-0-1	antiepileptika, antikonvulziva
Brintellix, tbl.	p.o.	10 mg	1-0-0	antidepresiva
Triticco, tbl.	p.o.	150 mg	0-0-2/3	antidepresiva
Frontin, tbl.	p.o.	0,25 mg	ve 22 hod.	anxiolytika
Novalgin, tbl.	p.o.	500 mg	p.p. max á 8hod.	analgetika, spasmolytika, antipyretika
DHC continuus, tbl.	p.o.	60 mg	p.p.max á 12hod.	analgetika, anodyna

Zdroj: zdravotnická dokumentace

### Alergologická anamnéza

*Léky:* Neguje

*Potraviny:* Celer, ořechy a jablka

*Chemické látky:* Neguje

*Kontrastní látky:* Neguje

### Abúzy

Pacientka nikdy nekouřila. Alkohol konzumuje pouze příležitostně a to jen červené víno. Ráda si dá ke snídani šálek zrnkové kávy bez lógru. Léky užívá dle doporučení svého lékaře. Jiné návykové látky neguje.

## **Gynekologická anamnéza**

Menarche od 12 let. Menstruace pravidelná, naposledy před 13 dny. Hormonální antikoncepci neužívá od roku 2005. Tři spontánní porody, žádné potraty. Pacientka provádí pravidelně samovyšetření prsu. Gynekologického lékaře navštěvuje pravidelně.

## **Sociální anamnéza**

Pacientka bydlí s manželem a dětmi v rodinném domě. Manžel pracuje ve firmě, která prodává kuchyňské spotřebiče. Nejstarší syn je již osamostatněn a žije se svou přítelkyní. Dvě dcery ještě studují a žijí s pacientkou a jejím mužem.

Pacientka velice ráda čte knihy. Romantika a fantasy patří mezi její nejoblíbenější žánry. Také se ráda podívá na nějaký film nebo zajde s rodinou na procházku, na kterou v poslední době nemohla z důvodu zhoršující se dušnosti.

## **Pracovní anamnéza**

Pacientka má středoškolské vzdělání bez maturity. Pracovala jako merchandiser v Globusu. Nyní je 4 roky invalidní důchodce.

## **Spirituální anamnéza**

Pacientka a ani nikdo z rodiny není věřící.

## 6.3 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ VŠEOBECNOU SESTROU PŘI PŘÍJMU PACIENTKY

**Celkový vzhled pacientky:** štíhlá, upravený vzhled, soběstačná

**Výraz tváře:** spokojený

**Kůže:** normální, čistá, prokrvená, bez ikteru, cyanózy či ekzémů, kožní turgor přiměřený

**Vlasy:** delší, upravené

**Ochlupení:** přiměřené k věku pacientky

**Nehty:** zatržené kůžičky kolem nehtů, jinak nehty upravené a čisté

**Stav vědomí:** plně při vědomí, spolupracuje, komunikuje, orientována časem, prostorem a osobou

**Dýchání:** pravidelné, sklípkovité, bez přítomnosti fenoménů, bez známek dušnosti

**Chůze a abnormální pohyby:** chůze vzpřímená bez výrazných změn, bez potřeby kompenzačních pomůcek

**Poloha, postoj:** přirozený

**Hlava:** poklep nebolestivý, zornice izokorické, spojivky růžové, skléry bez ikteru, reakce na osvit pozitivní, nos a uši bez sekrece, jazyk bez povlaku, chrup vlastní, rty růžové, hydratované

**Krk:** náplň krčních žil fyziologická, pulzace karotid symetrické, krční uzliny nehmatné, velikost štítné žlázy fyziologická, šíje pohyblivá

**Hrudník:** symetrický bez zjevným deformit, pohmat nebolestivý, dýchání pravidelné, sklípkovité bez fenomenů, srdeční frekvence pravidelná bez šelestů

**Břicho:** měkké, palpačně bolestivé, bez peritoneálního dráždění, tapottement bilaterálně negativní

**Končetiny:** teplé, prokrvené, bez přítomnosti otoků, deformit či varixů, pulzace do periferie hmatné

**Klouby:** pohyblivé, nebolestivé

## 6.4 POSOUZENÍ STAVU PACIENTKY DLE MODELU VIRGINIE HENDERSON

Ošetrovatelské problémy byly stanoveny pomocí modelu Virginie Henderson ke dni 15.1.2018. Všeobecná sestra sbírá informace pomocí rozhovoru, pozorování a fyzikálního vyšetření pacienta.

Model Virginie Henderson byl zvolen na základě chronického onemocnění, které bylo vybráno pro vypracování bakalářské práce. Tento model se nejlépe uplatňuje při chronických onemocněních.

### 1. DÝCHÁNÍ

Pacientka udávala problémy s dýcháním před operací z důvodu tromboembolické plicní hypertenze. Velice často se zadýchávala a zvládala jen malou fyzickou zátěž. Klasifikace dle funkční třídy NYHA IV. Nyní po operaci pacientka udává mírnou dušnost, ale při srovnání dušnosti nyní a před operací, je viditelné zlepšení. Nyní NYHA II. Pacientka je nekuřačka, obtíže s kašlem neudává. Léky na dýchání neužívá a léčba kyslíkem není potřebná.

**Ošetrovatelský problém:** dušnost

**Priorita:** nízká

**Použitá měřicí technika:** klasifikace plicní hypertenze dle funkční třídy NYHA

### 2. VÝŽIVA A HYDRATAČE

Pacientka si už roky drží stejnou váhu. Chuť k jídlu má dobrou, stav výživy je přiměřený. Pacientka se stravuje per os a má normální formu stravy. Neudává obtíže s polykáním, stav chrupu je dobrý. Nauzeu, zvracení, pálení žáhy pacientka neguje.

Pacientka se doma snažila jíst pestrou a vyváženou stravu, jedla asi 5x denně a mezi její nejoblíbenější jídlo patří svíčková omáčka a pizza. Dietu pacientka nedržela a za 24 hodin vypila přibližně 2 litry tekutin. Pocit suchu v ústech nemá. Nyní má dietu číslo 3 (racionální), je schopná se stravovat sama bez dopomoci.

**Ošetrovatelský problém:** 0

**Priorita:** 0

**Použitá měřicí technika:** BMI 21,7

### **3. VYLUČOVÁNÍ - MOČE, STOLICE**

Mikce bez obtíží, vylučování moče pacientka zvládá sama. Mikce je nebolestivá a bez příměsí.

Vyprazdňování stolice zvládá pacientka sama. Stolicí má pravidelnou, fyziologické barvy a konzistence. Vyprazdňovací návyky pacientka nemá a neudává změny vyprazdňování stolice v poslední době. Pacientka laxativa neužívala a neudává obtíže během vyprazdňování.

**Ošetrovatelský problém:** 0

**Priorita:** 0

**Použitá měřicí technika:** bilance tekutin

### **4. POHYB**

Pacientka se cítí unavená. Doma zvládala pohyb samostatně, ale i při menší námaze se zadýchávala. Kompenzační pomůcky pacientka nepoužívá. Úroveň soběstačnosti: 100 bodů - nezávislá. U pacientky není potřeba prevence imobilizačního syndromu a pacientka se může volně pohybovat po oddělení.

**Ošetrovatelský problém:** pacientka se cítí unavená

**Priorita:** nízká

**Použitá měřicí technika:** test Barthelové



## 5. SPÁNEK A ODPOČINEK

Pacientka udává obtíže se spánkem. Budí se z důvodu bolesti operační rány. Bolest vnímá přiměřeně. Na vizuální analogové škále pacientka udává bolest číslo 4. Pacientka dostává dle ordinace ošetřujícího lékaře anxiolytika, analgetika, anodyna a operační rána byla ošetřena dle ordinace lékaře. Ráno po probuzení se cítí trochu unaveně.

**Ošetrovatelský problém:** narušený spánek, bolest operační rány

**Priorita:** nízká

**Použitá měřicí technika:** vizuální analogová škála

## 6. OBLÉKÁNÍ

Pacientka se zvládá oblékat sama bez pomoci, vzhled je upravený.

**Ošetrovatelský problém:** 0

**Priorita:** 0

**Použitá měřicí technika:** 0

## 7. REGULACE TĚLESNÉ TEPLoty

Pacientka nemá změny tělesné teploty. Hodnota tělesné teploty po celou dobu hospitalizace byla v rozmezí 36,6 - 36,8 °C.

**Ošetrovatelský problém:** 0

**Priorita:** 0

**Použitá měřicí technika:** 0

## 8. HYGIENA

Pacientka má doma sprchový kout a sprchuje se každý večer. Nyní je pacientka schopna se sama vysprchovat v koupelně a chce se sprchovat každý večer, jak je zvyklá

z domova. Myje se teplou vodou, vlasy si myje obden a nechává je volně uschnout. Používá své oblíbené kosmetické přípravky. Nehty si pravidelně sama upravuje. Chrup si čistí dvakrát denně – ráno a večer.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: 0**

## **9. OCHRANA PŘED NEBEZPEČÍM**

Pacientka je dostatečně informována o bezpečnosti, adaptace na nové prostředí bez obtíží a není závislá na pomoci druhé osoby. Informace o zdravotním stavu pacientky mohou být sdělovány manželovi, kterého pacientka uvedla jako nejbližší osobu. Pacientku pravidelně navštěvuje manžel a někdy ji přijdou navštívit děti. Pacientka neudává obavy z budoucnosti, ale doufá, že operace, kterou podstoupila, ji umožní kvalitnější život, než měla dosud, kdy se zadýchávala při malé zátěži. Je plně při vědomí, orientovaná a klidná. Slyší a vidí dobře. Kompenzační pomůcky nepotřebuje.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: hodnocení rizika pádu 2 body (bez rizika)**

## **10. KOMUNIKACE A KONTAKT**

Pacientka komunikuje bez obtíží, řeč je plynulá, udržení očního kontaktu bez obtíží. Je plně orientovaná, klidná a bez komunikační bariéry. Glasgow Coma Scale 15 bodů – normální stav.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: Glasgow Coma Scale – 15 bodů**

## 11. VÍRA

Pacientka nevyznává žádnou víru.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: 0**

## 12. PRÁCE

Pacientka je 4 roky invalidní důchodce. Předtím pracovala jako merchandiser v Globusu.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: 0**

## 13. AKTIVITY A ZÁJMY

Pacientka velice ráda čte knihy. Nejraději má romantické a fantasy knihy. Má v oblíbě sledování filmů s manželem. Chybí jí procházky s rodinou, které také patřili mezi její aktivity, ale bohužel je fyzicky nezvládala z důvodu dušnosti. Bydlí s manželem a dcerami.

Nyní v nemocničním zařízení pacientka čte své oblíbené knihy, sleduje televizi a ráda kouká z okna a prohlíží si město. Výhled se jí velice líbí. Našla si zde i novou zálibu a to pletení. Naučila ji to pacientka, s kterou sdílela pokoj před operací. Manžel nakoupil příze a dovezl to manželce do nemocnice.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: 0**

## 14. UČENÍ

Pacientka má středoškolské vzdělání bez maturity. Nyní je invalidní důchodce a je vdaná. Dodržuje léčebný režim bez obtíží a je seznámena s právy pacientů a domovním řádem oddělení. Pacientka zná svého ošetřující lékaře, je seznámena s organizační formou péče o pacienty, kterou je skupinová péče a byla informována o možnostech uložení cenností do trezoru na oddělení.

**Ošetrovatelský problém: 0**

**Priorita: 0**

**Použitá měřicí technika: 0**

## 6.5 MEDICÍNSKÝ MANEGEMENT

Medicínský management obsahuje vyšetření, které naordinoval ošetřující lékař v období od 15. 1. 2018 do 18. 1. 2018.

### ORDINOVANÁ VYŠETŘENÍ

Biochemické, hematologické a hemokoagulační vyšetření krve, mikrobiologické a biochemické vyšetření moče, RTG srdce + plíce a echokardiografie.

### VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ

Výsledky laboratorních vyšetření moče a stolice jsou umístěny v příloze A.

*RTG srdce + plíce ke dni 16. 1. 2018*

Vpravo basálně stacionární velikost a tvar cárovitých zastření, nejspíše již dříve popisovaný plicní infarkt s navazující pachypleuritidou. Vlevo basálně parakardiálně jemné fibrózní změny, ostatní parenchym přiměřeně transparentní, bez tekutiny v pleurálních dutinách, srdce nerozšířeno, malý oběh neměstná. Stav po sternotomii.

### *Echokardiografické vyšetření ke dni 15. 1. 2018*

Normální systolická funkce nezhvětšené levé komory i diastolické plnění. Srdeční oddíly nezhvětšeny. Chlopně bez vady. Malý perikardiální výpotek u pravé síně.

### *Echokardiografické vyšetření ke dni 17. 1. 2018*

Levá komora nezhvětšena, není hypertrofická, bez lokálních poruch kinetiky, celková systolická funkce je ještě v normě, diastolická funkce není výrazněji porušena. Levá síň nezhvětšena. Pravostranné oddíly normální velikosti, longitudinální systolická funkce je pooperačně snížena, celková systolická funkce je hraniční, pravá komora není hypertrogická. Tenzi v plicnici nelze kvantifikovat, bez nepřímých známek významné plicní hypertenze.

Mitrální regurgitace 1+, normální morfologický nález. Nález na aortální chlopni bez významné patologie. Pulmonální chlopeň s normálním nálezem. Stopová trikuspidální regurgitace. Malý, organizovaný výpotek u pravé síně.

### *Medikamentózní léčba ke dni 18. 1. 2018*

<b>Název léku</b>	<b>Podání</b>	<b>Síla</b>	<b>Dávkování</b>	<b>Indikační skupina</b>
Fraxiparine multi	s.c.	0,6 ml	10-22 hod.	antikoagulancia
Helicid, tbl	p.o.	20 mg	1-0-1	antiulcerotika
Euthyrox, tbl.	p.o.	50 ug	1-0-0	Hormon štítné žlázy
Lamictal, tbl.	p.o.	100 mg	1-0-1	antiepileptika, antikonvulziva
Brintellix, tbl.	p.o.	10 mg	1-0-0	antidepresiva
Triticco, tbl.	p.o.	150 mg	0-0-2/3	antidepresiva
Frontin, tbl.	p.o.	0,25 mg	ve 22 hod.	anxiolytika
Novalgín, tbl.	p.o.	500 mg	p.p. max á 8hod.	analgetika, spasmolytika, antipyretika
Infadolan, mast	transkutánně	1600IU/G+300IU/G UNG	1-3krát denně	dermatologica

Zdroj: ošetrovatelská dokumentace pacientky

## 6.6 SITUAČNÍ ANALÝZA KE DNI 15. 1. 2018

51-letá pacientka s chronickou tromboembolickou plicní hypertenzí byla plánovaně přijata na standartní lůžkové oddělení na II. Interní klinice ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze dne 15. 1. 2018. Pacientka podstoupila chirurgickou léčbu (endarterektomii) na kardiochirurgickém oddělení ve stejné nemocnici z důvodů plicní hypertenze, která ji značně omezovala v běžném životě.

Ke dni 15. 1. 2018 byla pacientka plánovaně přijata na interní kliniku. Na oddělení ji dovedl sanitář. Pacientku si převzala všeobecná sestra, která pacientku doprovodila na pokoj a uložila ji na čisté a upravené lůžko. Pacientka byla při příjmu plně při vědomí, orientovaná časem, místem a osobou, byla plně mobilní. Komunikace s pacientkou byla bez obtíží, odpovídala na všechny kladené otázky. Pacientka podepsala informovaný souhlas s hospitalizací, kde uvedla, že souhlasí s přítomností studentů. Pacientka byla následně poučena všeobecnou sestrou o domovním řádu, právech pacientů, signalizačním zařízením a prevenci rizika pádu. Po předchozích činnostech všeobecná sestra odebrala ošetřovatelskou anamnézu na základě pozorování a rozhovoru s pacientkou a provedla fyzikální vyšetření. Pacientka udávala mírnou dušnost a cítila se trochu unavená, měla operační ránu v oblasti sternu dlouhou přibližně 32 cm, která byla zpevněna svorkami a všeobecná sestra provedla dezinfekci rány a sterilně ji zakryla náplastí. Na dutině břišní měla pacientka dvě rány po extrakci drénů, které byly zpevněny stehem. Všeobecná sestra provedla dezinfekci ran a sterilně zakryla náplastí. Svorky a stehy byly odstraněny ošetřujícím lékařem za asistence všeobecné sestry dne 19.1.2018. Pacientka byla ohrožena možným vznikem infekce a krvácení z důvodu operační rány. Operační rána se hojila per primam, okolí operační rány bylo klidné, bez známek infekce a krvácení. Při přijetí pacientky na oddělení udávala bolest operační rány. Intenzita bolesti byla na vizuální analogové škále číslo 4. Bolest operační rány se v průběhu hospitalizace zmírňovala. Pacientka měla potíže s obrazem těla z důvodu rozsáhlé operační rány. Všeobecná sestra podala pacientce analgetika dle ordinace ošetřujícího lékaře, sledovala účinky léků a snažila se psychicky podpořit pacientku. Pacientce byla doporučena všeobecnou sestrou adekvátní fyzická aktivita během dne a zdravotnický personál se snažil zajistit příjemný komfort pro řádný odpočinek a spánek pacientky. Po ošetřovatelské jednotce se pacientka pohybovala sama bez kompenzačních pomůcek. Byly stanoveny aktuální a potenciální ošetřovatelské diagnózy.

## **6.7 STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ DLE NANDA I TAXONOMIE A JEJICH USPOŘÁDÁNÍ DLE PRIORIT**

Na podkladě záznamů v ošetrovatelské dokumentaci pacientky byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy s intervencemi ke dni 15.1.2018. Bylo stanoveno 10 aktuálních a 4 potencionální diagnózy.

### **Aktuální ošetrovatelské diagnózy:**

Narušená integrita tkáně (00044)

Nedostatek spánku (00096)

Narušený vzorec spánku (00198)

Akutní bolest (00132)

Neefektivní vzorec dýchání (00032)

Zhoršená spontánní ventilace (00033)

Narušený obraz těla (00118)

Únava (00093)

Zhoršený komfort (00214)

Snaha zlepšit komfort (00183)

### **Potencionální ošetrovatelské diagnózy:**

Riziko infekce (00004)

Riziko krvácení (00206)

Riziko neefektivní periferní tkáňové perfuze (00228)

Riziko zhoršené kardiovaskulární funkce (00239)

## OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY

Zde jsou vypracované dvě ošetřovatelské diagnózy stanovené pomocí Nanda I Taxonomie II 2015-2017. Byly vybrány dvě aktuální ošetřovatelské diagnózy pro detailnější rozpracování, které jsou pro pacientku nejvýznamnější.

Ošetřovatelské diagnózy byly stanoveny dle NANDA I taxonomie II - NANDA INTERNATIONAL, 2013. *Ošetřovatelské diagnózy. Definice a klasifikace 2015-2017*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4328-8.

### Narušená integrita tkáně (00044)

**Doména 11:** Bezpečnost/ochrana

**Třída 2:** Tělesné poškození

**Definice:** *Poškození sliznic, kůže, svalů, fascií, šlach, kostí, chrupavek, kloubů a/nebo vazů.* (NANDA, 2015-2017, s. 370).

**Určující znaky:**

- poškozená tkáň

**Priorita:** střední

**Cíl krátkodobý:** Zamezit vzniku komplikací při převazu rány.

**Cíl dlouhodobý:** Při propuštění je operační rána zhojena.

**Očekávané výsledky:**

- Pacientka je poučena o možném vzniku komplikací při hojení operační rány – do zhojení operační rány.
- Pacientka je poučena o nutnosti informovat všeobecnou sestru při vzniku jakýchkoliv komplikací – po celou dobu hospitalizace.
- Operační rána se bude hojit per primam – do zhojení operační rány.



### **Ošetrovatelské intervence:**

1. Pouč pacientku o možnosti vzniku komplikací při hojení operační rány a o nutnosti převazů každý den – všeobecná sestra, v den příjmu pacientky.
2. Vysvětlí, proč je důležité ihned informovat všeobecnou sestru při vzniku komplikací – všeobecná sestra, v den příjmu pacientky.
3. Dodržuj aseptické zásady při ošetřování operační rány – všeobecná sestra, při každém převazu.
4. Prováděj převazy operační rány dle ordinace ošetřujícího lékaře – všeobecná sestra, po celou dobu hospitalizace.
5. Zaznamenávej průběh ošetřování rány do patřičného dokumentu – všeobecná sestra, po celou dobu hospitalizace.
6. Kontroluj možný vznik místních známek infekce – všeobecná sestra, po celou dobu hospitalizace.

### **Realizace 15. 1. 2018 – 21. 1. 2018**

Pacientce byla všeobecnou sestrou vysvětlena nutnost pravidelného aseptického převazování operační rány a možnost vzniku komplikací. Při převazu operační rány byly dodrženy aseptické zásady k zamezení vzniku komplikací. Převazy prováděla všeobecná sestra každý den dle ordinace ošetřujícího lékaře. Průběh ošetřování operační rány byl zaznamenáván všeobecnou sestrou do dokumentu: Záznam ošetření rány/kůže pacienta. Všeobecná sestra pravidelně kontrolovala možný vznik místních známek infekce operační rány. Dne 19. 1. 2018 ošetřující lékař odstranil svorky z operační rány a stehy po extrakci drénů na dutině břišní za asistence všeobecné sestry.

### **Hodnocení 21. 1. 2018**

Pacientka pochopila nutnost pravidelného aseptického převazování operační rány a možnost vzniku komplikací. Při převazech všeobecná sestra dodržela aseptické zásady a pravidelně kontrolovala místní známky infekce. Prováděla převaz každý den a zaznamenávala průběh ošetřování rány do patřičného dokumentu. Po celou dobu hospitalizace nevznikly komplikace při hojení operační rány. Stanovené cíle ošetrovatelské diagnózy byly splněny.

## **Nedostatek spánku (00096)**

**Doména 4:** Aktivita/odpočinek

**Třída 1:** Spánek/odpočinek

**Definice:** *Delší období bez spánku (přetrvávající přirozená, periodická narušení relativního vědomí (NANDA, 2015-2017, s. 184).*

**Určující znaky:**

- ospalost
- únava

**Priorita:** nízká

**Cíl krátkodobý:** Pacientka bude každé ráno vyspalá a odpočatá.

**Cíl dlouhodobý:** Pacientce se zlepší kvalita spánku do konce hospitalizace.

**Očekávané výsledky:**

- Pacientka je poučena o aktivitě během dne – při příjmu pacientky.
- Pacientka je poučena o nutnosti informovat všeobecnou sestru při vzniku jakýchkoliv komplikací, které ji brání v kvalitním spánku – po celou dobu hospitalizace.
- Pacientka je poučena o nutnosti informovat všeobecnou sestru v průběhu hospitalizace o kvalitě spánku a únavě – po celou dobu hospitalizace.
- Pacientce se zlepší kvalita spánku a nebude se cítit unavená – po celou dobu hospitalizace.

### **Ošetrovatelské intervence:**

1. Pouč pacientku o řádné aktivitě během dne – všeobecná sestra, při příjmu pacientky, případně i v průběhu hospitalizace.
2. Vysvětlí, proč je důležité ihned informovat všeobecnou sestru při vzniku komplikací – všeobecná sestra, při příjmu pacientky.
3. Zaznamenávej kvalitu spánku a přítomnost únavy do ošetrovatelské dokumentace – všeobecná sestra, po celou dobu hospitalizace.
4. Zajisti příjemný komfort pro kvalitní spánek a odpočinek – všeobecná sestra, po celou dobu hospitalizace.
5. Podej anxiolytika dle ordinace ošetřujícího lékaře – všeobecná sestra, po celou dobu stanovené ordinace ošetřujícím lékařem.

### **Realizace 15. 1. 2018 – 21. 1. 2018**

Pacientka byla poučena o řádné aktivitě během dne, a aby v průběhu dne omezila spánek. Dále byla poučena o nutnosti informovat všeobecnou sestru při vzniku komplikací, které ji zabraňují v kvalitním spánku a odpočinku. Všeobecná sestra zaznamenávala kvalitu spánku a přítomnost únavy do ošetrovatelské dokumentace. Pacientce bylo zajištěno klidné a příjemné prostředí pro kvalitní spánek a odpočinek. Všeobecná sestra podávala pacientce farmakoterapii ve 21 hodin dle ordinace ošetřujícího lékaře.

### **Hodnocení 21. 1. 2018**

Pacientka pochopila nutnost aktivity během dne, zamezení spánku v průběhu dne a nutnost informovat všeobecnou sestru při vzniku komplikací. Kvalitu spánku a odpočinku všeobecná sestra zaznamenávala do ošetrovatelské dokumentace – denní záznamy. Všeobecná sestra plnila ordinaci ošetřujícího lékaře. Pacientka již 4. den hospitalizace neměla problém se spánkem a odpočinkem. Stanovené cíle ošetrovatelské diagnózy byly splněny.

### 6.7.1 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

Pacientka X. Y. byla plánovaně přijata k rekonvalescenci po endarterektomii plicnice, která byla provedena 8. 1. 2018. Pacientka byla při přijetí soběstačná, komunikativní, ale unavená.

U pacientky bylo stanoveno 10 aktuálních a 4 potenciální ošetřovatelské diagnózy. Poté byly vybrány dvě ošetřovatelské diagnózy, které byly detailněji vypracovány. Z počátku hospitalizace pacientka udávala námahovou dušnost, kterou už 3. den hospitalizace neudávala. Dále pacientka udávala obtíže se spánkem, ale již 4. den hospitalizace se obtíže výrazně zmírnily a pacientka při dimisi odcházela vyspalá a odpočatá. Bolest pacientka udávala během prvních šesti dnů hospitalizace s postupným zmírněním intenzity a při ukončení hospitalizace bolest operační rány neudávala. Bolest byla měřena pomocí vizuální analogové škály a výsledky byly zaznamenávány do ošetřovatelské dokumentace. Operační rána se po celou dobu hospitalizace hojila per primam a nevznikly jakékoliv komplikace. Dva dny před ukončením hospitalizace byly pacientce odstraněny z ran stehy a svorky ošetřujícím lékařem za asistence všeobecné sestry. Pacientku trápil vzhled operační rány, po které ji zůstane rozsáhlá jizva. Rodina však poskytla pacientce velkou oporu a dodala ji velkou sílu překonat tento estetický problém. Psychickou podporu pacientce poskytla i všeobecná sestra a pomocný personál.

Ošetřovatelská péče byla poskytnuta dle stanovených ošetřovatelských intervencí, které byly v průběhu hospitalizace plněny.

## **6.7.2 DOPORUČENÍ PRO PRAXI**

Doporučení pro praxi je zaměřeno na ošetřovatelský personál, pacientku a rodinu pacientky. Ošetřovatelský personál byl vybrán z důvodu nutnosti řádného poučení pacientky a správné komunikace s pacientkou. Doporučení pro pacientku je nutné, protože nezná zásady a postupy léčebného režimu po chirurgické léčbě. Doporučení pro rodinu je také velmi podstatné, protože pacientka potřebuje oporu a pomoc z důvodu vyrovnání se s jizvou po sternotomii a potřeby postupného zařazení do běžného života.

### **Doporučení pro ošetřovatelský personál**

- řádně edukovat pacientku a její rodinu či příbuzné o léčebném režimu
- umět poskytnou psychickou oporu a vcítit se do role pacientky
- informace podávané pacientce sdělovat pomalu, srozumitelně a ujistit se, že informace byly správně pochopeny
- otázky kladené pacientkou či rodinou trpělivě vyslechnout a zodpovědět
- pravidelně zjišťovat a uspokojovat potřeby pacientky

### **Doporučení pro pacientku**

- dodržovat léčebný režim a pokyny ošetřujícího lékaře
- sdělovat jakékoliv komplikace a nejasnosti ošetřovatelskému personálu
- postupné zařazení pacientky do běžného života po ukončení hospitalizace
- pravidelně docházet na kontroly do specializované ambulance
- snažit se vést zdravý životní styl a mít dostatek pohybu

### **Doporučení pro rodinu**

- pravidelně zjišťovat zdravotní stav člena rodiny
- podporovat pacientku v rekonvalescenci
- poskytnout psychickou oporu členu rodiny
- pomoci s postupným zařazením pacientky do běžného života

## ZÁVĚR

Bakalářská práce je zaměřena na ošetrovatelský proces (kazuistiku) u pacientky s chronickou tromboembolickou plicní hypertenzí, která podstoupila dne 8. 1. 2018 endarterektomii plicnice. Pouze chronickou tromboembolickou plicní hypertenzi je možné plně vyléčit provedením endarterektomie plicnice. Endarterektomii plicnice provádí pouze jedna klinika a pouze jeden lékař v České republice. Další nejbližší centrum, kde provádějí tento chirurgický výkon je ve Vídni.

Teoretická část se zabývala stručnou anatomií a fyziologií plic, příznaky a příčinami onemocnění. Následně je rozsáhleji popsána klasifikace onemocnění a podstatná část teoretické práce byla věnována diagnostice onemocnění.

Praktická část obsahuje ošetrovatelský proces u pacientky X.Y., který se začal uskutečňovat dne 15. 1. 2018, kdy byla pacientka přeložena z kardiochirurgického oddělení na II. Interní kliniku na standardní lůžkové oddělení. Příjem pacientky byl plánovaný. Je zde sepsána ošetrovatelská anamnéza, medicínský management, fyzikální vyšetření a posouzení stavu pacientky dle modelu Virginie Henderson. Následně byly stanoveny aktuální a potencionální ošetrovatelské diagnózy. Podrobně byly vypracovány dvě aktuální ošetrovatelské diagnózy, které byly pro pacientku nejvýznamnější. Byly stanoveny cíle, intervence a popsána realizace a hodnocení. Poté bylo provedeno celkové zhodnocení ošetrovatelské péče a doporučení pro praxi.

Materiály ke zpracování této práce byly poskytnuty přímo na II. Interní klinice ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze. Přístup ke zdravotnické dokumentaci a k pacientce bylo umožněno díky odborné praxe na tomto oddělení.

Ošetrovatelský proces byl zhodnocen jako úspěšný. Pacientka zvládla velmi náročnou a život ohrožující operaci, bylo dosaženo cílů, které byly stanoveny u ošetrovatelských diagnóz a pacientka při dimisi neudávala bolest, únavu a operační rána se hojila per primam. Cíle bakalářské práce byly splněny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ANON, c2012. *Průvodce plicní hypertenzí*. Praha: Medical Tribune CZ. ISBN 978-80-87135-31-0.
- AL-HITI, Hikmet, Vojtěch REICHENBACH a Vojtěch MELENOVSKÝ, 2014. Léčba plicní arteriální hypertenze. *Intervenční a akutní kardiologie*, **13**(3), 138-140. ISSN 1801-1209.
- ASCHERMANN, Michael a Pavel JANSÁ, 2014. Medikamentózní léčba plicní arteriální hypertenze v roce 2014. *Vnitřní lékařství*, **60**(4), 282-288. ISSN 0042-773X.
- BOROŇOVÁ, Jana, 2010. *Kapitoly z ošetrovatelství I*. Plzeň: Maurea. ISBN 978-80-902876-4-8.
- CHLUMSKÝ, Jan, 2014. *Plicní funkce pro klinickou praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-392-3.
- JANSÁ, Pavel, 2013. Koho a jak léčit pro plicní hypertenzi. *Medicína pro praxi*, **10**(10), 318-320. ISSN 1214-8687.
- JANSÁ, Pavel, 2012. Současný stav a perspektivy terapie chronické plicní hypertenze. *Intervenční a akutní kardiologie*, **11**(3-4), 149-152. ISSN 1213-807X.
- JANSÁ, Pavel a Michael ASCHERMANN, 2017. *Chronická plicní hypertenze*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-525-5.
- VOTAVOVÁ, Regina, c2012. *Praktický průvodce (nejen) pro pacienty s plicní hypertenzí*. Praha: Medical Tribune CZ. ISBN 978-80-87135-45-7.
- MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.
- TROJAN, Stanislav a Michael SCHREIBER, 2007. *Knižní atlas biologie člověka: + 430 modelových otázek k přijímacím zkouškám na medicínu + 100 obrazových podkladů k opakování a procvičování*. 2., upr. vyd. Praha: Scientia. ISBN 978-80-86960-11-0.
- NANDA INTERNATIONAL, 2016. *Ošetrovatelské diagnózy*. Definice a klasifikace 2015–2017. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5412-3.

TÓTHOVÁ, Valérie, 2014. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-785-9.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2009. *Velký lékařský slovník: Martin Vokurka, Jan Hugo a kolektiv*. 9., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-202-5.

LINHART, Aleš a Tomáš PALEČEK, 2016. *Echokardiografie u nemocných s plicní hypertenzí*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-509-5.

LINDNER, Jaroslav a Pavel JANSKA, c2009. *Chronická tromboembolická plicní hypertenze: endarterektomie plicních tepen*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-181-3.

HERČÍKOVÁ, Regina, 2015. *Praktický průvodce (nejen) pro pacienty s plicní hypertenzí*. Praha: Merck sharp&Dohme s.r.o.

Plicní hypertenze. [online]. 2014. [cit. 2018-22-02]. Dostupné z: <http://www.pah.cz/experts.html#onas>

Polysomnografie. [online]. 2018 [cit. 2018-19-03]. Dostupné z: <http://docplayer.nl/49368221-Slaaponderzoek-apnealink-polygrafie-polysomnografie-in-de-thuissituatie.html>

Světový den plicní hypertenze. [online]. 2011. [cit. 2018-22-02]. Dostupné z: <http://www.protext.cz/zprava.php?id=23034>

ČERNÁ, Martina, 2015. *Kvalita života pacienta s plicní hypertenzí*. [online]. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. [cit. 2018-22-02]. Dostupné z: <http://theses.cz/id/fbeovn/>



# PŘÍLOHY

Příloha A – Výsledky vyšetření moče a stolice	I
Příloha B – Perikardiální výpotek u pacientky s plicní hypertenzí	V
Příloha C – Aplikační systém pro léčbu epoprostenolem a treprostinilem	VI
Příloha D - Implantabilní systém intravenózního podání treprostinilu	VII
Příloha E – Endarterium odstraněné při endarterektomii	VIII
Příloha F – Polysomnografie	IX
Příloha G – Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce	X
Příloha H – Čestné prohlášení studenta k získání podkladů	XI

## Příloha A – Výsledky vyšetření krve a moče

*Výsledky biochemického vyšetření krve ke dni 16. 1. 2018*

<b>Biochemické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Natrium	139	mmol/l	137-146
Kalium	5,2	mmol/l	3,8-5
Chloridy	104	mmol/l	97-108
Urea	2,0	mmol/l	2,0-6,7
Kreatinin	53	μmol/l	44-104
Bilirubin celkový	3,7	μmol/l	2-17
ALT	0,79	ukat/l	0,10-0,78
AST	0,65	ukat/l	0,10-0,72
GGT	0,70	ukat/l	0,14-0,68
ALP	2,14	ukat/l	0,66-2,20
Albumin	36,1	g/l	35-53
Celková bílkovina	85	g/l	65-85
CRP	4	mg/l	0-5
Glukóza	4,6	mmol/l	3,6-6,3

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky hematologického vyšetření krve ke dni 16. 1. 2018*

<b>Hematologické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
FW za 1 hod.	8	mm	7-12
FW za 2 hod.	10	mm	7-12
Leukocyty	9,27	10 <sup>9</sup> /l	4-10
Erytrocyty	3,9	10 <sup>12</sup> /l	3,8-5,2
Hemoglobin	115	g/l	120-160
Hematokrit	0,298	l/l	0,35-0,47
Trombocyty	398	10 <sup>9</sup> /l	150-400
Neutrofilý	6,02	10 <sup>9</sup> /l	2-7
Lymfocyty	1,9	10 <sup>9</sup> /l	0,8-4
Monocyty	1,07	10 <sup>9</sup> /l	0,08-1,2
Eozinofily	0,23	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,5
Bazofily	0,05	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,2
Nezralé granulocyty	0,6	%	0,0-0,6
Normoblasty	0,0	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,0

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky hemokoagulační vyšetření krve ke dni 16. 1. 2018*

<b>Hemokoagulační vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Quickův test	1,45	INR	0,8-1,2

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky biochemické vyšetření moče ke dni 16. 1. 2018*

<b>Biochemické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>
pH	6,5
Specifická hustota	1,016
Bílkovina	negativní
Glukóza	negativní
Ketolátky	negativní
Bilirubin	negativní
Urobilinogen	negativní
Erytrocyty	negativní
Leukocyty	negativní
Epitelie ploché	negativní
Epitelie kulaté	negativní

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky biochemického vyšetření krve ke dni 18. 1. 2018*

<b>Biochemické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Natrium	138	mmol/l	137-146
Kalium	5,0	mmol/l	3,8-5
Chloridy	102	mmol/l	97-108
Urea	2,3	mmol/l	2,0-6,7
Kreatinin	57	μmol/l	44-104
Bilirubin celkový	3,9	μmol/l	2-17
ALT	0,77	ukat/l	0,10-0,78
AST	0,33	ukat/l	0,10-0,72
GGT	0,60	ukat/l	0,14-0,68
ALP	2,18	ukat/l	0,66-2,20
Celková bílkovina	65,8	g/l	65-85
CRP	3,5	mg/l	0-5

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky hematologického vyšetření krve ke dni 18. 1. 2018*

<b>Hematologické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Leukocyty	6,05	10 <sup>9</sup> /l	4-10
Erytrocyty	3,88	10 <sup>12</sup> /l	3,8-5,2
Hemoglobin	118	g/l	120-160
Hematokrit	0,36	l/l	0,35-0,47
Trombocyty	420	10 <sup>9</sup> /l	150-400
Neutrofily	53,9	10 <sup>9</sup> /l	2-7
Lymfocyty	30,2	10 <sup>9</sup> /l	0,8-4
Monocyty	1,3	10 <sup>9</sup> /l	0,08-1,2
Eozinofily	2,0	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,5
Bazofily	0,3	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,2
Nezralé granulocyty	0,62	%	0,0-0,6
Normoblasty	0,00	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,0

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky hemokoagulačního vyšetření krve ke dni 18. 1. 2018*

<b>Hemokoagulační vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Quickův test	2,1	INR	0,8-1,2

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky biochemického vyšetření krve ke dni 20. 1. 2018*

<b>Biochemické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Natrium	140	mmol/l	137-146
Kalium	4,4	mmol/l	3,8-5
Chloridy	105	mmol/l	97-108
Urea	3,1	mmol/l	2,0-6,7
Kreatinin	64	μmol/l	44-104
Bilirubin celkový	6,8	μmol/l	2-17
ALT	0,63	ukat/l	0,10-0,78
AST	0,39	ukat/l	0,10-0,72
GGT	0,55	ukat/l	0,14-0,68
ALP	1,75	ukat/l	0,66-2,20
Celková bílkovina	69,1	g/l	65-85
CRP	2,1	mg/l	0-5

Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky hematologického vyšetření krve ke dni 20. 1. 2018*

<b>Hematologické vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Leukocyty	6,20	10 <sup>9</sup> /l	4-10
Erytrocyty	4,2	10 <sup>12</sup> /l	3,8-5,2
Hemoglobin	131	g/l	120-160
Hematokrit	0,45	l/l	0,35-0,47
Trombocyty	315	10 <sup>9</sup> /l	150-400
Neutrofily	39,9	10 <sup>9</sup> /l	2-7
Lymfocyty	18,2	10 <sup>9</sup> /l	0,8-4
Monocyty	1,3	10 <sup>9</sup> /l	0,08-1,2
Eozinofily	1,1	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,5
Bazofily	0,2	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,2
Nezralé granulocyty	0,52	%	0,0-0,6
Normoblasty	0,00	10 <sup>9</sup> /l	0,0-0,0

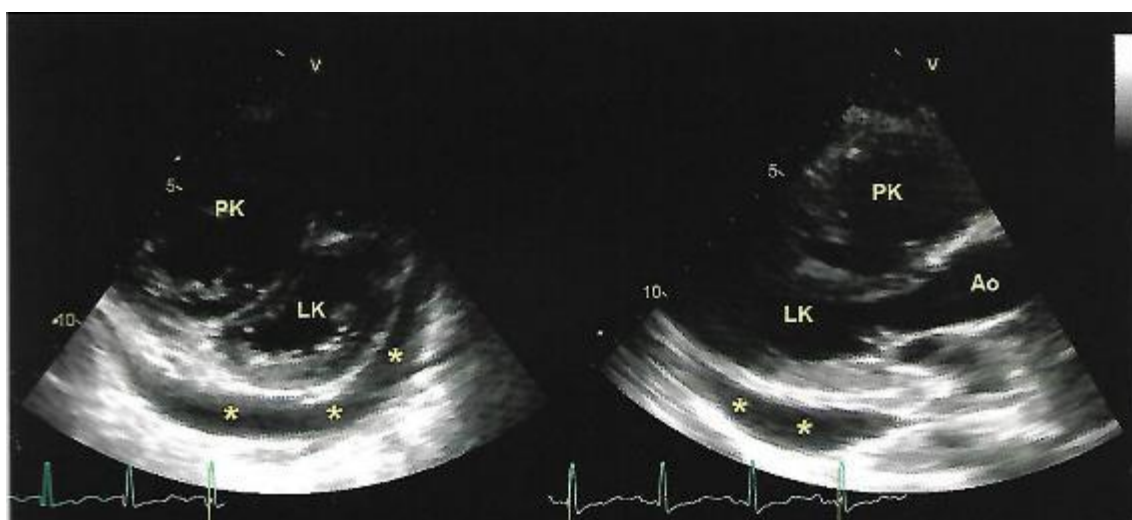
Zdroj: zdravotnická dokumentace

*Výsledky hemokoagulačního vyšetření krve ke dni 20. 1. 2018*

<b>Hemokoagulační vyšetření</b>	<b>Hodnota pacientky</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Referenční hodnota</b>
Quickův test	2,4	INR	0,8-1,2

Zdroj: zdravotnická dokumentace

## Příloha B – Perikardiální výpotek u pacientky s plicní hypertenzí



Zdroj: JANSA a ASCHERMANN, 2017, str. 149

## Příloha C – Aplikační systém pro léčbu epoprostenolem a treprostinilem



A epoprostenol



B treprostinil

Zdroj: JANSA a ASCHERMANN, 2017, str. 242

## Příloha D – Implantabilní systém intravenózního podání treprostínulu



Podkožní implantabilní systém.

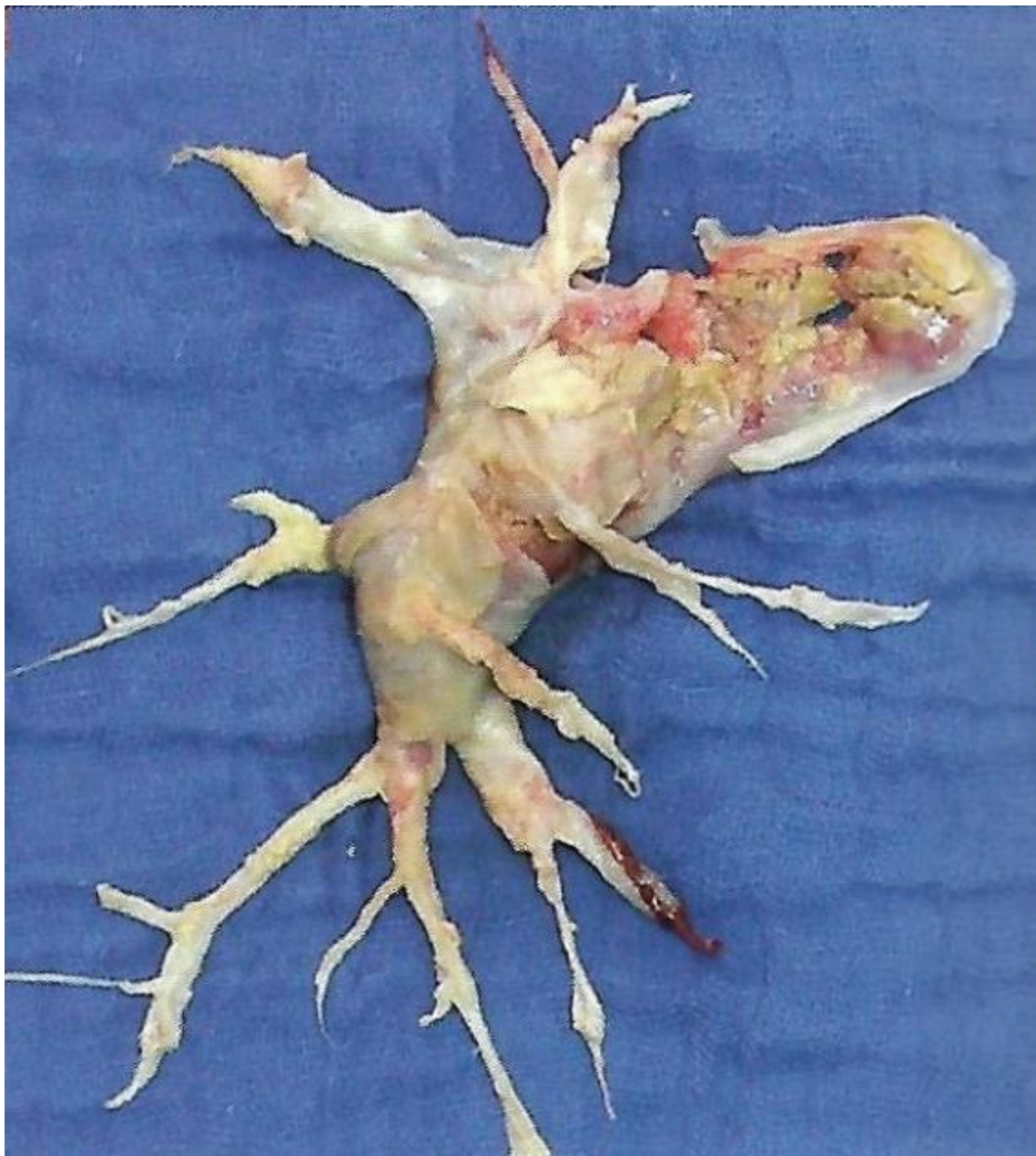


Ukázka ambulantního plnění zásobníku.

Zdroj: JANSA a ASCHERMANN, 2017, str. 243



**Příloha E – Endarterium odstraněné při endarterektomii**



Zdroj: JANSA a ASCHERMANN, 2017, str. 284

## Příloha F – Polysomnografie



Zdroj: Polysomnografie. [online]. 2018 [cit. 2018-19-03]. Dostupné z: <http://docplayer.nl/49368221-Slaaponderzoek-apnealink-polygrafie-polysomnografie-in-de-thuissituatie.html>



## Ošetrovatelská péče o pacienta s plicní hypertenzí

### **Klíčová slova:**

plíce, transplantace plic, imunosupresiva, hygienické bariérové ošetrovatelství,  
ošetrovatelská péče  
lungs, lung transplantation, imunosupresives, hygienic barrier nursing, nursing care

### **Rešerše č. 53/2017**

### **Bibliografický soupis**

<b>Počet záznamů:</b>	<b>celkem 42 záznamů</b>  (kvalifikační práce – 4, monografie – 17, ostatní – 21)
<b>Časové omezení:</b>	2008 - současnost
<b>Jazykové vymezení:</b>	čeština, slovenština, angličtina
<b>Druh literatury:</b>	knihy, články a příspěvky ve sborníku
<b>Datum:</b>	13. 12. 2017

### **Základní prameny:**

- katalog Národní lékařské knihovny ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))
- databáze kvalifikačních prací ([www.thesis.cz](http://www.thesis.cz))
- Jednotná informační brána ([www.jib.cz](http://www.jib.cz))
- Souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>)
- Discovery systém Summon ([www.nlk.cz](http://www.nlk.cz))

## **Příloha H – Čestné prohlášení studenta k získání podkladů**

### **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem .....  
v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické,  
o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne .....

.....

Jméno a příjmení studenta