

# **Komplexní ošetrovatelská péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem**

Michaela Křenková

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

Akademický rok: 2021/2022

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Michaela Křenková
Osobní číslo:	H19035
Studijní program:	B5341 Ošetrovatelství
Studijní obor:	Všeobecná sestra
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Komplexní ošetrovatelská péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem

### Zásady pro vypracování

Rešerše a studium odborné literatury.

Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti komplexní ošetrovatelské péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem.

Příprava metodiky kvalitativního výzkumu.

Formulace kritérií pro výběr participantů.

Realizace výzkumu designem kazuistiky.

Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných informací.

Prezentace výsledků výzkumu, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam doporučené literatury:

BOHANES, T. a M. SZKORUPA. Hrudní drenážní systémy a komplikace s drenáží spojené. *Rozhledy v chirurgii*, 2013, roč. 92, č. 11, s. 673-679. ISSN 0035-9351.

HYTYCH, V., R. DEMEŠ, P. HORAŽDOVSKÝ a kol. *Minimum z plicní chirurgie: krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2013. 303 s. ISBN 978-80-7345-347-3.

CHAN, Y. H., E. L. YU, H. C. KWOK et al. Clamping of Chest Drain before Removal in Spontaneous Pneumothorax. *Journal of cardiothoracic surgery*, 2021, vol. 16, no. 1, p. 24. DOI: 10.1186/s13019-021-01398-x.

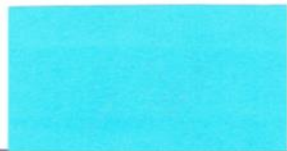
CHRASTINA, J. Jak (správně) zpracovat a publikovat kazuistiku z klinické praxe? *Praktický Lékař*, 2021, roč. 101, č. 3, s. 135-141. ISSN 00326739.


MENDOGNI, P., D. TOSI, G. MARULLI et al. Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing Digital and Traditional Chest Drain in a VATS Pulmonary Lobectomy Cohort: Interim Analysis. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 2021, vol. 16, no. 1, pp. 1-6. DOI: 10.1186/s13019-021-01567-y.

VASÁKOVÁ, M. a P. ŽÁČKOVÁ. *Hrudní drenáže krok za krokem*. Praha: Maxdorf, 2012. 234 s. ISBN 978-80-7345-278-0.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Pavla Kudlová, PhD.**  
Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **22. října 2021**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **27. května 2022**

  
**Mgr. Libor Marek, Ph.D.**  
děkan

  
**PhDr. Pavla Kudlová, PhD.**  
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 10. ledna 2022

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem citoval(a). V případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor.

Ve Zlíně ..... 7.5. 2022



1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací;

(1) Vysoká škola nevydávalečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ústanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na komplexní ošetrovatelskou péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem. Hlavním cílem práce bylo stanovit nejdůležitější činnosti ošetrovatelské péče u těchto pacientů. Praktická část práce se opírá o kvalitativní výzkum, který probíhal ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních na území Zlínského a Moravskoslezského kraje. Výzkum byl proveden designem kazuistiky u čtyř participantů. Informace byly získány technikou přímého pozorování participantů, rozhovorem s nimi a analýzou zdravotnické dokumentace jednotlivých pacientů.

Z kazuistik vyplynulo, že mezi nejdůležitější ošetrovatelské činnosti patří kontrola hrudního drénu a drenáže (kontrola množství a charakteru odpadu, kontrola funkce drenáže aj.), převazy okolí drénu, hodnocení a měření odváděné sekrece, sledování a tišení bolesti a další činnosti uvedené v práci. Jako výstup práce vznikl edukační materiál na téma „uvedení hrudní drenáže do klinické praxe“, který může posloužit všeobecným sestřám s manipulací s vybranými drenážními systémy.

Klíčová slova: hrudní drén, hrudní drenáže, ošetrovatelská péče, ošetrovatelské činnosti, poranění hrudníku a plic, operace plic

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis is focused on comprehensive nursing care for patients with established chest drain. The aim of this bachelor thesis was to determine the most important activities of nursing care for these patients. The practical part of the work is based on qualitative research, which took place in two selected medical facilities in the Zlín and Moravskoslezský region. The research was conducted by designing a case study of four participants. The information was obtained by direct observation of participants, interview with them and analysis of medical records of individual patients.

The case studies showed that the most important nursing activities include control of chest drainage and drainage (control of the amount and nature of waste, control of drainage function, etc.), drainage environment, evaluation and measurement of secretion, monitoring and pain relief and other activities mentioned in the work. As an output of the work, an educational material on the topic of "putting chest drainage into clinical practice" was

created, which can be used by general nurses with the manipulation of selected drainage systems.

Keywords: chest drain, chest drainage, nursing care, nursing activities, chest and lung injuries, lung surgery

Na tomto místě bych ráda poděkovala PhDr. Pavle Kudlové, PhD. za vedení mé bakalářské práce, všechny užitečné rady a poznámky.

Poděkování patří také všem pracovníkům zdravotnických zařízení, kteří s námi během výzkumu spolupracovali.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.



## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
<b>1 ANATOMIE, FYZIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE PLIC</b> .....	<b>13</b>
1.1 ANATOMIE .....	13
1.2 FYZIOLOGIE PLIC .....	14
<b>2 INDIKACE ZAVEDENÍ HRUDNÍHO DRÉNU</b> .....	<b>16</b>
2.1 ZAVEDENÍ HRUDNÍHO DRÉNU PŘI PLÁNOVANÉ OPERACI PLIC.....	16
2.1.1 Pneumonektomie .....	17
2.1.2 Lobektomie .....	17
2.1.3 Thorakoskopie .....	17
2.1.4 Plicní resekce.....	17
2.1.5 VATS .....	18
2.2.1 Pneumotorax .....	18
2.2.2 Hemothorax.....	20
<b>3 HRUDNÍ DRÉNY A DRENÁŽE</b> .....	<b>21</b>
3.1 HRUDNÍ DRÉNY .....	21
3.2 HRUDNÍ DRENÁŽE .....	21
3.3 HRUDNÍ DRENÁŽNÍ SYSTÉMY VYUŽÍVAJÍCÍ PASIVNÍ SÁNÍ.....	22
3.4 HRUDNÍ DRENÁŽNÍ SYSTÉMY VYUŽÍVAJÍCÍ AKTIVNÍ SÁNÍ.....	23
3.5 MODERNÍ HRUDNÍ DRENÁŽNÍ SYSTÉMY .....	24
<b>4 ZAVEDENÍ A VYTAŽENÍ HRUDNÍHO DRÉNU A PÉČE O PACIENTA SE ZAVEDENÝM HRUDNÍM DRÉNEM</b> .....	<b>27</b>
4.1 ZAVEDENÍ HRUDNÍHO DRÉNU.....	27
4.2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA SE ZAVEDENÝM HRUDNÍM DRÉNEM .....	29
4.3 VYTAŽENÍ HRUDNÍHO DRÉNU.....	31
<b>5 ROLE A KOMPETENCE SESTRY PŘI PÉČI O HRUDNÍ DRÉN, KOMPLIKACE HRUDNÍCH DRÉNŮ A DRENÁŽÍ, DECHOVÁ REHABILITACE</b> .....	<b>33</b>
5.1 ROLE SESTRY V PÉČI O PACIENTY SE ZAVEDENÝM HRUDNÍM DRÉNEM .....	33
5.2 KOMPETENCE SESTER .....	34
5.3 KOMPLIKACE HRUDNÍCH DRÉNŮ A DRENÁŽÍ .....	36
5.4 DECHOVÁ REHABILITACE .....	37
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>39</b>
<b>6 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE, METODIKA VÝZKUMU A POUŽITÉ METODY</b> .....	<b>40</b>
6.1 CÍLE PRÁCE.....	40
6.1.1 Dílčí cíle.....	40

6.2	METODIKA VÝZKUMU.....	40
6.3	CHARAKTERISTIKA PARTICIPANTŮ .....	41
6.4	ORGANIZACE SBĚRU DAT.....	42
<b>7</b>	<b>KAZUISTIKY .....</b>	<b>43</b>
7.1	KAZUISTIKA P1 .....	43
7.2	KAZUISTIKA P2.....	51
7.3	KAZUISTIKA P3.....	57
7.4	KAZUISTIKA P4.....	65
<b>8</b>	<b>ANALÝZA DAT A VÝSLEDKŮ .....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>83</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>87</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LIUTERATURY.....</b>	<b>89</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>93</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>95</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>96</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>97</b>

## ÚVOD

Ošetrovatelské péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem je specifická a svým způsobem náročná. Navíc se může u jednotlivých pacientů lišit, což je dáno zdravotním stavem jednotlivých pacientů a typem použité hrudní drenáže. V současné době existuje několik typů hrudních drenážních systémů, které se napojují na zavedený hrudní drén. Z tohoto důvodu by měla mít všeobecná sestra a další zdravotničtí pracovníci, kteří pracují na odděleních, kde se tito pacienti vyskytují, alespoň základní informace o uvedených systémech a indikacích, kdy se zavádí apod. Všeobecné sestry by měly znát zásady ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným hrudním drénem a měly by mít přehled o komplikacích, které mohou u takového pacienta nastat, a to hlavně z důvodu, aby mohly včas zabránit rozvíjející se komplikaci nebo ji zcela předejít.

Z mé zkušenosti bohužel ne všechny sestry toto povědomí mají. Jedná se hlavně o všeobecné sestry, které pracují na chirurgických odděleních, kde se tito pacienti objevují zřídka. Jsou to většinou taková oddělení, kde je malá nebo nulová operativa plic a hrudníku a pacienti se zavedeným hrudním drénem mají jen z úrazové indikace (např. pneumothorax). Sestry se často hrudních drenáží bojí a neví, jak se o tyto systémy správně starat. Na straně druhé je pozitivní, že sestry pracující na oddělení s větší koncentrací těchto pacientů mají velice dobré povědomí o této problematice a provádí kvalitní ošetrovatelskou péči.

Hlavním důvodem, proč jsem si vybrala toto téma, je, že pracuji na chirurgickém oddělení, kde o tyto pacienty pečuji a chtěla jsem získat nové informace a zjistit, jak probíhá péče o tyto pacienty v jiných zdravotnických zařízeních. Zároveň si myslím, že toto téma je zajímavé a vzhledem k současné operativě plic a hrudníku i vcelku aktuální.

Praktická část práce je postavena tak, aby zjistila nejdůležitější činnosti všeobecné sestry a multidisciplinárního týmu, které je nutno provádět, aby byla ošetrovatelská péče komplexní a kvalitní. Zároveň má za úkol porovnat ošetrovatelskou péči, která je poskytována v různých zdravotnických zařízeních.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ANATOMIE, FYZIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE PLIC

## 1.1 Anatomie

Ke správnému zavedení hrudního drénu je důležité znát anatomii hrudníku a plic, což je současně nápomocné multidisciplinárnímu týmu k brzkému odhalení komplikací (Vašáková a Žáčková, 2012).

### Hrudní stěna a hrudní koš

Hrudní stěna se dělí na 3 vrstvy – povrchovou, svaly a hlubokou. Povrchová vrstva se skládá z kůže, podkoží, cév a lymfatických cév. Druhou vrstvou jsou svaly, které se dělí do třech skupin – přední, laterální a zadní. Hluboká vrstva je tvořena žebry, hrudní kostí a hrudními obratli. Nachází se zde i hluboké a lymfatické cévy, nervy a mezižební svaly. Hrudní koš je popisován jako pevná a vzduchotěsná dutina s roztahující se funkcí. Uvnitř hrudní dutiny jsou uloženy životně důležité orgány (plíce a srdce), které jsou chráněny kostěnou strukturou. Hrudní koš se skládá z hrudní kosti, dvanácti hrudních obratlů a dvanácti páru žeber, které jsou s hrudní kostí spojeny pomocí žebních chrupavek (Hytych a kol., 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

### Plíce

Plíce (pulmones) jsou párový orgán, který zajišťuje dýchání. Na začátku života mají růžovou barvu, postupem času plicní tkáň vlivem vdechovaného prachu šedne. Plíce mají kuželovitý tvar. Plicní báze (basis pulmonis) naléhá na brániční klenbu (facies diaphragmatica) a zevní strana plic se dotýká hrudní stěny (facies costalis). Na stěně plic otočené k mediastinu (facies mediastinalis) je umístěn plicní hilus (hilum pulmonis), který slouží jako vstupní brána do plic pro průdušky (bronchus principalis), plicní tepnu (a. pulmonalis), plicní žíly (vv. pulmonalis) a další. Plicní hrot (apex pulmonis) zasahuje až do podklíčkové oblasti. Plíce jsou rozděleny na pravou a levou, každá se skládá z laloků (lobi pulmonis). Pravá plíce se dělí na tři laloky – horní, střední a dolní (lobus superior, lobus medius et lobus inferior), zatímco levá na dva – horní a dolní (lobus superior et lobus inferior). Jednotlivé plicní laloky se dělí na segmenty (Naňka a Elišková, 2015; Čihák, 2016). „*Segment je základní makroskopickou stavební a funkční jednotkou plic. Je definován jako ta část plic, která je ventilována jedním bronchem a vyživována jednou větví plicní tepny.*“ (Naňka a Elišková, 2015, str. 185).

## Pohrudnice a poplicnice

Plicní povrch je krytý plicní pleurou (pleura visceralis), která přechází v oblasti plicního hilu do nástěnné pleury (pleura parietalis). Ta naléhá na hrudní stěnu, čímž vytváří dvě samostatné uzavřené dutiny. Každá tato dutina obsahuje jednu plíci. Pohrudnice tvoří záhyby, ve kterých se může nacházet patologický obsah (Naňka a Elišková, 2015; Čihák, 2016).

*„Pleurální dutina je vzduchotěsně uzavřená a plíce v ní uzavřené jsou ve stavu trvalého elastického napětí, které působí směrem k plicnímu hilu. Tímto tahem vzniká v pleurální dutině nižší tlak, než je tlak atmosférický a tlak v alveolárním a bronchiálním systému.“* (Naňka a Elišková, 2015, str. 186).

## **1.2 Fyziologie plic**

Funkce plic je nezastupitelná. Tkáň pro svou funkci potřebují neustálý přívod kyslíku (O<sub>2</sub>) a odvod oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>). Za hlavní funkci plic je považována neustálá výměna dýchacích plynů (O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub>) mezi vnějším prostředím a krví. Řízení dýchání má na starosti dýchací centrum, které je uloženo v mozku (Rokyta, 2016).

Proces dýchání probíhá následovně:

*„Ventilace, výměna dýchacích plynů mezi plícemi a atmosférou, umožňují ji dýchací svaly. Difúze, přestup dýchacích plynů přes alveolo-kapilární membránu do krve. Transport dýchacích plynů krví, v plazmě a v erythrocytech. Difúze, přestup dýchacích plynů z krve do tkáně, buněk a do jejich organel – mitochondrii.“* (Rokyta, 2016, str. 95).

V dutině hrudní jsou uloženy plíce, jež jsou obaleny pleurou, která tvoří dva listy. Mezi nimi se nachází pleurální štěrbina, která je vyplněná tekutinou zajišťující klouzání obou listů pleury po sobě. Negativní tlak, který se nachází v hrudní dutině, zajišťuje to, že oba listy pleury na sebe těsně naléhají, a také to, že jsou plíce rozpjaté a je zajištěn správný mechanismus dýchání. Pokud dojde k narušení tohoto tlaku, dochází ke kolapsu plíce a k porušení mechanismu dýchání (Bohanes a Szkorupa, 2013-a).

## **1.3 Patofyziologie plic**

Pokud dojde k porušení plic nebo k narušení procesu dýchání, dochází k poruše respirace a může nastat i porucha výměny plynů (O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub>) v plicích. Mezi poruchy respirace se řadí hypoventilace (zpomalené dýchání) a hyperventilace (zrychlené dýchání), dále může nastat

změna kvality ventilace (Kusmaulovo, Biotovo a Cheyneovo-Stokesovo dýchání) nebo zástava dýchání (apnoe). Může dojít k poruše mechanismu dýchání, a to buď ke zvýšenému odporu v dýchacích cestách a v plicích (např. cizí těleso), anebo k poruše plicní tkáně. Pokud dojde k porušení negativního tlaku v dutině hrudní, plíce zkolabují a naruší se mechanismus dýchání. Zpravidla je to zapříčiněno přítomností patologického obsahu v dutině hrudní (Bohanes a Szkorupa, 2013-a; Rokyta, 2015).

Může nastat také poškození plicní tkáně karcinomem plic, který vzniká v plicích delší dobu a jeho vznik ovlivňuje několik faktorů – kouření, znečištěné vnější prostředí a další látky, které člověk dýchá. Karcinom plic je jedním z nejvíce se vyskytujících plicních onemocnění na světě. Lze jej rozdělit na nemalobuněčný a malobuněčný; nemalobuněčný karcinom se dle histologie dělí na adenokarcinom, skvamózní karcinom a velkobuněčný karcinom. Léčba uvedeného karcinomu je komplikovaná a může se skládat z několika druhů léčby (chemoterapie, radioterapie, imunoterapie a další). Malobuněčný karcinom je i v dnešní době špatně léčitelný a často stále nevléčitelný. I při moderních a stále se zlepšujících metodách léčby se léčba malobuněčného karcinomu plic moc neposunula (Klein, 2006; Vrána, 2021; Skříčková a Kadlec, 2018).

## 2 INDIKACE ZAVEDENÍ HRUDNÍHO DRÉNU

Indikace zavedení hrudního drénu mohou být různé, dělíme je na indikace z důvodu patologického obsahu v dutině hrudní (např. pneumothorax, hemathorax), nebo po operačním výkonu plic či hrudní dutiny (např. lombektomie, pneumonektomie). Indikace pro zavedení hrudního drénu se mohou lišit i dle naléhavosti (Hytych a kol., 2013; Vašáková a Žáčková, 2012; Szkorupa a Bohanes, 2013).

### **Dělení hrudních drenáží z hlediska naléhavosti výkonu:**

Z hlediska naléhavosti se dělí hrudní drenáže na **urgentní, akutní** a **plánované**.

**Urgentní** drenáž (tzv. z vitální indikace) je nutné u pacienta provést okamžitě, jelikož je přímo ohrožen na životě (např. tenzní pneumothorax).

V případě **akutní** drenáže je pacient relativně stabilizován, ale je zde riziko zhoršení zdravotního stavu až potenciálního ohrožení života (např. otevřený či zavřený pneumothorax nebo velký hemothorax). Výkon je proveden nejpozději do 24 hodin.

U stavů, které snesou odklad (např. plášťový pneumothorax nebo fluidothorax), je možné výkon odložit na konkrétní termín. Tento způsob je označován jako drenáž **plánovaná** (Szkorupa a Bohanes, 2013; Bohanes a Szkorupa, 2013-a).

### **2.1 Zavedení hrudního drénu při plánované operaci plic**

Po operaci se zavádí hrudní drény z toho důvodu, aby odváděly nahromaděnou tekutinu během operace a přítomný vzduch v dutině hrudní. Během větších operací (např. lobektomie) se mnohdy zavádí dva hrudní drény, jeden zpravidla k bránici (má za úkol odvádět tekutinu z dutiny hrudní), druhý drén se ukládá většinou výše k mediastinu (jeho úkolem je odvod patologického vzduchu). Drén se zavádí před koncem operačního výkonu nad bránicí co nejvíce dorzálně v 6. – 8. mezižebří v zádní axilární čáře. Pro zavedení drénu se dělá tupá preparace peánem, následně se do tohoto kanálu zavede drén tak, aby plnil správně svou funkci a odváděl patologický obsah z dutiny hrudní. Poté se drén zafixuje a operační pole uzavře. Dále je drén napojen na drenážní systém, který určí lékař. Nejčastějšími chirurgickými zákroky mohou být thorakoskopie, enukleace tumoru, thorakoplastika, plicní resekce, lombektomie, pneumonektomie, VATS (videoasistovaná anatomická plicní resekce) a další speciální výkony (Hytych a kol., 2013; Klein, 2006).



### 2.1.1 Pneumonektomie

Jedná se o odstranění celé jedné plíce. K tomuto zákroku se většinou přistupuje u rozsáhlého karcinomu plic nebo v případě zánětlivého onemocnění plíce (např. tuberkulóza), využívá se ale také při rozsáhlém poranění plíce. Jako operační přístup se nejčastěji používá posterolaterální thorakotomie. Nejdříve se vypreparují jednotlivé anatomické struktury a přeruší se cévní přístupy a bronchy, následně se plíce vyjme a před uzavřením operačního pole se do dutiny hrudní vloží drény (Hytych a kol., 2013; Klein, 2006)

### 2.1.2 Lobektomie

Lobektomie je chirurgické odstranění jednoho plicního laloku. Nejčastějšími důvody pro tento operační zákrok jsou nádory plic, absces plic nebo výrazné poškození benigních lézí v plicích. Tento typ operace je nejčastějším řešením onkologických nemocí plic. Nejvíce užívaným operačním přístupem je posterolaterální nebo anterolaterální thorakotomie, záleží na operovaném plicním laloku. Po otevření operačního pole začíná lékař postupně preparovat jednotlivé anatomické vrstvy tak, aby následně mohl vyjmout postižený lalok plíce. Během preparace lékař postupuje pomalu po jednotlivých vrstvách, aby nedošlo k poranění velké cévy a ke krvácení. Během lobektomie se často provádí lymfadenektomie spádových uzlin. Po odstranění laloku a uzlin se zavede do dutiny hrudní drén a operační pole se uzavře (Hytych a kol., 2013; Klein, 2006).

### 2.1.3 Thorakoskopie

Thorakoskopie je spíše diagnostická operace, která se využívá hlavně při přítomnosti výpotku nebo k odebrání patologického ložiska. Může se také využít pro zjištění operovatelnosti části plíce postižené tumorem nebo ke stavingu postižených uzlin. Při tomto zákroku musí být operovaná plíce zkolabovaná, do dutiny hrudní se zavede videothorakoskop pomocí něhož si operátor prohlédne hrudní dutiny a odebere tkáň na histologické vyšetření. Před ukončení zákroku zavede do hrudní dutiny drén (Hytych a kol., 2013; Klein, 2006).

### 2.1.4 Plicní resekce

Jedná se o operační výkon, při kterém se odstraní část plíce, nejčastěji plicní segment, neanatomickým způsobem. Během výkonu není respektováno anatomické rozdělení plic. Přistupuje se k němu kvůli přítomnosti benigní léze, abscesu, metastázy nebo TBC. Resekce

tkáně se provádí buď pomocí svorky, nebo stapleru. Před ukončením operace se většinou zavede hrudní drén (Hytych a kol., 2013; Klein, 2006).

### 2.1.5 VATS

Videoasistovaná anatomická plicní resekce je operace, která je založena na miniinvazivním přístupu a může nahradit klasické otevřené plicní resekce. Pro operaci se využívá videooptika, ovšem ne vždy je možno upřednostnit tento typ resekce před klasickými otevřenými, což je dáno zejména velikostí a lokalitou operovaného nádoru (Hytych a kol., 2013; Klein, 2006).

## 2.2 Zavedení hrudního drénu z důvodu řešení patologického obsahu v dutině hrudní

**Patologický obsah** se může do hrudní dutiny dostat následujícími způsoby:

- dojde k poruše rovnováhy mezi tvorbou a vstřebáním pleurální tekutiny (např. fluidothorax, chylothorax nebo patologický výpotek při interním onemocnění)
- přímou komunikací mezi systémy (lymfatický systém – chylothorax, cévní systém – hemathorax).
- komunikací s vnějším prostředím (otevřený nebo tenzní pneumothorax) (Bohanes a Szkorupa, 2013-a; Vašáková a Žáčková, 2012).

### 2.2.1 Pneumotorax

Pneumotorax vzniká jako reakce na poranění plíce. Vzduch se začne hromadit v hrudní dutině, nejčastěji mezi listy pleury, při nádechu mezi nimi vzniká štěrbina, kde je mírný fyziologický podtlak. Pokud se do této štěrby dostane vzduch, plíce zkolabuje. Toto se projeví snížením ventilace o 20-30 % (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

Nejčastější příčinou pneumotoraxu jsou zlomeniny žeber, k poranění plic však může dojít i při zavádění CŽK nebo při jiném medicínském výkonu (iatrogenní pneumothorax).

Pneumotorax může mít různý klinický obraz. Mezi nejčastější příznaky se řadí dušnost, palpační krepitace kůže, ortopnoe, cyanóza, tachykardie, úzkost a bodavá bolest hrudníku.

Diagnostika se skládá z auskultace, kde je slyšitelně oslabené dýchání. Na RTG snímku se pneumothorax ukazuje v místě, kde chybí plicní kresba. Pokud k diagnostice nestačí RTG snímek, dělá se CT hrudníku (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

Pneumotorax se rozděluje na několik typů:

### **Zavřený pneumotorax**

Jedná se o typ pneumothoraxu, který nekomunikuje s vnějším prostředím, tím pádem nedochází k hromadění vzduchu v hrudní dutině a k progresi kolapsu plic. Pro pacienty je nejméně rizikový, jelikož může dojít k samovolnému vstřebání vzduchu bez nějaké výraznější intervence lékařů. Může probíhat i asymptomaticky. U malého tzv. plášťového pneumotoraxu nebývá většinou hrudní drenáž potřebná, protože se vzduch vstřebá samovolně v průběhu několika dní. Při rozsáhlejší pneumothoraxu už je nutné hrudní drén zavést z důvodu obnovení podtlaku v hrudní dutině, čímž dojde k rozvinutí plic a k obnovení její funkce (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

### **Otevřený pneumotorax**

Na rozdíl od zavřeného pneumothoraxu komunikuje s vnějším prostředím a tím pádem dochází k zvětšování množství vzduchu v hrudní dutině. U tohoto typu pneumotoraxu většinou nastane úplný kolaps plic, která se stáhne k plicnímu hilu. Vlivem kolapsu dochází k neustálému vyrovnávání atmosférického a nitrohruďního tlaku. Při dýchání se mediastinum samovolně pohybuje, což má za následek zhoršení respirační funkce, snížení krevního návratu a narušení funkce druhé zdravé plic. Příčinou otevřeného pneumotoraxu jsou poranění, která poškozují hrudní stěnu (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

Klinický obraz je víceméně stejný jako u pneumotoraxu zavřeného až na viditelná poranění hrudní stěny, kudy do plic vstupuje a zároveň uniká vzduch. U tohoto poranění je ihned indikována hrudní drenáž, v některých případech se musí přistoupit k operačnímu řešení, zejména v momentě, kdy se plic po zavedení hrudního drénu nerozvine nebo pokud došlo k závažnějšímu poranění hrudní dutiny, které si žádá operační řešení (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

### **Tenzní pneumotorax**

Jedná se o zvláštní typ pneumotoraxu, který je totožný s otevřeným pneumotoraxem, ale funguje jako jednosměrný ventil, kdy se vzduch dostává dovnitř, ale již ne ven jako v případě otevřeného pneumothoraxu. V hrudní dutině dochází k navýšení pleurálního objemu, který snižuje objem plic. Poraněná plic je zkolabovaná, zdravá plic je zvětšujícím se množstvím vzduchu utlačována a vlivem tlaku je snížena výkonnost srdce a krevního oběhu. Působením těchto faktorů dochází k akutnímu respiračnímu selhání. Příznaky jsou stejné jako u běžného

pneumotoraxu, ale dochází k rychlejšímu zhoršení zdravotního stavu pacienta, a to hlavně díky vzniklému přetlaku v hrudní dutině (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

K tenznímu pneumotoraxu nejčastěji dochází při poranění žeber. Stejně jako u otevřeného pneumotoraxu i u tenzního je okamžitě indikovaná hrudní drenáž. Jejím cílem je, aby se poraněná plíce rozvinula a stav pacienta se stabilizoval (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

### **2.2.2 Hemothorax**

Jedná se o přítomnost volné krve v hrudní dutině. Nejčastější příčinou je poranění hrudních cév nebo plíce. Klinický obraz se odvíjí od množství nahromaděné krve, v případě malého hemothoraxu (> 350 ml krve) se může jeho existence zjistit až při hrudní drenáži, u velkého hemothoraxu (<1500 ml krve) se neobjevuje dušnost ani cyanóza, ale pacient je apatický a ve velkém šoku. V případě malého hemothoraxu většinou stačí jednorázová punkce, pokud se ovšem jedná o velký hemothorax, zavádí se hrudní drén. V případě, že je současně poškozená céva i plíce, nazýváme tento stav jako hemopneumothorax (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015; Zeman a Krška, 2014).

### 3 HRUDNÍ DRÉNY A DRENÁŽE

#### 3.1 Hrudní drény

Hrudní drény jsou vyráběny ze syntetických materiálů, jsou ohebné a pevné. Všechny drény musí splňovat několik podmínek – měly by být pevné a odolné vůči tlaku, který vzniká v hrudní dutině, dále musí být jejich povrch nesmáčivý a nesmí způsobovat alergickou reakci na zavedený drén (Hytych a kol., 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

Při výběru hrudního drénu je velice důležitý jeho průměr a průsvit. Průměr drénu je označen jednotkou Charriere nebo French, průsvit neboli vnitřní průměr drénu je významný pro samotný odvod patologické tekutiny nebo vzduchu z pleurální dutiny. Nejčastěji využívaná velikost hrudního drénu je 28 French. V současnosti se hodně spekuluje o šířce zaváděných drénů, odborníci diskutují o výhodách tenčích drénů před širšími. Studie však zcela nepotvrdily, že jsou tenké hrudní drény lepší než široké, vždy záleží na indikaci a typu sekretu, který je potřeba z hrudní dutiny odsát. Jednou z výhod tenkých hrudních drénů je menší poškození anatomických struktur, čímž jsou pro pacienta příjemnější. Hrudní drény mohou být rovné nebo zahnuté (Szkorupa a Bohanes, 2013; Psallidas, McCracken and Rahman, 2018).

Pro výrobu drénů se používá buď PVC nebo silikon. Drény z PVC jsou pevné a velice odolné vůči zevním faktorům, zatímco drény ze silikonu jsou ohebné a dobře stlačitelné. K výhodám těchto drénů se řadí jejich biokontabilita a biostabilita, nevýhodou však může být malá pevnost hrudního drénu. Hrudní drén je vždy vybaven trokarem, který slouží jako zavaděč při zavádění drénu, má buď ostrý nebo konický hrot, který slouží ke snadnému protěti pleurální stěny. Po zavedení hrudního drénu se trokar vyjme a drén se napojí na hrudní drenáž. Úkolem hrudního drénu je odvádění patologické tekutiny nebo vzduchu z hrudní dutiny, jelikož nemůže zůstat otevřená; napojuje se na hrudní drenáž (Szkorupa a Bohanes, 2013; Hytych a kol., 2013).

#### 3.2 Hrudní drenáže

Pod pojmem hrudní drenáž se rozumí systém, který je napojený na samotný hrudní drén a má za úkol sbírat tekutinu nebo vzduch, který odchází z hrudní dutiny přes drén. Tyto systémy odvádí patologický obsah a zároveň zabraňují dalšímu nasávání vzduchu do pleurální dutiny. Pro správné odsátí patologického obsahu je důležitá vhodná volba

drenážního systému, kterého je několik typů. Primárně se dělí na systémy spádové a systémy využívající aktivní sání (Bohanes a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

### **3.3 Hrudní drenážní systémy využívající pasivní sání**

Tyto systémy fungují na principu samospádu, kdy patologický obsah z hrudní dutiny odchází samovolně. Většinou obsahují vodní zámek, který slouží k udržení negativního tlaku v hrudní dutině (Hytych a kol., 2013; Bohanes a Szkorupa, 2013-b).

#### **Bülaouva drenáž**

Jedná se o spádovou drenáž, která se skládá z jedné lahve, do které je nasáván patologický obsah z hrudní dutiny. Drén je s lahví spojen hadicí a její konec je vyvedený pod hladinu dezinfekčního roztoku (tzv. vodní zámek) ve sběrné lahvi. Vodní zámek slouží jako bariéra pro zpětné nasávání odváděné sekrece do hrudníku. Z lahve je vyvedena druhá hadice, která má za úkol odvádět vzduch z lahve ven (Bohanes a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

Sílu podtlaku, který musí překonat odváděná tekutina, určuje hloubka zanoření hadice pod hladinu vodního zámku. Je-li konec trubice 5 cm pod hladinou vodního zámku, musí být při výdechu vyvinut tlak minimálně 5 cm vodního sloupce, aby byl patologický obsah vypuzen z hrudní dutiny do sběrné nádoby. Díky vodnímu zámku se při inspiriu zpětně nenásává patologická tekutina, ale do drénu se dostává jen sterilní roztok. Kvůli tomu, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání patologického obsahu, musí být nádoby umístěny neustále pod úroveň lůžka pacienta. Pokud se zvednou nad jeho úroveň, dochází k nasávání patologického obsahu zpět do hrudní dutiny. Tento typ drenážního systému se používá hlavně při nekomplikovaném pneumotoraxu či po pneumonektomii (Bohanes a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

Dříve se využívala pro tuto drenáž lahev skleněná, která se dala opakovaně sterilizovat, v dnešní době se spíše preferuje jednorázová lahev plastová, jejíž výhodou je, že nemůže dojít k jejímu rozbití či k přenosu infekce z důvodu špatné sterilizace skleněné lahve. Mezi výhody této drenáže patří jak jednoduchost ovládání pro personál, tak lehká manipulace pro pacienta. Nevýhodou může být nedostatečný odvod patologického obsahu z hrudní dutiny nebo vznik velkého odporu v lahvi díky velkému množství sekrece (Bohanes a Szkorupa, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

### **Balancovaná drenáž**

Tento typ pasivní drenáže se využívá zejména u pacientů po pneumonektomii a dokáže udržet negativní tlak v dutině hrudní. Díky tomu je mediastinum uloženo ve fyziologickém postavení. Hrudní drenáž se skládá ze tří nádob, jejichž postavení je obdobné jako u klasického aktivního sání. V případě situace, že podtlak uvnitř hrudníku je vyšší než nastavená hodnota, dochází k tomu, že se mediastinum vtahuje na operovanou stranu. V tento moment dojde k nasátí atmosférického vzduchu a tím pádem se podtlak v pleurální dutině zvýší. Nevýhodou systému je značné riziko kontaminace drenáže a hrudní dutiny (Bohanes a Szkorupa, 2013-b).

### **Heimlichova chlopeň**

Chlopeň je specifickým pasivním drenážním systémem tvořeným pomocí gumové chlopně, která se nachází uvnitř trubice a která je napojena na sběrnou nádobu. Chlopeň brání zpětnému nasávání patologického obsahu do hrudní dutiny, funguje tedy jako jednocestný ventil, proto je sekret z hrudní dutiny volně odváděn do sběrné nádoby. V dnešní době je často součástí jednorázových sběrných systémů a využívá se v případě transportu pacienta (Bohanes a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

## **3.4 Hrudní drenážní systémy využívající aktivní sání**

Hrudní drenážní systémy, které využívají aktivní sání, jsou napojeny na zdroj aktivního sání (např. odsávačka, centrální rozvod vzduchu nebo jednotka aktivního sání u moderních systémů). Aktivní sání zajišťuje trvalé udržení podtlaku v hrudní dutině, čímž dochází rychleji k rozvinutí plic a k odchodu sekretu z hrudní dutiny (Hytych a kol., 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

### **Tříkomorová hrudní drenáž**

Tříkomorový drenážní systém je definován jako systém tří lahví, které jsou vzájemně propojeny hadicemi a každá má svou konkrétní funkci. Tyto lahve jsou postaveny vedle sebe, první láhev je pomocí spojovací hadice připojena přímo na drén a do ní je sbírán sekret, který odchází z hrudní dutiny. Další trubicí je propojena s druhou lahví, ta plní funkci vodního zámku, a z ní vede odvodná hadice do poslední nádoby, která slouží jako regulátor aktivního sání. Tato lahev má jako jediná tři vstupy - jedním vstupem je spojena s druhou lahví, pomocí druhého je napojena na zdroj aktivního sání (např. odsávačku) a třetí vstup

propojuje lahev s atmosférickým prostředím (Bohames a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

V této drenáži se tlak reguluje dvěma systémy. V prvním případě ovlivňuje tlak zanoření trubice pod hladinu dezinfekčního roztoku, v druhém pak odsávačka (nebo jiný zdroj aktivního sání), která je napojena na druhou trubicí. Tudíž je-li trubice, která je propojena s venkovním prostředím, ponořena 20 cm pod hladinou dezinfekčního roztoku, vytvoří odsávačka napojená na druhou trubicí podtlak - 20 cm H<sub>2</sub>O. Pokud je podtlak tak silný, že dokáže zajistit nasávání atmosférického vzduchu, voda v lahvi začne probublávat. V tomto případě již nelze podtlak zvýšit odsávačkou, ale jen větším zanořením hadice pod vodu. Pokud vzduch neprobublává vodou ve druhé lahvi, není zajištěno aktivní sání a v tento moment funguje drenáž na samospád. Mezi výhody uvedené drenáže patří skutečnost, že přesně víme, jaký vytvoříme podtlak uvnitř pleurální dutiny. Zároveň má však své nevýhody - je velmi náročný na obsluhu a není přenosný, což znamená, že pacient s tímto drenážním systémem musí buď ležet, nebo se pohybovat jen v rámci lůžka (Bohames a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

### 3.5 Moderní hrudní drenážní systémy

V dnešní době se klasické hrudní systémy (Bülaouva drenáž a tříkomorová hrudní drenáž) většinou nahrazují komerčně vyráběnými systémy. Ty jsou vyrobeny z plastu a fungují na obdobném principu jako klasické hrudní drenáže. Zpravidla se jedná o dvou nebo tří komorové nádoby s vodním zámkem a mohou být založeny jak na aktivním, tak na pasivním sání. Některé systémy nebo odnímací jednotky aktivního sání jsou již digitalizované, což znamená, že přístroj dokáže sám vyhodnotit poruchu nebo nefunkčnost hrudní drenáže. Pokud nějaká chyba nastane, systém pomocí varovného signálu upozorní ošetřující personál. Nejčastěji se jedná o propouštění vzduchu. Výhodou těchto systémů je lehká manipulace a přenosnost, mezi nevýhody patří vysoká pořizovací cena drenážních systémů (Vašáková a Žáčková, 2012; Bohanes a Szkorupa, 2013-b; Mendogni, Tosi, Marulii, et al., 2021).

#### **Hrudní drenážní set Aqua-Seal**

Jeho výhodou je lehká manipulovatelnost. Sběrná nádoba má obsah 2 500 ml a před napojením na hrudní drén se musí uvést do provozu. Pomocí sterilní vody se naplní vodní ventil (vodní zámek), v případě, že je zámek naplněný správně, voda se zabarví modře. Poté se naplní sterilní vodou i nádoba, která má za úkol kontrolovat sílu podtlaku v hrudní dutině (Libová, Balková a Jankechová, 2019).



### **Hrudní drenážní set Thora-Seal III**

Jedná se o systém se sběrnou nádobou rozdělenou do třech komor. Nespornou výhodou je, že sběrná nádoba je odnímatelná, má objem 2 500 ml a lze dobře kontrolovat množství sekretu v láhvi (Libová, Balková a Jankechová, 2019).

### **Hrudní drenáž Atrium Ocean 2000**

Hovoříme zde o hrudním drenážním systému, který se skládá ze tří komor, kdy každá má svůj konkrétní úkol. Největší nádoba (objem 2 100 ml) má za úkol sbírat odváděnou sekreci z dutiny hrudní, druhá komora plní funkci vodního uzávěru a má zabudovanou funkci monitoringu úniku vzduchu, třetí komora reguluje intenzitu sání. Drenáž musí být neustále pod úrovní hrudníku pacienta ve svislé poloze. Před napojením drenáže na hrudní drén se musí uvést do provozu. Po rozbalení drenáže ze sterilního obalu se naplní pomocí nálevky nádoba s vodním uzávěrem. Pro naplnění se využívá sterilní fyziologický roztok (cca 45 ml), poté, co je nádoba naplněna po rysku, se nálevka odstraní. Nádoba se naplní vždy jen po rysku 2 cm, po naplnění se voda zbarví do modra. Pro nastavení podtlaku v komoře pro regulaci sání se naplní nádoba vodou, která se opět zbarví do modra, dle množství vody je tak nastavená síla podtlaku. Voda se může kdykoliv během funkce drenáže doplnit pomocí stříkačky s jehlou, čímž se zvýší síla podtlaku. Pokud je kohout na drenáži v poloze On, měla by voda v komoře ovlivňující sílu podtlaku probublávat. Pokud se zvyšuje nebo snižuje podtlak, musí být kohout v poloze OFF. Ve chvíli, kdy je hrudní drenáž v provozu, se napojí na hrudní drén, jestliže je drenáž funkční, začne voda po napojení na zdroj sání probublávat. (Atrium Ocean).

### **Hrudní drenáž REDAX DRENTECH™ SIMPLE**

Jedná se o dvoukomorovou hrudní drenáž, kterou lze používat jak s pasivním, tak s aktivním sáním. Pro aktivní sání lze na drenážní nádobu napojit mobilní jednotku od firmy REDAX. Láhev je složena ze sběrné nádoby o objemu 2 200 ml a vodního těsnícího ventilu. Před napojením na drén se musí těsnící ventil naplnit po risku sterilní vodou. Ventil se plní pomocí 60 ml stříkačky přes konektor, naplní se po risku (45 ml) a voda se zbarví do modra. V tento moment se může drenáž napojit na drén. Při napojení se musí dát pozor, aby všechny hadice byly správně do sebe zapojeny a dobře těsnily, a to jak konec hadice napojený na sběrnou nádobu, tak i konec napojený na hrudní drenáž. V okamžiku, kdy je drenáž napojená, se musí umístit pod úroveň hrudníku pacienta. Takto napojená drenáž funguje na pasivním sání. Aby drenáž fungovala na aktivním sání, musí na ni být napojena mobilní

jednotka REDAX DRENTECH™ mobile REDLINE. Jedná se o mobilní jednotku, která dokáže zajistit regulovatelné odsávání a je dobíjecí. Než je napojena na hrudní drenáž, umístí se na sběrnou nádobu filtr, který spojuje jednotku s drenáží. Následně se drenáž nasune na mobilní jednotku. Poté se jednotka zapne a nastaví se požadovaná síla podtlaku, která se upraví pomocí šipek (nahoru a dolů), síla podtlaku se ukazuje na displeji v cmH<sub>2</sub>O. Pokud je mobilní jednotka vybitá nebo dochází k úniku vzduchu, vydává varovný signál (REDAX DRENTECH™ SIMPLE a REDAX DRENTECH™ MOBILE REDLINE).

### **Hrudní drenáž REDAX DRENTECH™ COMPACT**

Jedná se o jednorázovou hrudní drenáž, která může být použita jak s aktivním, tak pasivním sáním. Drenáž se skládá ze sběrné nádoby o objemu 2 100 ml, těsnícího ventilu, který zabraňuje úniku vzduchu, a regulační nádoby. Před napojením na hrudní drén se musí naplnit vodní ventil sterilní vodou (45 ml), po naplnění se voda zabarví do modra. Následně se naplní sterilní vodou také regulační nádoby podle požadovaného podtlaku, poté se drenáž může napojit na hrudní drén. Pokud je požadováno aktivní sání, drenáž se napojí na zdroj aktivního sání (centrální zdroj vzduchu) (REDAX DRENTECH™ COMPACT).

## **4 ZAVEDENÍ A VYTAŽENÍ HRUDNÍHO DRÉNU A PÉČE O PACIENTA SE ZAVEDENÝM HRUDNÍM DRÉNEM**

### **4.1 Zavedení hrudního drénu**

Zavedení hrudního drénu je velmi sterilní a aseptický výkon, u kterého je potřeba dodržovat určité zavedené postupy. Pokud jsou všechny tyto kroky dodrženy, je to správná cesta k brzkému uzdravení pacienta a zároveň se předchází komplikacím. Hrudní drén se může zavádět jak na operačním sále, tak na oddělení za použití sterilního stolku (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

#### **Příprava pacienta před výkonem**

Jako u jakéhokoliv jiného výkonu je potřeba znát pacientovu anamnézu. Zjištění anamnézy se zaměřuje na nynější zdravotní problémy, chronické nemoci, alergie a chronickou medikaci (hlavně antikoagulancia a antiagregancia). Následně lékař provede základní fyzikální vyšetření (pohmatem, pohledem, poklepem a poslechem) (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

K indikaci hrudního drénu se většinou lékař rozhoduje na základě RTG nálezu. Pokud je potřeba, tak se před výkonem může doplnit sono a CT hrudníku. Veškerá vyšetření před výkonem jsou doplněna laboratorními testy krve. Pacientovi se odebírá krev především na koagulační (Quick, INR) a hematologické testy (KO). Výsledky těchto testů mohou být známkou vyššího rizika krvácení. Odběry mohou být doplněny o základní biochemické vyšetření krve (jaterní testy, urea, kreatin, minerály, zánětlivé markery a další) (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

Před zahájením přípravy pacienta k výkonu by měl lékař stanovit, zda se jedná o elektivní nebo urgentní zavedení drénu, od čehož se odvíjí celá příprava pacienta. Zpravidla není nutná před výkonem žádná speciální příprava pacienta, pokud se však jedná o neklidného pacienta, je vhodné zvážit podání premedikace. Před výkonem musí být pacient edukován lékařem, který ho poučí o důvodu zavedení drénu a o průběhu výkonu. Pacient musí podepsat informovaný souhlas se zavedením hrudního drénu. Souhlas obsahuje podrobné vysvětlení výkonu, možné komplikace a jiné důležité informace (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

### **Poloha pacienta při výkonu**

Poloha pacienta při zavádění hrudního drénu může být různá, v zásadě se odvíjí od jeho stavu a schopnosti udržet jednu polohu při výkonu. Nespolupracující pacienti se vždy drénují vleže na zádech, pokud je třeba, pacient se uloží do polohy na boku. Zavádí-li se drén pacientovi s pneumothoraxem, pacient je uveden do polohy vsedě nebo v polosedě dle jeho preferencí a dle schopnosti spolupracovat (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

Poloha pacienta by se měla odvíjet i od místa vpichu drénu. Pokud se punkce provádí v 2. mezižebří medioklavikulární čáry, měl by pacient zaujímat polohu vleže na zádech nebo v polosedě. V případě, že se drén zavádí ve střední nebo v zadní axilární čáře, je nejlepší, pokud pacient leží na boku (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

### **Místa pro zavedení hrudního drénu**

Místo pro drénování se určuje podle indikace k zavedení drénu. U pneumothoraxu se drénuje v 2. – 3. mezižebří v medioklavikulární čáře nebo ve 3. – 4. mezižebří v přední axilární čáře. Pokud se jedná o volný výpotek, drén se zavádí dorzálně či laterálně od místa, kde je nejvíc patologického obsahu v pleurální dutině (Vašáková a Žáčková, 2012; Plevová a Zoubková, 2021).

### **Pomůcky potřebné pro zavedení hrudního drénu**

Během výkonu je důležité dodržet aseptický postup. Sestra předem nachystá sterilní stůl, kde naskládá sterilní pomůcky a nástroje – sterilní tampóny, gázové čtverce, jehly a stříkačky pro podání místní anestezie, dlouhé punkční jehly a trojcestné kohouty. Instrumentárium se skládá z nůžek, skalpelů, čepelek, pinzet, peánů, jehelce, šicího materiálů a jehel na šití. Na sterilní stůl patří také hrudní drén o velikosti, kterou předem určí lékař. Sestra podává lékaři sterilní plášť, rukavice a čepici a připraví požadovanou hrudní drenáž dle rozhodnutí lékaře (Vašáková a Žáčková, 2012; Vytejčková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015).

### **Průběh výkonu**

Samotné zavádění hrudního drénu má svůj přesný postup. Prvním krokem je nahmatání místa vpichu a následná dezinfekce, která se většinou provádí jodovým přípravkem za předpokladu, že pacient není alergický na jód, a v rozsahu asi 30 cm od místa zavedení hrudního drénu. Poté lékař provede lokální umrtvení místa vpichu a jeho okolí. Pro lokální

anestezii se ve většině případů používá 1 % Mesocain. Následně se vede kožní řez, v dostatečném časovém odstupu od podání místní anestezie. Lékař provede tupou preparaci pomocí peánu a postupně preparuje podkoží a svalovou vrstvu až se dostane do plurální dutiny. Jakmile se udělá preparace drenážního kanálu, začne se zavádět samotný drén. Preparace se může provést pomocí peánu nebo trokaru, který je součástí hrudního drénu. Při zavádění musí lékař dbát na to, aby drén zavedl dostatečně hluboko, závisí na tom jeho správná funkce. Hloubka zavedení se kontroluje pomocí značení na drénu a závisí na indikaci hrudního drénu (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012)

V okamžiku, kdy je drén v optimální poloze, se zafixuje zpravidla ke kůži pomocí jednoho či dvou stehů. Zároveň je založen U steh, který je následně zafixován okolo drénu. Ten slouží k uzavření místa vpichu po vytáhnutí drénu. Následuje dezinfekce rány a sterilní překrytí okolí drénu. Drén je napojen na předem zvolenou hrudní drenáž. Posledním krokem výkonu je kontrolní RTG snímek hrudníku, kde si lékař zkontroluje správné zavedení hrudního drénu (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

## **4.2 Ošetřovatelská péče o pacienta se zavedeným hrudním drénem**

Péče o pacienta se zavedeným hrudním drénem je náročná a vyžaduje specifické odborné znalosti ošetřujícího personálu. Taková péče rovněž potřebuje velkou spolupráci mezi lékařem a sestrou a dalšími členy multidisciplinárního týmu. Personál se zaměřuje jak na péči o drén a drenážní systém, tak i na samotného pacienta. Ošetřovatelská péče o tyto pacienty má své zásady, které musí být dodrženy, aby nedošlo k rozvoji komplikací (Vytejčková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015; Kapounová, 2020).

### **Péče o drén a drenážní systém**

Při péči o pacienta s hrudním drénem je velmi důležitá samotná péče o drén a drenážní systém. Sestra musí pravidelně kontrolovat průchodnost a těsnost hrudního drénu a drenáže, která je na něj napojena. Pochybení při ošetřování drenážního systému může způsobit pacientovi komplikace nebo ho přímo ohrozit na životě. Pravidelně se proto sleduje množství odváděné sekrece z hrudní dutiny a údaje se zapisují do dokumentace. Tento zápis se standartně provádí 1 x za 24 hodin (Plevová a Zoubková, 2021; Knapová, 2019).

Místo zavedení hrudního drénu by se mělo převazovat 1 x za 24 hodin, pokud to však situace vyžaduje, provádí se převaz častěji. Při převazu se postupuje asepticky a vždy se kontroluje pevnost fixace hrudního drénu. Pokud sestra nebo jiný zdravotnický personál manipuluje

s pacientem, musí dbát na umístění drénu a drenážního systému. Personál by měl tedy s pacientem manipulovat tak, aby při pohybu nedošlo k vytažení hrudního drénu nebo k rozpojení hadic vedoucích do sběrné nádoby. V případě, že je pacient převážen, měl by ošetřující personál napojit hrudní drén na Heimlichovu chlopeň. Nastane-li situace, která vyžaduje výměnu sběrné nádoby, je potřeba dbát na důsledné uzavření přívodných hadic dvěma peány tak, aby nedošlo k nasátí vzduchu do hrudní dutiny. V momentě, kdy nastane jakýkoliv problém (např: rozpojení hadic), musí sestra informovat lékaře. Ošetřující personál dává pozor, aby sběrná nádoba drenážního systému byla neustále pod úrovní plic, dále sleduje těsnost celého systému a funkčnost přívodných hadic, které se nesmí zalomit. Samotný pacient by měl být řádně edukován všeobecnou sestrou o manipulaci s hrudní drenáží a v případě jakýchkoliv komplikací ji informovat (Kapounová, 2020; Vytejšková, Sedlářová, Wirthová, Otrdovcová a Kubátová, 2015; Plevová a Zoubková, 2021; Knapová, 2019).

Pokud je hrudní drén napojený na systém aktivního sání, je potřeba, aby sestra pravidelně kontrolovala sílu nastaveného podtlaku a jeho funkčnost. U aktivního sání s vodním zámekem je důležité kontrolovat hladinu sterilního roztoku v nádobě a zanoření hadic pod jeho hladinu. Také je třeba sledovat probublávání vodního zámku u aktivního sání (Vytejšková, Sedlářová, Wirthová, Otrdovcová a Kubátová, 2015; Knapová, 2019).

### **Péče o pacienta**

U pacienta se zavedeným hrudním drénem sestra pravidelně kontroluje fyziologické funkce, zejména je důležitá kontrola saturace kyslíku. Jeví-li pacient známky dechové tísně a má sníženou saturaci kyslíkem, musí sestra ihned podat oxygenoterapii a informovat lékaře. Kvůli zlepšení dýchání by měl být pacient uložen do Fowlerovy polohy, která má zajistit lepší komfort pacienta při dýchání a měla by předcházet dechovým tísním. U pacientů s hrudním drénem se rovněž dbá na dostatečnou léčbu bolesti, kdy sestra pravidelně zaznamenává intenzitu bolesti dle VAS (nebo pomocí jiných škál) a dle pokynů lékaře podává pacientovi analgetika a kontroluje jejich účinek. U pacienta by měla být včas zahájena dechová rehabilitace pod vedením fyzioterapeuta. Sestra sleduje celkový zdravotní stav pacienta a podle něj se ho snaží aktivizovat k samostatnosti (Plevová a Zoubková, 2021; Vytejšková, Sedlářová, Wirthová, Otrdovcová a Kubátová, 2015).

### 4.3 Vytažení hrudního drénu

Vytažení hrudního drénu je specifický výkon, jež se provádí na základě ordinace lékaře, který tak rozhodne na základě RTG snímku a celkového stavu pacienta. Postup při vytažení drénu se může do jisté míry lišit dle zvyklostí oddělení a lékaře, který výkon provádí. Drén vytahuje lékař za asistence sestry, která má za úkol nachystat všechny potřebné pomůcky a ošetřit ránu po vytažení drénu (Plevová a Zoubková, 2021; Knapová, 2019).

#### **Kdy se hrudní drén vytahuje**

K vytažení hrudního drénu se může přistoupit hned z několika důvodů, kdy mezi ty hlavní patří jeho nefunkčnost a jeho nepotřebnost. V případě, že je chvění vodního zámku (oscilace) synchronní s respirací, je hrudní drén funkční, pokud tomu tak není, může to být signál nefunkčnosti hrudního drénu. Je-li zjištěno, že se drén z různých příčin nenachází v hrudní dutině, je nutné jej vytáhnout (Stolz a Pafko, 2010; Vašáková a Žáčková, 2012).

U pacienta s pneumothoraxem je hrudní drén vytáhnout v momentě, kdy je plíce plně rozvinutá a není zjištěn únik vzduchu. Po hemothoraxu nebo po operacích plic se drén vytahuje při sekreci v drénu pod 50 ml za 24 hodin. Toto množství se může lišit dle typu operace, dle zvyklostí oddělení a obecně je velmi individuální a záleží na situaci u konkrétního pacienta (Stolz a Pafko, 2010; Vašáková a Žáčková, 2012).

#### **Postup při vytažení hrudního drénu**

Před vytažením hrudního drénu se vždy provádí kontrolní RTG plic, na jehož základě lékař rozhodne, zda je možné hrudní drén vytáhnout. Je-li hrudní drén napojený na aktivní sání, napojí se před vytažením na spádovou drenáž. V této pozici zůstává drén obvykle 12 hodin, poté si lékař pacienta vyšetří poslechem a pokud je vše v pořádku, drén se vytáhne. Odborníci se neshodují na jednotném způsobu, jak přesně hrudní drén vytáhnout. Někteří preferují vytažení v konečné fázi výdechu (nejčastější způsob), část lékařů však upřednostňuje vytažení hrudního drénu na začátku výdechu nebo na konci nádechu. Dále panuje neshoda v tom, zda drén před vytažením uzavřít a vytáhnout až za několik hodin. Zaklapnutí hrudního drénu by mělo zamezit zpětnému rozvoji pneumothoraxu u pacienta po vytažení hrudního drénu. Dle provedené studie může zaklapnutí hrudního drénu na 24 hodin před jeho vytažením zabránit rozvoji nového pneumothoraxu a jiným komplikacím (Stolz a Pafko, 2010; Chain, Yu, Kwok, Yeung and Yu, 2021).

Hrudní drén odstraňuje lékař za asistence všeobecné sestry a před výkonem je pacient informován o jeho průběhu. Při odstranění se používají sterilní pomůcky a dodržují se aseptické podmínky při výkonu. Drén je většinou vytažen při výdechu pacienta a sestra ihned zatáhne přiložený U steh tak, aby nedošlo ke zpětnému nasátí vzduchu do hrudní dutiny. Místo vpichu se následně zkomprimuje a sterilně zalepí. Někteří lékaři po odstranění hrudního drénu využívají tzv. vazelínovou plombu (sterilní vazelína a krytí). Po extrakci drénu může lékař indikovat ještě kontrolní RTG snímek plic, sestra dále sleduje u pacienta fyziologické funkce, projevy respirační tísně a místo vpichu. Důležité je sledovat únik vzduchu z místa vpichu a možné příznaky rozvíjející se recidivy a jiných komplikací. (Plevová a Zoubková, 2021; Kapounová, 2020; Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015).



## **5 ROLE A KOMPETENCE SESTRY PŘI PÉČI O HRUDNÍ DRÉN, KOMPLIKACE HRUDNÍCH DRÉNŮ A DRENÁŽÍ, DECHOVÁ REHABILITACE**

### **5.1 Role sestry v péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem**

Role sestry v péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem je velice důležitá a nepostradatelná, všeobecná sestra je důležitým členem multidisciplinárního týmu, který se stará o pacienty se zavedeným hrudním drénem. Podílí se na většině ošetrovatelských činností, které se u těchto pacientů provádějí. Má na starosti péči nejen o pacienta, ale i o drenážní systém, protože pokud nastanou komplikace, může to pacienta ohrozit až na životě. Velký podíl má sestra na zavedení drénu pacientovi i při jeho vytažení (Vašáková a Žáčková, 2012; Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015).

Při zavádění hrudního drénu jsou povinnosti všeobecné sestry následující:

- před výkonem poučí pacienta o průběhu výkonu a o jeho spolupráci
- připraví sterilní stůl a všechny potřebné pomůcky k výkonu
- během zavádění asistuje lékaři a komunikuje s pacientem
- má na starosti přípravu drenážního systému a jeho následné napojení nebo asistenci při napojení
- po zavedení drénu uklidí pomůcky a edukuje pacienta o manipulaci s hrudním drénem
- také zajistí provedení kontrolního RTG snímku a dalších ordinací lékaře (Vašáková a Žáčková, 2012; Plevová a Zoubková, 2021).

Další důležitou oblastí je péče o pacienta po dobu zavedení hrudního drénu. Sestra pravidelně kontroluje funkčnost hrudního drénu a drenážního systému, zaznamenává množství sekretu ve sběrné lahvi a zapisuje hodnoty do dokumentace, převazuje místo vpichu v pravidelných intervalech (1 x / 24 hodin), kontroluje známky infekce a sleduje vznik možných komplikací. Sleduje celkový stav pacienta, zajišťuje pravidelnou analgetizaci dle ordinace lékaře, zařizuje dechovou rehabilitaci s fyzioterapeuty a sleduje rozvoj dechové tísně. Pomáhá pacientovi zvolit správnou polohu a uspokojuje jeho potřeby během dne. Sestra plní příkazy lékaře a veškeré komplikace mu hlásí (Vašáková a Žáčková,

2012; Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015; Plevová a Zoubková, 2021).

V neposlední řadě má sestra důležitou úlohu při vytahování hrudního drénu, před vytažením hrudního drénu nachystá všechny potřebné pomůcky a asistuje lékaři během výkonu. Sleduje celkový stav pacienta, fyziologické funkce a rozvoj komplikací po vytažení drénu (Vašáková a Žáčková, 2012; Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015; Plevová a Zoubková, 2021).

## 5.2 Kompetence sester

Kompetence sester a jiných nelékařských zdravotnických pracovníků je dána vyhláškou č. 55/2011 Sb. Tento zákon rozepisuje kompetence jednotlivých členů zdravotnického týmu (Vyhláška č. 55/2011Sb.).

### Kompetence všeobecné sestry bez specializace

Kompetence všeobecné sestry bez specializace stanovuje § 4 vyhlášky č. 55/2011 Sb. Tento paragraf říká že:

*„Všeobecná sestra vykonává činnosti podle §3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace, v souladu s diagnózou stanovenou lékařem nebo zubním lékařem poskytuje, případně zajišťuje základní a specializovanou ošetrovatelskou péči prostřednictvím ošetrovatelského procesu (Česko, 2011, §4, odst. 1)“.* Všeobecná sestra může bez odborného dohledu a indikace hodnotit samostatnost a potřeby pacienta, sledovat fyziologické funkce, hodnotit fyzické a psychické funkce pacienta, získávat anamnézu od pacienta, odebírat biologický materiál, který se získává neinvazivní cestou a provádět odsávání z dýchacích cest. Dále může ošetřovat chronické a jiné rány, kontrolovat a pečovat o centrální a periferní žilní vstupy a permanentní močové katetry. Mezi kompetence sestry patří také nácvik základní rehabilitace, edukace pacientů a činnosti, které jsou potřebné při příjmu, překlada nebo propuštění pacienta. A ještě další činnosti, které uvádí §4 odst. 1 vyhlášky č. 55/2011 Sb. (Česko, 2011).

§4 odst. 3 říká že: *„Všeobecná sestra může vykonávat bez odborného dohledu na základě indikace lékaře nebo zubního lékaře činnosti při poskytování preventivní, diagnostické, léčebné, rehabilitační, neodkladné, paliativní a dispenzární péče. Přitom zejména připravuje pacienty k diagnostickým a léčebným výkonům a na základě lékaře nebo zubního lékaře je provádí nebo při nich asistuje nebo zajišťuje ošetrovatelskou péči při těchto*

*výkonech a po nich (Česko, 2011, §4, odst. 3)“.* Sestra na základě indikace lékaře zavádí periferní žilní katetry, podává léky, odebírá krev a jiný biologický materiál, zavádí močové katetry ženám, ošetřuje sondy a podává enterální výživu a asistuje lékaři při podávání transfuzí a pečuje o pacienta po ní (Česko. 2011). *„Provádět ošetření akutních a operačních ran, včetně ošetření drénů, drenážních systémů a kůže v průběhu léčby radioterapií. Odstraňovat stehy u primárně hojících se ran a drény s výjimkou drénů hrudních a drénů v oblasti hlavy (Česko,2011, § 4, odst. 3, písmeno e) a f)“.*

### **Kompetence všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí**

§ 54 vyhlášky č. 55/2011 S. říká následující. *„Všeobecná sestra uvedená v § 55 až 67 po získání specializované způsobilosti vykonává činnosti podle § 4 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje a organizuje ošetrovatelskou péči, včetně vysoce specializované ošetrovatelské péče v oboru specializace (Česko, 2011, § 54)“.* Dle § 54 všeobecná sestra se specializací bez odborného dohledu a indikace edukuje pacienty a připravuje informační materiály, sleduje stav pacienta a případně se podílí na řešení komplikací, koordinuje práci všech členů ošetrovatelského týmu, která souvisí se specializací sestry, hodnotí úroveň kvality poskytované péče a další činnosti uvedené v § 54 (Česko, 2011).

Činnosti prováděné specializovanou sestrou na základě indikace lékaře jsou následující: *„Provádět přípravu pacientů na specializované diagnostické a léčebné postupy, doprovázet je a asistovat během výkonu, sledovat je a ošetřovat po výkonu. Edukovat pacienty, případně jiné osoby ve specializovaných diagnostických a léčebných postupech (Česko, 2011, § 54, písmeno b)“.*

### **Kompetence sestry pro péči v chirurgických oborech**

Všeobecná sestra, která má specializace pro chirurgické obory, provádí všechny činnosti, které jsou uvedeny v § 54, a dále může provádět bez dohledu a indikace například tyto činnosti: vykonávat specializovanou ošetrovatelskou péči u pacientů vyžadujících chirurgickou péči, edukovat pacienta a spolupracovat s dalšími členy ošetrovatelského týmu, hodnotit a ošetřovat chronické rány a doporučovat vhodné krycí materiály. Sestra může na základě indikace lékaře bez dohledu provádět preventivní, diagnostickou, léčebnou a další péči u pacientů, kteří potřebují chirurgickou léčbu (Česko, 2011).

### **Kompetence sestry pro intenzivní péči**

*„Setra pro intenzivní péči v rámci anesteziologicko-resuscitační, intenzivní péče a akutního příjmu vykonává činnosti podle § 54 při poskytování ošetrovatelské péče o pacienta staršího 10 let, u kterého dochází k selhání základních životních funkcí nebo toto selhání hrozí (Česko, 2011, § 55, odst.1)“.*

Všeobecná sestra s touto specializací může bez odborného dohledu a indikace provádět následující činnosti: sledovat a analyzovat zdravotní stav pacienta, zahájit kardiopulmonální resuscitaci, pečovat o dýchací cesty (i u pacientů na umělé plicní ventilaci) a pečovat o arteriální vstupy.

Dále může provádět bez odborného dohledu na základě indikace lékaře tyto činnosti: měřit a hodnotit fyziologické funkce, zavádět permanentní močový katetr mužům, podávat léčiva do epidurálního katetru a další činnosti uvedené v § 54, v odstavci 1, pod písmenem b).

Pod odborným dohledem lékaře může setra se specializací pro intenzivní péči provádět následující činnosti: podávat pacientovi transfuzní přípravky a extubovat pacienty od tracheální kanyly (Česko, 2011).

### **5.3 Komplikace hrudních drénů a drenáží**

Komplikace se mohou objevit jak při zavádění hrudního drénu, tak i v průběhu zavedení. Během zavádění drénu může dojít k poranění orgánů v dutině hrudní nebo k dislokaci hrudního drénu, v tomto případě musí být drén vytažen a zaveden nový. Po dobu zavedení hrudního drénu se mohou objevit následující komplikace – nedochází k odvodu žádného sekretu z dutiny hrudní, došlo k přelomení nebo ucpání drénu. Při neopatrném zacházení pacienta nebo ošetrovatelského personálu může dojít k povytáhnutí nebo vytáhnutí drénu, taková situace často vyžaduje redrenáž. Při neaseptickém postupu během převazu místa vpichu i po celou dobu péče o pacienta se mohou objevit infekční komplikace (Szkorupa a Bohames, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012; Vytejšková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová a Kubátová, 2015).

Rovněž mohou nastat komplikace ze strany hrudní drenáže, kdy drenáž netěsní a uniká vzduch. Dále může dojít k porušení vodního zámku, nejčastěji pokud je zvolen špatný tlak sání (většinou nedostatečný), což způsobí, že dojde při nádechu k nasátí tekutiny do drénu nebo až do hrudníku. Pro řešení této situace je dobré zvolit vyšší podtlak. Další možnou komplikací je krvácení do hrudní drenáže, které je většinou způsobeno poruchou

koagulačních faktorů pacienta nebo poškozením cévy při preparaci hrudní stěny. Oba předchozí typy krvácení se většinou dají léčit konzervativně. V případě, že dojde k poranění interkosteální tepny, je nutno přistoupit k chirurgické léčbě krvácení. Tento stav většinou pacienta přímo ohrožuje na životě (Szkorupa a Bohanes, 2013; Vašáková a Žáčková, 2012).

Rovněž ze strany pacienta mohou nastat potíže, může se objevit plicní edém, který je sice vzácný, ale pokud se objeví, tak způsobuje celkem vážné komplikace. Edém většinou vzniká na podkladě poraněné plíce, projevuje se kašlem, tachykardií, hypotenzí, nauzeí, zvracením a cyanózou, zřídka se může po hrudní drenáži objevit fibrilace síní, častěji se však objevuje po plicní resekci nebo lobektomii. Tato komplikace nastává většinou u pacientů na 60 let, kteří mají v anamnéze hypertenzi nebo ICHS. Nejčastěji je zjištěna 2.-3. pooperační den a trvá maximálně 48 hodin. Další možnou problematickou situací je empyém, ke kterému by ale v případě dodržení aseptického postupu při zavádění hrudního drénu nemělo docházet. Rizikovými faktory pro vznik empyému jsou proplachy hrudního drénu nebo použití balancované drenáže (Bohanes a Szkorupa, 2013-b; Vašáková a Žáčková, 2012).

#### **5.4 Dechová rehabilitace**

Dechová rehabilitace se uplatňuje hlavně u pacientů s chronickými respiračními chorobami. Jedná se o léčebný postup, který s ostatními metodami rehabilitace snižuje příznaky onemocnění nebo úrazu a zvyšuje výkonost pacienta. Tento druh rehabilitace se využívá hlavně u pacientů s CHOPN, ale používá se i u pacientů po plicních operacích či úrazech. Důležitou součástí dechové rehabilitace je její včasný začátek, kdy je nutno začít již před rozvinutím komplikací. Můžeme říct, že s dechovou rehabilitací by se mělo začít už z preventivních důvodů. Máme několik typů dechové rehabilitace, např.: techniky, které potlačují příznaky respiračních nemocí, rehabilitační techniky pro hygienu dýchacích cest, dechový trénink a dechové trenažéry, dechová gymnastika a dechová kondiční cvičení. U pacientů v akutní fázi nemoci nebo po operačních výkonech se nejčastěji využívají dvě metody – technika kontaktního dýchání a technika reflexně ovlivnitelného dýchání (Smolíková a Máček, 2010).

Technika kontaktního dýchání spočívá nejdříve ve spontánním dýchání pacienta, které následně přechází v dýchání ovlivněné jeho vůlí. Během úkonu provádí fyzioterapeut různé poklepy na těle pacienta. Cílem této terapie je ovlivnit délku, sílu a plynulost výdechu. Tato technika se vzhledem ke své náročnosti využívá jen u spolupracujících pacientů.

Metoda reflexně ovlivnitelného dýchání využívá různé polohy pacienta se stimulací dýchání v reflexních zónách. Cílem této techniky je pozitivně ovlivnit a nastolit správnou funkci všech dýchacích svalů, využívá se u pacientů po rozsáhlých operacích hrudníku a plic, především u nespolupracujících pacientů. Pokud se provádí dechová rehabilitace po operaci plic, záleží na rozsahu a typu operace. Dechová rehabilitace se nijak neliší podle výkonu, liší se spíše jen pohybová rehabilitace, a to jen v malých detailech. Je velmi vhodné začít s dechovou rehabilitací ještě před samotnou operací. Pacientovi je vysvětlena její důležitost, péče o jizvy, nácvik dýchání pomocí inspiračních a expiračních dechových trenažerů, relaxace, polohování a dalších technik. Mezi nejpoužívanější techniky dechové rehabilitace patří aktivní metody výdechu, obnovení spontánní ventilace pomocí dechových exkurzí hrudníku a manuální komprese hrudníku (Kolář, 2009; Smolíková, 2010).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## **6 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE, METODIKA VÝZKUMU A POUŽITÉ METODY**

Výzkum je proveden kvalitativním metodou, práce je zpracována designem kazuistiky. Jedná se o čtyři kazuistiky, které poskytují pohled na podobný případ a které byly získávány ve dvou nemocnicích Zlínského a Moravskoslezského kraje.

### **6.1 Cíle práce**

Hlavním cílem práce je popsat a analyzovat důležité body ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem.

#### **6.1.1 Dílčí cíle**

Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.

Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.

Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.

Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.

### **6.2 Metodika výzkumu**

Kvalitativní výzkum byl proveden designem kazuistiky u pacientů se zavedeným hrudním drénem. Samotný sběr informací byl proveden technikou 1) přímého pozorování, 2) polostrukturovaného rozhovoru a 3) obsahové analýzy informací získaných ze zdravotnické dokumentace sledovaného participanta.

Klinická kazuistika je dle Chrastiny (2021) souhrn informací, které popisují nejčastěji případy z klinické praxe (většinou se jedná o zajímavé případy, které přinášejí do praxe nové poznatky nebo nový náhled na danou problematiku).



### **Přímé pozorování**

Odehrává se podle předem dané struktury toho, co chceme pozorovat. Pozorovatel má předem stanovený plán činností a jevů, na které se chce zaměřit, pozorování se provádí bez jakéhokoliv ovlivňování participanta (Vodáková, 2017).

Pozorování jednotlivých participantů bylo prováděno během hospitalizace pacientů na chirurgických odděleních v zařízeních, kde byl výzkum prováděn. Pozorované jevy a činnosti byly průběžně zaznamenávány do předem připraveného pozorovacího archu (viz. Příloha 1). Během pozorování byly pořízeny fotografie, kterými jsou jednotlivé kazuistiky doplněny.

### **Polostrukturovaný rozhovor**

Polostrukturovaný rozhovor je typ rozhovoru, kdy dotazující má předem stanovené otázky nebo témata, ale dle situace se doptává na další informace a nechá mluvit participanta (Hendl a Remr, 2017).

Rozhovor byl prováděn s participanty podle předem připravených otázek (viz Příloha 2), které byly dle potřeby na místě doplněny o další dle vývoje rozhovoru. Dále jsme se ptali na důležité informace dle potřeb členů multidisciplinárního týmu, kteří byli přítomni na oddělení během sběru dat.

### **Analýza zdravotnické dokumentace**

Bylo provedeno podrobné studium a analýza zdravotnické dokumentace jednotlivých participantů. Jedná se o tyto části dokumentace jednotlivých participantů: epikríza, dekurz, ošetrovatelský dekurz, přijímací a překladová zpráva a záznamy o výsledcích vyšetření.

## **6.3 Charakteristika participantů**

Participantů pro náš kvantitativní výzkum byli vybíráni podle následujících podmínek:

- pacienti s diagnózami: pneumothorax, hemothorax, fludothorax, tenzní pneumothorax nebo lobektomie pro karcinom plic
- indikace k zavedení hrudního drénu
- dospělí jedinci (18 a více let)
- na pohlaví nezáleželo

- po seznámení s výzkumem jsou ochotní podepsat informovaný souhlas a svolí k pořizování fotografií

#### 6.4 Organizace sběru dat

Výzkum byl prováděn ve dvou zdravotnických zařízeních od 26. 1. 2022 do 31. 3. 2022, a to po udělení všech potřebných souhlasů k výzkumu. Nejdříve byly kontaktovány vrchní sestry, které se podílely na vytipování vhodných participantů. Pacienti, kteří splňovali podmínky výzkumu, byli aktivně osloveni výzkumníci a informováni o důvodu, průběhu a cíli výzkumu. Byli požádáni o udělení písemného souhlasu (ukázka Příloha 3) se zapojením do výzkumu, včetně náhledu a provedení výpisu z dokumentace a pořizování fotografií. Souhlasy zúčastněných zařízení a informované souhlasy podepsané participanty jsou k nahlédnutí u autorky bakalářské práce.

Samotné pozorování, pořizování fotodokumentace a provedení polostrukturovaného rozhovoru bylo prováděno většinou na pokoji pacienta. Ke sběru informací jsme měli připravený pozorovací arch (Příloha 1), otázky a témata k rozhovoru a poznámkový blok. V případě, že se u pacienta zrovna prováděl převaz nebo jiný výkon, měli jsme možnost být přítomni a pořídit fotografie. Průběžně jsme měli možnost nahlédnout do dokumentace a doplňovat si tak aktuální informace týkající se zdravotního stavu, neinvazivních a invazivních vyšetření, léčby aj. Pokud bylo třeba, výzkumník se mohl obrátit s dotazy na ošetrovatelský personál či přímo na ošetřujícího lékaře nebo jiné členy týmu.

Výstupem práce je tvorba dvou edukačních materiálů na téma „uvedení hrudní drenáže do klinické praxe“ (viz Přílohy 4 a 5). Jedná se o dva typy hrudní drenáže. Prvním typem je jednokomorová drenážní nádoba s pasivním sáním (Bülaova drenáž) a druhým je dvoukomorová drenáž s mobilní jednotkou aktivního sání (REDAX DRENTECH™ SIMPLE). Oba edukační materiály obsahují vlastní fotografie, které vznikly za spolupráce s vrchní sestrou chirurgického oddělení zařízení A.

## 7 KAZUISTIKY

Tabulka 1 Seznam participantů

<u>Participant</u>	<u>Indikace výkonu pro diagnózu</u>	<u>Typ hrudního sání</u>	<u>Zařízení</u>
P1 muž Věk 67 let	Lobektomie horního laloku levé plic z důvodu spinocelulárního karcinomu plic	Aktivní sání	Nemocniční zařízení A
P2 muž Věk 69 let	Lobektomie horního laloku a resekce středního laloku pravé plic z důvodu metastázy v plicích	Aktivní sání	Nemocniční zařízení A
P3 žena Věk 68 let	Lobektomie horního laloku pravé plic z důvodu karcinomu plic	Aktivní sání, první pooperační den přepnuto na pasivní sání.	Nemocniční zařízení B
P4 muž Věk 69 let	Úrazový hemopneumothorax, neotevřená rána, stp. VATS s toaletou hrudníku	Aktivní sání	Nemocniční zařízení A

### 7.1 Kazuistika P1

NO: Pacient, muž, 67 let. Z důvodu diagnostikovaného spinocelulárního karcinomu plic byl pacientovi 21.1.2022 zaveden hrudní drén při plánovaném chirurgickém výkonu – lobektomie horního laloku levé plic.

#### Anamnéza

Tabulka 2 Anamnéza P1

<u>Typ anamnézy</u>	<u>Výsledek anamnézy</u>
<b>Osobní anamnéza</b>	Polyneuropatie, DM na dietě, chronická pankreatitida, CHOPN, suspektní syndrom spánkové apnoe, stp.

	operace Achillovi paty vpravo, stp. úrazy levého kolene s interdkondyl. frh., stp. ASK levého kolene s následnou flebotrombózou, hypertrofie prostaty
<b>Rodinná anamnéza</b>	Matka měla Ca slinivky, jinak je rodinná anamnéza bezvýznamná
<b>Pracovní anamnéza</b>	Pacient je již na starobním důchodě
<b>Sociální anamnéza</b>	Žije s manželkou v bytě
<b>Farmakologická anamnéza</b>	Tezeo 80 mg ½–0–0 (antihypertenzivum), Tamsulosin 0,4 mg 0–0–1(antagonista alfa-adrenergických receptorů), Penester 5 mg 1–0–0 (urologikum), Pregabalin 150 mg 1–0–1 (antiepileptikum), Tiapridal 100 mg 1–1–1(neuroleptikum), Controloc 40 mg 1–0–0 (blokátor protonové pumpy), Lexaurin 1,5 mg 1–0–0–1 (anxiolitikum), Spiriva inh. 2–0–0 (anticholinergikum)
<b>Alergická anamnéza</b>	Neguje
<b>Abúzus</b>	Kouří 3–5 cigaret za den  Alkohol neužívá
<b>Epidemiologická anamnéza</b>	Pacient je plně očkovan proti covid–19, 18.1.2022 negativní PCR test

### Fyziologické funkce

U pacienta pravidelně měřeny fyziologické funkce. Zejména TK 150/90 mmHg (hypertenze), puls 89/min. (normokardie), SpO<sub>2</sub> 95-96 % (snížená), dech 15/min. (eupnoe) a tělesná teplota 36,4 °C (normotermie). Dále měřena výška pacienta (178 cm) a váha (78 kg) a BMI pacienta je 24, 62, což značí normální váhu.

### Katamnéza

Pacient přijat 20.1.2022 na standartní chirurgické oddělení (zařízení A) k plánované lobektomii. Pacient prošel před nástupem do nemocnice klasickým předoperačním vyšetřením prováděným u pacientů staších 60 let. Byl mu proveden RTG srdce a plic, EKG, laboratorní vyšetření krve (základní biochemie, krevní obraz, koagulace a vyšetření krevní

skupiny), vše bez výraznějších patologických hodnot. PCR stěr na covid-19 negativní. Také bylo provedeno interní a anesteziologické vyšetření a spirometrie. Na základě těchto vyšetření byl pacient schválen k lobektomii.

Na oddělení byly v rámci krátkodobé předoperační přípravy provedeny tyto činnosti – poučení pacienta o předoperačním režimu a lačnění, podepsání všech potřebných informovaných souhlasů, byla provedena prevence TEN pomocí aplikace nízkomolekulárního fraxiparinu a přiložení bandáží na DK ráno před operací. Proběhla příprava operačního pole den před operací pomocí holítko na sucho.

Pacient 21.1.2022 podstoupil operaci, při které došlo k odstranění horního laloku levé plíce a též byla provedena lymfadenektomie uzlin v oblasti plicního hilu. Před uzavřením operačního pole byly do hrudní dutiny vloženy **dva hrudní drény**, které byly následně napojeny na jednu hrudní drenáž. Bylo použito **aktivní sání o síle podtlaku – 20 cm vodního sloupce**, jednorázový systém REDAX DRENTECH™ SIMPLE, který byl napojen na mobilní jednotku REDAX DRENTECH™ MOBILE REDLINE. Hrudní drenáž s aktivní jednotkou (viz Obrázek 1) byl po napojení na hrudní drén ihned umístěn pod úroveň hrudníku pacienta. Po ukončení operace byl pacient přeložen na ARIM III. (oddělení anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny třetí etáž) k pooperačnímu sledování.



Obrázek 1 Jednorázový drenážní systém s jednotkou aktivního sání od firmy REDAX (vlastní zdroj).

Na ARIM III. byl pacient připojen na monitor pro měření fyziologických funkcí, pomocí kterého byly sledovány fyziologické funkce (TK, puls, TT, dech a SpO<sub>2</sub>) v pravidelných

intervalech. Hodnoty fyziologických funkcí se zapisovaly do dekurzu pacienta. Pacientovi byla po operaci podávána oxygenoterapie pomocí kyslíkových brýlí. Kyslík byl podáván rychlostí 2-4 l/min, pacient analgetizován pravidelně do epidurálního katetru (před překladem na standartní oddělení byl vytáhnut), podáván Sufentanil (opioid). Kvůli neklidu byl pacientovi nasazen Tiapridal 100 mg (neuroleptikum), který byl podáván kontinuálně, po operaci 3 dávky Axetine 1 g (ATB). Pacient měl zavedený PŽK (permanentní žilní katetr) a PMK (permanentní močový katetr), po celou dobu zavedení bez známek infekce. Dále u pacienta měřena bilance tekutin.

Sledování funkčnosti hrudního drénu, charakter a množství odváděného sekretu. Měření množství sekretu 1x za 24 hodin a zápis do dekurzu. Na ARIM každodenní kontrola KO, MS a koagulace. V odběrech pokles hodnot KO (hemoglobin 87 g/l, hematokrit 0,207), který byl s největší pravděpodobností způsoben velkými odpady z hrudní dutiny. Pacientovi byly podány dvě krevní transfuze EBR (erytrocyty bez buffy coatu resuspendované).

Pacient měl dva dny velké odpady z hrudního drénu, **600 ml krvavě-serózního sekretu**. Kvůli množství sekretu v drénu byl podtlak akutního sání snížen na **-15 cm H<sub>2</sub>O** (viz Obrázek 2).



Obrázek 2 Jednotka aktivního sání od firmy REDAX, která je napojena na sílu podtlaku -15 H<sub>2</sub>O (vlastní zdroj).

Každý den kontrola pacienta chirurgem, třetí pooperační den byl pacient oběhově stabilní, s dostatečnou spontánní ventilací, v celkovém stabilizovaném stavu přeložen na standartní chirurgické oddělení.

Na obrázku 3 je vidět okolí místa zavedení hrudního drénu, které je ošetřeno pomocí PermaFoam classic krytí a Zetuvitu. Krytí je použito kvůli poraněné kůži v okolí drénu. Pacient sedí na posteli zapřený o horní končetiny.



Obrázek 3 Ošetření okolí zavedení hrudního drénu (vlastní zdroj).

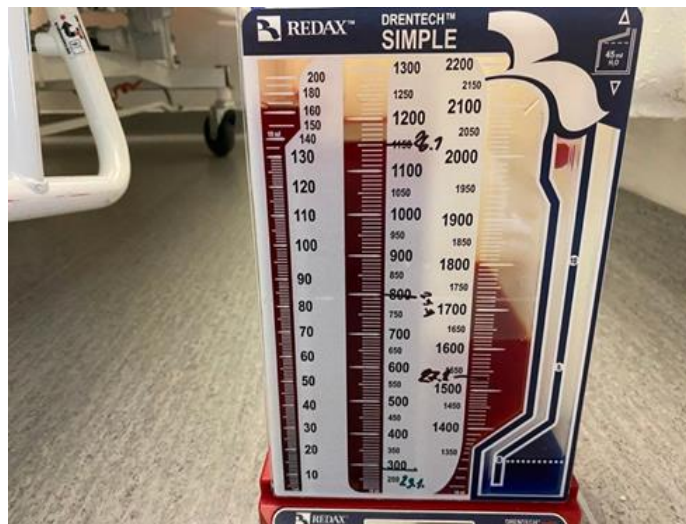
Po překladu na oddělení byly pacientovi aplikovány další dvě transfuzní jednotky EBR. Byl vytažen PMK, poté pacient močil spontánně na WC. Výsledky krevního obrazu čtvrtý pooperační den již byly v normě, proto již nebylo třeba podávat další krevní transfuze. Čtvrtý a šestý pooperační den byl proveden kontrolní RTG snímek plic, kdy se na základě druhého snímku rozhodlo, že se drén vytáhne za dva dny (osmý pooperační den). RTG snímek byl proveden na radiologickém oddělení radiologickým asistentem. Kontrolní snímek po vytažení drénu se neprováděl.



Obrázek 4 Operační rána na levé straně  
hrudníku. Pacient sedí na lůžku s podpěrou  
(vlastní zdroj).

Hrudní drén byl ponechán na aktivním sání, na stejné síle podtlaku jako na ARIM III. Pacientovi byly po celou dobu hospitalizace podávány LMWH (Fraxiparine 0,4 - antikoagulancia), dále byla zahájena dechová rehabilitace pod vedením fyzioterapeuta. Pacient na standartním oddělení pociťoval bolesti na VAS 6-8, jejichž hlavní příčinou byly zavedené hrudní drény, kvůli kterým nemohl najít správnou polohu, proto byl první čtyři pooperační dny analgetizován pravidelně (Ibuprofen 400 mg, i.v. - nesteroidní antiflogistikum), poté už jen na noc a dle potřeby. Po vytáhnutí PŽK analgetika podávána i.m. (Novalgin). Pacient, dle jeho slov, nechtěl zbytečně užívat analgetika, když to šlo zvládnout i bez nich. Muž udával zhoršení svého stavu po operaci, kdy největší problém měl s dušností, která se objevovala zejména při námaze, ale i v klidu. Proto mu byl dle potřeby aplikován kyslík (2 l/min.). Pacient byl v rámci lůžka a pokoje samostatný, potřeboval dopomocť v koupelně při hygieně a dohled při manipulaci s hrudní drenáží. Muž se snažil nabýt stejného fyzického stavu jako před operací, proto denně chodil o chodítku po chodbě a snažil se sám rehabilitovat. U pacienta probíhala dechová rehabilitace pod dohledem fyzioterapeuta, rehabilitace se zaměřovala na obnovení normální ventilace a na práci s dechem.





Obrázek 5 Hrudní drenážní systém na aktivním sání uložený pod úroveň hrudníku pacienta (vlastní zdroj).

Hlavní podíl na péči o pacienta měla všeobecná sestra. Bez indikace lékaře prováděla tyto činnosti: edukovala pacienta o manipulaci s hrudním drénem, saturovala potřeby pacienta během dne, řídila a podílela se na zajištění ošetrovatelské péče o pacienta (hlavně v oblasti hygieny), aktivizovala pacienta a ošetřovala operační rány a hrudní drény. Převaz operační rány a okolí zavedených drénů se prováděl dle potřeby, nejčastěji kvůli prosáknutí krytí nebo jeho nefunkčnosti. U pacienta se k ošetření operační rány používalo krytí Opsite post-op visible (viz Obrázek 4). Dále sestra měřila a hodnotila množství sekretu v drenážní lahvi a zapisovala výsledky do dekurzu pacienta 1x za 24 hodin. Naměřené množství za konkrétní den označila na láhvi čárkou a datumem (viz Obrázek 5). Kontrolovala rovněž funkčnost hrudní drenáže a okolí zavedených drénů, ošetřovala a hodnotila zavedené invazivní vstupy (PŽK, PMK) a hodnotila bolest pacienta dle VAS a dušnost.

Na základě indikace lékaře sestra měřila fyziologické funkce, zajišťovala provedení naordinovaných vyšetření a konzultovala je s lékařem. Podávala pacientovi medikaci dle ordinace lékaře (zejména analgetika) a odebírala biologický materiál.

Všeobecná sestra pod odborným dohledem asistovala lékaři při podávání krevních transfuzí a během vytahování hrudního drénu. Zavedení hrudního drénu proběhlo na operačním sále a lékaři při tom asistovala perioperační sestra.

U pacienta se během jeho hospitalizace neobjevily žádné závažné komplikace. Za nežádoucí bychom mohli považovat velké množství sekretu (600 ml/ 24 hodin) odváděného z hrudního drénu první dva pooperační dny a zhoršení stavu pacienta po operaci, zejména dušnost a zhoršená pohyblivost. Dále pacient uváděl po celou dobu zavedení drénu potíže se spánkem

z důvodu, že nemohl najít správnou polohu, ve které by vydržel spát celou noc. Pacient byl po operaci algický, bolest mu způsoboval hlavně zavedený hrudní drén. Udával bolest na VAS 6-8. Po vytažení hrudního drénu bolest zcela ustoupila.

O pacienta se staral multidisciplinární tým, jehož členy byli lékaři, všeobecné sestry, praktické sestry, ošetrovatelé a sanitáři. Členy týmu byli rovněž zaměstnanci operačního sálu, kteří byli přítomni během operace pacienta – perioperační sestra, operatér a anesteziologická sestra a lékař. Dále se na péči podíleli fyzioterapeuti, radiologičtí asistenti a laboranti při provádění laboratorních testů. Všichni jednali dle svých kompetencí, k jejich překračování příliš nedocházelo, nejvíce bylo toto pochybení zaznamenáno u praktické sestry, která plnila kompetence všeobecné sestry.

### **Analýza informací a výsledků u kazuistiky P1**

Po srovnání získaných informací s hlavním cílem zjistíme, že nejdůležitější činnosti prováděné u pacienta všeobecnou sestrou jsou následující: kontrola funkčnosti hrudního drénu a hrudní drenáže, převazování okolí místa vpichu dle potřeby a měření a zapisování množství sekretu do dekurzu pacienta 1x za 24 hodin. Dále sledování dušnosti a podávání oxygenoterapie dle potřeby pacienta a sledování bolesti dle VAS a podávání analgetik dle potřeby pacienta. Podílela se také na ošetrovatelské péči o pacienta a saturovala jeho potřeby během dne.

**Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.**

Ve výše uvedené kazuistice jsou rozepsané činnosti, které prováděla všeobecná sestra bez indikace a bez dohledu, bez odborného dohledu a na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře. Po analýze zjištěných informací jsme zjistili, že prováděné činnosti jsou v souladu se zákonem, který stanovuje kompetence všeobecné sestry.

**Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.**

Pacient P1 byl hospitalizovaný na chirurgickém oddělení zařízení A. Zde byl pacient po operaci uložen na ARIM III. a poté na standardní oddělení. Převazy okolí zavedených drénů probíhaly dle potřeby, měření sekretu v drenážní nádobě se provádělo každé ráno v 5:00 a funkčnost drénu a drenážního systému průběžně během dne. U pacienta se

pravidelně sledovala bolest dle VAS, nejdříve byl pacient analgetizován pravidelně, následně jen nad VAS 4. Všeobecná sestra pravidelně kontrolovala u pacienta respirační potíže a dle potřeby mu aplikovala kyslík. Během zavedení drénu byly pacientovi provedeny dva kontrolní RTG snímky plic (4. a 6. pooperační den). Dva dny po druhém RTG vyšetření se oba drény vytáhly, po vytažení se již nedělal kontrolní RTG snímek plic.

**Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.**

Nežádoucí reakce, které se u pacienta vyskytly, byly sice komplikací pro jeho zdravotní stav, ale přímo ho neohrožovaly na životě. Objevilo se velké množství sekrece ve sběrné nádobě (během prvních dvou pooperačních dnů), bolest způsobená operačním zákrokem a přítomností drénu, respirační potíže a potíže se spánkem.

**Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.**

Zjištění členové multidisciplinárního týmu (viz katamnéza) si plnili své povinnosti a pacientovi poskytovali péči dle svých kompetencí. Někteří členové týmu své kompetence překračovali a porušovali je, což se dělo u praktické sestry, která neplnila jen své kompetence, ale i kompetence všeobecné sestry.

## 7.2 Kazuistika P2

NO: Pacient, muž 69 let. Z důvodu zjištěné metastázy v plicích byl pacientovi dne 25.1.2022 zaveden hrudní drén během plánované operace – lobektomie pravého laloku a resekce středního laloku pravé plíce.

### Anamnéza

Tabulka 3 Anamnéza P2

<u>Typ anamnézy</u>	<u>Výsledek anamnézy</u>
<b>Osobní anamnéza</b>	Solit. ložisko plic bil., stp. VATS resekci ložiska S10 vlevo 9.12.2021, předběžně dle histologického vyšetření adenocarcinom plic (metastáze z rekta), chronický presakrální absces po amputaci rekta, adenokarcinom recta s následnou meta. do plic, vyšita

	ileostomie, hypertenze, AV blok III, stp. implantace kardiostimulátoru 2010
<b>Rodinná anamnéza</b>	Bezvýznamná
<b>Pracovní anamnéza</b>	Nyní na starobním důchodě, pracoval jako OSVČ
<b>Sociální anamnéza</b>	Žije s manželkou v rodinném domě
<b>Farmakologická anamnéza</b>	Prestance 5/5 mg 1–0–0 (antihypertenzivum)
<b>Alergická anamnéza</b>	Při přijetí neguje  Během hospitalizace alergická reakce: Paracetamol (opocení) a Novalgin (zčervenání a pálení kůže)
<b>Abúzus</b>	Před 10 měsíci přestal kvůli nemoci kouřit, dříve kouřil 7–10 cigaret denně  Alkohol jen příležitostně
<b>Epidemiologická anamnéza</b>	Očkován 3 dávkami proti covid-19, 22.1.2022 negativní PCR test

### Fyziologické funkce

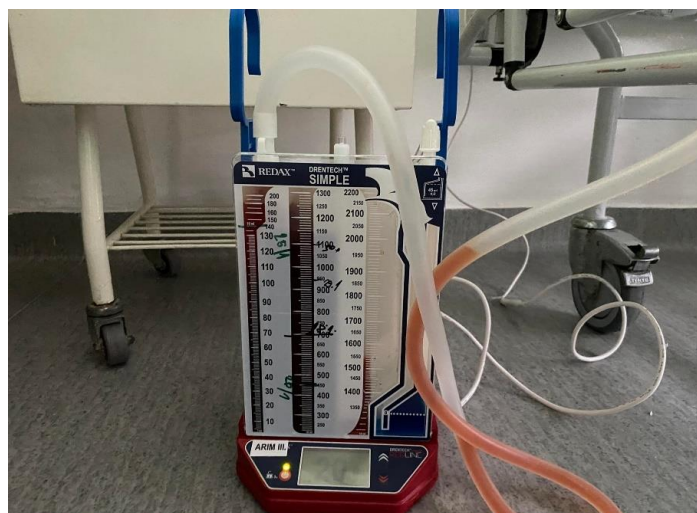
U pacienta byly měřeny pravidelně fyziologické funkce, zejména se měřil TK 130/80 mmHg (normotenze), puls 70/min. (normokardie), dech 17/min. (eupnoe) a SpO<sub>2</sub> 96-98 % (normální). Tělesná teplota byla po celou dobu hospitalizace fyziologická 36,6 °C. Dále byla změřena váha (99 kg) a výška (175 cm) pacienta. BMI vyšlo 32,33 kg/m<sup>2</sup>, což je obezita 1. stupně.

### Katamnéza

Pacient přijat 24.1.2022 k druhé plánované lobektomii (nyní horní lobektomii a resekci středního laloku pravé plíce) na standartní chirurgické oddělení (zařízení A). Pacient před nástupem do nemocnice prošel klasickým předoperačním vyšetřením prováděným pacientům starším 60 let. Byl mu proveden RTG srdce a plic, EKG, laboratorní vyšetření krve (základní biochemie, KO a koagulace), to vše bez výraznějších patologií. PCR test na covid-19 negativní. Dále bylo provedeno interní a anesteziologické vyšetření a spirometrie. Na základě předcházejících vyšetření byl pacient schválen k operaci.

Na oddělení v rámci předoperační přípravy byly provedeny tyto výkony: poučení pacienta o předoperačním režimu a lačnění, podepsání všech potřebných informovaných souhlasů, prevence TEN (aplikace nízkomolekulárního fraxiparinu a bandáže DK), oholení operačního pole na suchu pomocí holítko den před operací a podání premedikace dle ordinace lékaře.

Pacient 25.1.2022 podstoupil plánovanou lobektomií horního laloku vpravo a resekci středního laloku. Na konci operace byly vloženy do hrudní dutiny **dva hrudní drény** a následně bylo operační pole uzavřeno. Drény byly následně napojeny na jeden drenážní systém REDAX DRENTECH™ SIMPLE, který byl napojen na mobilní jednotku aktivního sání REDAX DRENTECH™ MOBILE REDLINE. Síla aktivního sání byla nastavena na **podtlak -20 H<sub>2</sub>O**, na kterém zůstala až do vytažení hrudního drénu. Ihned po napojení na hrudní drén byl systém uložen pod úroveň hrudníku pacienta (viz Obrázek 6).



Obrázek 6 Hrudní drenáž napojená na aktivní sání, které je nastaveno na sílu podtlaku -20 H<sub>2</sub>O (vlastní zdroj).

Po operaci pacient přijat na ARIM III. (oddělení anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny, třetí etáž), kde byl sledován jeho stav po operaci. Pravidelně měřeny fyziologické funkce (TK, puls, dech a SpO<sub>2</sub>) pomocí monitoru fyziologických funkcí, na který byl pacient neustále připojen. Hodnoty naměřených funkcí byly zapisovány do dekurzu. Pacientovi byl po operaci podáván kyslík pomocí kyslíkových brýlí rychlostí 2 l/min. Už zde byla zahájena dechová rehabilitace pod vedením fyzioterapeuta. Po operaci byly pacientovi podány tři dávky Axetine 1g, i.v. (ATB). Po celou dobu hospitalizace mu byly aplikovány LMWH (Fraxiparine 0,4, 1 za 24 hodin – antikoagulancium), pacient byl pravidelně analgetizován, nejdříve Novalginem a Paracetamolem, první pooperační den se u něj objevila alergická reakce na Paracetamol (analgetikum) – opocení, druhý pooperační den se objevila reakce

na Novalgin (analgetikum) – začervenání a svědění kůže. Pacient následně analgetizován pomocí Brufenu 400 mg (nesteroidní antiflogistikum) nebo Dipidoloru (opiát) při VAS nad 4. Muž měl zavedený PŽK (po celou dobu zavedení bez známek infekce) a PMK (měřená bilance tekutin). Pravidelné laboratorní kontroly krve (MS, KO a koagulace) bez výraznějších patologií. Dle výsledků nebyla třeba hemosubstituce pomocí krevních derivátů. Odpady z hrudního drénu přiměřené k výkonu (**200 ml/24 hod**), kontrola množství sekretu 1x za 24 hodin a zápis do dekurzu pacienta. Znamky airleaku (úniku vzduchu) jen při kašli.

Pravidelně kontrolován chirurgem. Třetí pooperační den byl pacient oběhově stabilní a v celkovém stabilizovaném stavu přeložen na standardní chirurgické oddělení.



Obrázek 7 Dva hrudní drény, které jsou zavedené do hrudní dutiny pacienta. Pacient leží na levém boku s pravou rukou za hlavou (vlastní zdroj).

Po přeložení na standardní oddělení se pokračovalo v zavedené terapii, čtvrtý a šestý pooperační den proveden kontrolní RTG snímek plic. Po druhém kontrolním snímku byly drény vytaženy, již bez kontrolního snímku po vytažení drénu. Vyšetření probíhalo na radiologickém oddělení a prováděl ho radiologický asistent. Pacient byl na standardním oddělení analgetizován pravidelně, v případě nízké bolesti analgetika odmítl. Po vytažení PŽK byla analgetika podávána i.m. Bolest většinou udával na VAS 3-5, po operaci zhoršené dýchání, dušnost se objevovala hlavně při námaze, někdy i v klidu. Na oddělení mu byl aplikován v případě potřeby kyslík (2 l/min.). V den překlady z ARIM III. byl vytáhnout PMK, pacient močil spontánně na WC. Muž byl soběstačný, nepotřeboval žádnou výraznou pomoc, nutný byl pouze dohled na hrudní drén a drenáž, i když pacient zvládal manipulaci sám. Nepociťoval zhoršení svého fyzického stavu, během dne spíše polehával nebo se

pohyboval jen v rámci pokoje. Na standartním oddělení se pokračovalo v dechové rehabilitaci, která se zaměřovala rozvinutí spontánní ventilace a práci s dechem.



Obrázek 8 Pacient leží na levém boku s pravou rukou na hrudi. Jsou viditelné dva hrudní drény, které jsou pomocí Y spojky napojeny na jednu hrudní drenáž s jednotkou aktivního sání (vlastní zdroj).

Důležitou roli v péči o pacienta měla všeobecná sestra, která prováděla bez indikace lékaře tyto činnosti: edukovala pacienta o manipulaci s hrudním drénem, řídila a podílela se na ošetrovatelské péči o pacienta, pravidelně kontrolovala funkčnost hrudní drenáže, 1x za 24 hodin měřila a hodnotila množství sekretu v drenážní lahvi a zapisovala do dekurzu pacienta. Dále kontrolovala operační ránu a okolí zavedení hrudních drénu a převazovala je dle potřeby, nejčastěji z důvodu prosáknutí nebo nefunkčnosti krytí. V tomto případě se pro ošetření okolí drénů používalo sterilní krytí a Zetuvit (viz Obrázek 7 a 8). Dále u pacienta pravidelně hodnotila bolest dle VAS a dušnost.

Na základě indikace lékaře všeobecná sestra měřila FF, podávala analgetika a jiná léčiva dle ordinace lékaře. V tomto případě po podání analgetik kontrolovala možný vznik a rozvoj alergické reakce. Zajišťovala provedení vyšetření dle ordinace lékaře a následně je s ním konzultovala.

Pod odborným dohledem všeobecná sestra asistovala lékaři při vytahování hrudních drénů. Jelikož zavedení hrudních drénů probíhalo na operačním sále, přípravu hrudní drenáže a asistenci při zavádění měla na starost perioperační sestra.

Během hospitalizace se u pacienta vyskytly tyto nežádoucí reakce: pooperační dušnost (hlavně námahová, ale objevovala se i v klidu), alergická reakce na podaná analgetika

(novalgin a paracetamol). Pacient byl po operaci algický (VAS 4-5) a zavedené drény mu způsobovaly nepříjemné pocity a bolest.

O pacienta se během jeho hospitalizace staral multidisciplinární tým, jehož členy byli: lékaři, všeobecné a praktické sestry, ošetrovatelé a sanitáři. Členy týmu byli i zaměstnanci operačního sálu, kde se drény zaváděly, jedná se o perioperační sestru, anesteziologickou sestru a lékaře, který prováděl operační zákrok. Dále se na péči o pacienta podíleli fyzioterapeuti, radiologičtí asistenti a laboranti pracující v laboratořích, kde se vyhodnocovaly laboratorní výsledky krve pacienta. V tomto týmu občas docházelo k překračování kompetencí jednotlivých pracovníků, a to u praktické sestry, která prováděla činnosti všeobecné sestry.

### **Analýza informací a výsledků u kazuistiky P2**

Při srovnávání zjištěných informací u participanta P2 s hlavním cílem práce jsme zjistili, že nejdůležitější činnosti, prováděné sestrou u těchto pacientů, jsou následující: pravidelná kontrola funkčnosti hrudního drénu a drenážního systému (několikrát za den), převaz okolí zavedeného drénu dle potřeby a měření a zápis množství sekretu do dekurzu pacienta 1 x za 24 hodin. Dále zde patří sledování respiračních potíží průběžně během dne a podávání oxygenoterapie dle potřeby pacienta, sledování bolesti dle VAS a podávání analgetik dle ordinace lékaře. Dále se setra podílela na ošetrovatelské péči, která byla poskytována tomuto pacientovi, a saturovala jeho potřeby během dne.

**Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.**

V kazuistice P2 jsou rozepsané činnosti všeobecné sestry, které prováděla na základě svých kompetencí. Jsou rozděleny na ty, které vykonávala bez odborného dohledu a bez indikace, bez dohledu na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře. Po analýze zjištěných informací jsme došli k závěru, že vykonávané činnosti všeobecnou sestrou jsou v souladu se zákonem stanovujícím kompetence zdravotnických pracovníků.

**Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.**

Pacient P2 byl hospitalizován na chirurgickém oddělení zařízení A. První tři pooperační dny byl umístěn na ARIM III., následně byl přeložen na standartní chirurgické oddělení. Převazy



okolí zavedených drénů byly prováděny dle potřeby, nejčastěji z důvodu prosáknutí krytí nebo při jeho nefunkčnosti. Měření množství sekretu ve sběrné nádobě se provádělo vždy v 5:00. Naměřené množství se zapsalo do dekurzu a na nádobě se vyznačilo čarou a datem. Funkčnost hrudní drenáže se kontrolovala průběžně během dne. Bolest pacienta byla hodnocena několikrát za den pomocí VAS, analgetika byla podávána při VAS nad 4. Sestra pravidelně kontrolovala respirační potíže pacienta a aplikovala kyslík dle jeho potřeby. Během zavedení drénů byly provedeny dva kontrolní RTG plic (4. a 6. pooperační den), po vytažení drénů se další snímek neprováděl.

**Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.**

U pacienta se vyskytly nežádoucí reakce, které sice zapříčinily zhoršení fyzického stavu pacienta, ale neohrožovaly ho na životě. Vyskytla se alergická reakce na podaná analgetika, dušnost (klidová i námahová) a bolest.

**Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.**

Členové multidisciplinárního týmu (viz katamnéza), kteří byli zmapováni během výzkumu, si plnili své povinnosti. Bylo zjištěno, že k překračování kompetencí docházelo hlavně u praktické sestry, která prováděla i činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra.

### 7.3 Kazuistika P3

NO: Žena, 68 let. Z důvodu diagnostikovaného karcinomu plic byly dne 4.2.2022 zavedeny dva hrudní drény – lobektomie pravého horního laloku pravé plíce.

#### Anamnéza

Tabulka 4 Anamnéza P3

<b><u>Typ anamnézy:</u></b>	<b><u>Výsledek anamnézy:</u></b>
<b>Osobní anamnéza</b>	Ve 35 letech konizace děložního čípku, od 48 let hypertenze, opakovaně neléčená. DM II. typu na PAD
<b>Rodinná anamnéza</b>	Otec zemřel v 65 letech, silikóza, matka zemřela v 65 letech na leukémii, bratr problémy s páteří, druhý bratr zemřel v 60 letech na Ca plic, jeden syn zemřel v 35 letech asi na Ca plic

<b>Pracovní anamnéza</b>	Nyní na starobním důchodě, dříve pracovala jako prodavačka
<b>Sociální anamnéza</b>	Bydlí v bytě se synem
<b>Farmakologická anamnéza</b>	Glucophage XR 1–0–0 (antidiabetikum), Triplixam 10/2,5/5 mg 1–0–0 (antihypertenzivum), Sortis 10 mg 1–0–1 (antilipidemikum)
<b>Alergická anamnéza</b>	Neguje
<b>Gynekologická anamnéza</b>	Dva porody, nyní menopauza
<b>Abúzuz</b>	Kouří elektrickou cigaretu, alkohol občas, 3-4 kávy denně
<b>Epidemiologická anamnéza</b>	Plně očkovaná na covid-19, PCR test při příjmu negativní

### Fyziologické funkce

U pacientky byly pravidelně měřeny fyziologické funkce, a to zejména TK 120/60 mmHg (normotenze), puls 78/min (normokardie), dech 15/min. (eupnoe), tělesná teplota 36,4°C (normotermie) a SpO<sub>2</sub> 91-93 % (snížené). Dále byla změřena výška (167 cm) a váha (82 kg) pacientky. Spočítané BMI vyšlo na 29,4 kg/m<sup>2</sup> (nadváha).

### Katamnéza

Pacientka přijata na standardní chirurgické oddělení zařízení B. V den nástupu k hospitalizaci podstoupila pacientka pneumochirurgickou komisi v sesterské nemocnici tohoto zařízení. Ta na základě výsledku PET CT a funkčního vyšetření plic rozhodla, že je pacientka schopná zvládnout lobektomii bez výrazných potíží, a doporučila podat pacientce následující medikaci: večer dexamed 8 mg i.v. (kortikoid), večer a ráno před operací inhalace Beradualu (bronchodilantacium) a 30 minut před odjezdem na sál podat SoluMedrol 40 mg i.v. (kortikoid). V rámci dlouhodobé předoperační přípravy prováděné u pacientů nad 60 let byla provedena tato vyšetření: RTG srdce a plic, EKG, laboratorní testy (základní biochemie, KO a koagulace), vše bez výraznější patologie. Dále bylo provedeno vyšetření internistou a anesteziologem.

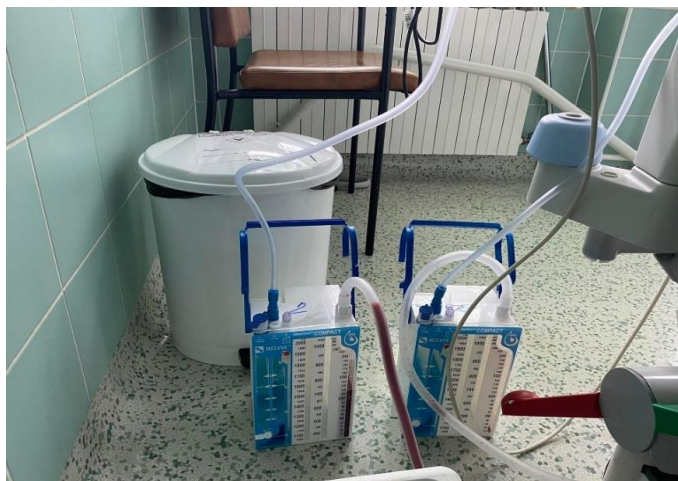
V rámci krátkodobé přípravy byly na oddělení provedeny následující kroky: poučení pacientky o předoperačním režimu a lačnění, podepsání informovaných souhlasů, prevence

TEN (aplikace Fraxiparinu 0,4 (antikoagulancium) a přiložení bandáží na DK), byly plněny ordinace lékaře (dle doporučení pneumochirurgické komise). Ráno v den operace byla provedena kontrola operačního pole (oholení nebylo potřebné) a podána premedikace dle ordinace lékaře.



Obrázek 9 Pacientka po skončení operace stále uložena na operačním stole vleže na levém boku. Perioperační sestra napojuje drény na drenážní systém (vlastní zdroj).

Pacientka podstoupila 4.2.2022 operaci, při které došlo k odstranění horního laloku pravé plíce a lymfadenektomii uzlin v okolí plicního hilu. Před uzavřením operačního pole byly do hrudní dutiny vloženy **dva hrudní drény** (jeden uložen k plicnímu hilu pro odvod vzduchu a druhý k bránici pro odvod patologické tekutiny) (viz Obrázek 9). Operační pole bylo poté uzavřeno a ošetřeno dezinfekcí a sterilním krytím. Hrudní drény byly napojeny na drenážní systém od firmy REDAX DRENTECH™ SIMPLE. Drény byly napojeny každý zvlášť na drenážní systémy, které byly po překladi pacienta napojeny na zdroj aktivního sání (viz Obrázek 10).



Obrázek 10 Dva drenážní systémy od firmy REDAX, které jsou napojeny na hrudní drény a na zdroj aktivního sání (vlastní zdroj).

Pacientka byla po skončení operace přeložena na mezioborovou JIP operačních oborů (jednotka intenzivní péče). Na oddělení byla pacientka napojena na monitor (viz Obrázek 11), který sledoval fyziologické funkce (TK, puls, dech a SpO<sub>2</sub>), zápis do dekurzu každou hodinu. Hrudní drenáže byly napojeny na zdroj aktivního sání (centrální zdroj vzduchu) (viz Obrázek 11). V tomto případě nelze přesně nastavit sílu podtlaku (cca **-15 H<sub>2</sub>O**), ošetřující personál se řídil bubláním vodního zámku v drenáži. Pacientce byla poddána oxygenoterapie pomocí kyslíkových brýlí (2 l O<sub>2</sub>/min.). Žena měla zavedené dva PŽK (permanентní žilní katetry), které byly po celou dobu zavedení bez známek infekce. Po operaci byly pacientce podány 2 dávky Azepo 1 g i.v. (ATB), dále byla nasazena léčba bolesti, kontinuálně podávána Sufenta 20 mg (opiát) i.v. 0,4mg/hodinu. Při VAS > 3 podáván Novalgin 1 g i.v. (analgetikum), v případě, že byla analgetizace stále nedostatečná, byl podán paracetamol 1 g i.v. (analgetikum). Pacientka udávala bolest na VAS 3-5. Dále podávána LMWH terapie pomocí Fraxiparinu 0,4 1x/24 hodin (antikoagulancium). Pacientka měla zavedený PMK a byla u ní měřená bilance tekutin.



Obrázek 11 Panel s monitorem, na který byla po celou dobu hospitalizace na JIP pacientka připojena (vlastní zdroj).

Večer po operaci provedeny kontrolní odběry krve (KO, gly., metabolický soubor) a kontrolní RTG plic (snímek proveden na radiologickém oddělení radiologickým asistentem). Odběry krve bez výrazných patologií a RTG odpovídá rozsahu operace. První pooperační den provedeny druhé kontrolní odběry krve (KO, základní biochemie a CRP), bez výrazných patologií. Pacientka byla ráno první pooperační den vertikalizována. Cítila se dobře, bolesti udávala jen při mluvení a pohybu, byla podávaná analgetizace s efektem. Pacientka se necítila dušná, udávala potíže s nádechem kvůli překážce (drén), více se zadýchávala při pohybu. Mimo lůžko se pohybovala jen za doprovodu zdravotnického personálu, potřebovala dohled a pomoc při hygieně v koupelně, v rámci lůžka byla samostatná. Zaujímalu většinou mírnou Fowlerovu polohu. Žena se dle svých slov cítila každou minutou lépe, byla zahájena dechová rehabilitace (1. pooperační den) nejdříve pod vedením sestry (byl víkend), následně pod vedením fyzioterapeuta. Pod vedením sestry pacientka nafukovala rukavici.



Obrázek 12 Pacientka v poloze vleže na levém boku. Viditelný založený U steh, který bude sloužit pro uzavření drenážního kanálu po vytažení drénu (vlastní zdroj).

Převaz okolí drénu a operační rány byl prováděn 1x za 24 hodin a zároveň i měření a zápis množství sekretu do dekurzu pacienta (viz Obrázek 12 a 13).

První hrudní drén odvedl za prvních 24 hodin **200 ml** krvavě serózního sekretu a druhý drén **20 ml** krvavě serózní sekrece. Po zhodnocení zdravotního stavu a kontrolních výsledků byly hrudní drény přepnuty na pasivní sání. Po celý den byl sledován zdravotní stav pacientky a přítomnost airleiku (úniku vzduchu). Vše bylo v pořádku, proto byl drén druhý pooperační den vytáhnout. Pacientka byla další dva dny sledována na JIP a čtvrtý pooperační den byla přeložena na standardní chirurgické oddělení ve stabilizovaném stavu s jedním PŽK a PMK. Na standartu se pokračovalo v dechové rehabilitaci, v zavedené terapii a sledoval se stav pacientky do doby, než byla propuštěna domů.



Obrázek 13 Pacientka v leže na zádech. Okolí drénů ošetřeno sterilním krytím. Viditelné označení drénů pomocí náplastí (vlastní zdroj).

Hlavní účast na ošetrovatelské péči měla všeobecná sestra, která prováděla bez odborného dohledu a bez indikace následující činnosti: řídila a podílela se na ošetrovatelské péči, ošetřovala všechny invazivní vstupy, aktivizovala pacientku dle jejich možností, měřila a hodnotila fyziologické funkce a kontrolovala a hodnotila zdravotní stav pacientky. Dále převazovala operační ránu a okolí místa zavedení drénu 1x za 24 hodin. Kontrolovala funkčnost drenážních systémů a 1x za 24 hodin měřila množství sekretu a zapisovala naměřenou hodnotu do dekurzu pacienta. Edukovala pacientku o manipulaci s hrudní drenáží.

Dále sestra prováděla bez odborného dohledu na základě indikace lékaře tyto činnosti: podávala analgetika a další léky dle ordinace lékaře, zajišťovala naordinované vyšetření a jejich výsledky konzultovala s lékařem a dle ordinace lékaře měnila typ sání v hrudních drenážích. Pod odborným dohledem sestry asistovala lékaři při vytažení hrudního drénu, asistenci během zavádění drénu měla na starost perioperační sestra, jelikož se drény zaváděly během operačního výkonu na sále.

Během hospitalizace se u pacientky objevily tyto nežádoucí reakce: pacientka po operaci udávala potíže s dechem a dušnost, dále popisovala pocit cizího tělesa v hrudníku, který jí způsoboval bolest, jež udávala na VAS 3-5.

O pacientku se na JIP staral multidisciplinární tým, které se skládalo z lékařů, všeobecných sester se specializací pro intenzivní péči a ošetrovatele. Dále se na péči podílel fyzioterapeut, který zajišťoval dechovou rehabilitaci, radiologický asistent a laboranti, kteří prováděli laboratorní vyšetření krve. Tým sester byl složen z jednoho zdravotnického záchranáře a

všeobecných sester. Asi 30 % všeobecných sester mělo specializaci pro intenzivní péči. Nejvíce docházelo k překročení kompetencí u všeobecných sester bez specializace, které prováděly i činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra se specializací pro intenzivní péči. Součástí multidisciplinárního týmu byli i zaměstnanci operačních sálů, kde bylo provedeno zavedení hrudního drénu.

### **Analýza informací a výsledků u kazuistiky P3**

Po porovnání zjištěných informací s hlavním cílem jsme zjistili, že nejdůležitější činnosti, prováděné všeobecnou sestrou u této pacientky, jsou tyto: převaz okolí zavedeného drénu každých 24 hodin a průběžná kontrola hrudních drenáží během dne, měření množství sekretu 1x za 24 hodin a zápis do dekurzu pacienta, kontrola respiračních potíží, sledování dle VAS a podávání analgetizace, provádění naordinovaných vyšetření lékařem a měnění typu sání v hrudní drenáži dle ordinace lékaře. Sestra se podílela na ošetrovatelské péči a saturovala potřeby pacienta během dne.

**Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.**

V katamnéza P3 jsou uvedeny činnosti všeobecné sestry, které prováděla bez odborného dohledu a bez indikace, na základě indikace lékaře bez odborného dohledu a pod odborným dohledem lékaře. Tyto činnosti jsou shodné s kompetencemi uvedenými v zákoně.

**Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.**

Pacientka P3 byla hospitalizována v zařízení B. Po operaci byla umístěna na mezioborové JIP operačních oborů, kde byla po celou dobu zavedení hrudních drénů. Dva dny povytažení drénů byla pacientka přeložena na standartní chirurgické oddělení, kde byly prováděny následující kroky péče: převaz okolí drénů (1 x za 24 hodin), kontrola funkčnosti hrudního drénu a drenáže (několikrát denně), měření množství sekretu v hrudní drenáži (1 x za 24 hodin). Měření prováděla noční směna v 5:00, změřenou hodnotu zaznačila na sběrné nádobě a zapsala do dekurzu pacienta. Sestra hodnotila bolest pacienta dle VAS několikrát za den. Analgetika byla podávána pravidelně a dle potřeby byly dávky analgetik navyšovány. Respirační potíže pacientky sestra kontrolovala pravidelně a dle potřeby podávala oxygenoterapii. Večer po operaci byl proveden kontrolní RTG plic. První



pooperační den bylo aktivní sání v hrudní drenáži přepnuto na pasivní a druhý pooperační den byly drény vytáhnuty. Po vytažení drénu se neprováděl kontrolní RTG plic.

**Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.**

U pacientky se vyskytly nežádoucí reakce, které byly příčinou zhoršeného fyzického stavu, ale přímo neohrožovaly pacientku na životě. Šlo o respirační potíže, nepříjemné pocity v souvislosti se zavedeným hrudním drénem a bolest způsobená drény a operačním výkonem.

**Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.**

Zjištění členové multidisciplinárního týmu (viz katamnéza), kteří poskytovali péči této pacientce, si plnili své povinnosti. K překračování kompetencí docházelo u všeobecné sestry bez specializace, která prováděla činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra se specializací pro intenzivní péči.

## 7.4 Kazuistika P4

NO: Pacient muž, 69 let. Z důvodu diagnostikovaného hemopneumothoraxu zaveden dne 1.2.2022 hrudní drén - stp. VATS s toaletou hrudníku.

### Anamnéza

Tabulka 5 Anamnéza P4

<b><u>Typ anamnézy:</u></b>	<b><u>Výsledek anamnézy:</u></b>
<b>Osobní anamnéza</b>	ICHS, akutní IM 2019, arteriální hypertenze
<b>Rodinná anamnéza</b>	Bezvýznamná
<b>Pracovní anamnéza</b>	Ve starobním důchodě
<b>Sociální anamnéza</b>	Žije v rodinném domě se synem a jeho rodinou
<b>Farmakologická anamnéza</b>	Stacyl 1-0-0 (antiagregancium), Sortis 80 mg 0-0-1 (antilipidemikum), Betaloc ZOK

	25 mg 1-0-0 (antihypertenzivum), Tezeo 80 mg 1-0-0 (antihypertenzivum)
<b>Alergologická anamnéza</b>	Neguje
<b>Abúzus</b>	Nekouří, alkohol příležitostně
<b>Epidemiologická anamnéza</b>	Očkován třemi dávkami, PCR test na covid-19 negativní 1.2.2022

### Fyziologické funkce

U pacienta byly pravidelně měřeny fyziologické funkce, zejména TK 135/85 mmHg (hypertenze), puls 72/min. (normokardie), dech 16/min. (eupnoe), tělesná teplota 36,6°C (normotenze) a SpO<sub>2</sub> 94-96 % (snížené). Dále byla změřena výška (172 cm) a váha (85 kg) pacienta. BMI vyšlo na 28, 73 kg/m<sup>2</sup> (nadváha).

### Katamnéza

Na začátku ledna pacient měnil doma žárovku, během čehož mu podjelo křeslo, na kterém stál, a upadl. Při pádu dopadl pravou stranou hrudníku na opěrku křesla. Nejdříve žádné potíže neměl, ale v průběhu asi dvou dnů ho začala bolet pravá strana hrudníku a objevily se problémy s dýcháním. S těmito příznaky byl hospitalizován ve spádové nemocnici s diagnózou mnohočetná fraktura žeber vpravo. Zde mu byl asi po čtrnácti dnech zaveden hrudní drén kvůli zhoršujícím se respiračním potížím a zdravotnímu stavu, muž byl přeložen na chirurgické oddělení zařízení A. Zde byla stanovena diagnóza mnohočetná fraktura žeber vpravo s hemopneumothoraxem, nutná operační revize. V rámci předoperační přípravy prováděné u pacientů nad 60 let byla provedena tato vyšetření: RTG srdce a plic, CT plic, laboratorní vyšetření krve (KO, koagulace krve a biochemické vyšetření), kde byly zjištěny patologické hodnoty v koagulaci krve (aPTT 45,9). Proběhla konzultace s hematologem, který doporučil před operací podání Ocplexu 1000 UI i.v. (koagulační faktor IIIV.) a antikoagulační léčbu pomocí Fraxiparinu 0,4 (antikoagulancium). Dále bylo provedeno anesteziologické vyšetření.

V rámci krátkodobé předoperační přípravy byly provedeny tyto činnosti: poučení pacienta o předoperačním režimu a lačnění, prevence TEN (aplikace LMWH a přiložení bandáží na DK), ráno před operací byla provedena kontrola operačního pole (jelikož už byl zaveden drén, tak nebylo třeba oholení) a podání premedikace dle ordinace lékaře.

Pacient podstoupil 1.2.2022 revizi hrudní dutiny, během čehož došlo k odstranění hematomu a vzniklých koagul. Před ukončením operace byly do hrudní dutiny vloženy **tři hrudní drény**, které byly napojeny na jeden drenážní systém s aktivním sáním SAHARA PLEUR-EVAC (viz Obrázek 14), který byl nastaven na **-20 H<sub>2</sub>O**. Pacient byl po operaci přeložen na ARIM III. (oddělení anestezie, resuscitace a akutní medicíny třetí etáž), kde byl napojen na monitor, který měřil fyziologické funkce (TK, puls, dech a SpO<sub>2</sub>). Po operaci byla pacientovi padávána oxygenoterapie (2 l/min.), byl analgetizován pomocí dipidoloru (opiát) i.v., který byl podáván kontinuálně. Při VAS nad 3 byl podáván novalgin 1 g i.v. (analgetikum) a při VAS nad 4 paracetamol 1 g i.v. (analgetikum). Dále podávána antibiotika – Axetine 1,5 g i.v.. Pacient měl zavedený PŽK (bez známek infekce) a PMK a byla měřena bilance tekutin. Pravidelná kontrola hrudních drénu a drenáže, měření množství sekretu a zápis do dekurzu 1 x za 24 hodin (viz Obrázek 14). První pooperační den odvedly drény 340 ml krvavě-serózního sekretu. Byla zahájena dechová rehabilitace pod vedení fyzioterapeuta, doporučeno dýchání proti odporu. Kontrolní odběry krve první pooperační den bez výraznějších patologií, kontrolní RTG snímek odpovídal operačnímu stavu pacienta a bez známek hemothoraxu či pneumothoraxu. Pacient byl ve stabilizovaném stavu první pooperační den přeložen na standartní chirurgické oddělení.



Obrázek 14 Hrudní drenážní systém uložený u lůžka pacienta pod úrovní jeho hrudníku. Drenáž je napojená na aktivní sání (vlastní zdroj).

Po přeložení na standartní oddělení byl pacientovi vytáhnut PMK, po vytažení močil spontánně do močové láhve nebo na WC. Muž pravidelně analgetizován, nejdříve podáván Novalgin 1 g (analgetikum) a Paracetamol 1g (analgetikum) i.v. a následně Novalgin 1 g (analgetikum) i.m. Dávky analgetik postupně snižovány. Pacient udával po dobu zavedení

drénů VAS 4, při nádechu cítil zavedené drény. Podávána LMWH terapie pomocí Fraxiparenu 0,4 (antikoagulancium). Pokračovalo se v dechové rehabilitaci pod vedením fyzioterapeuta, pravidelně byly prováděny odběry krve, které byly bez výraznějších patologií. Třetí pooperační den proveden kontrolní RTG snímek plic. Sedmý pooperační den bylo provedeno CT hrudníku, na základě kterého byly vytaženy dva hrudní drény. Následující den byl vytažen i poslední drén a proveden RTG hrudníku, kde bylo vše v pořádku. Všechna tato vyšetření byla prováděna na radiologickém oddělení pod vedením radiologického pracovníka.



Obrázek 15 Pacient sedí na lůžku s nohama z lůžka. Okolí drénu bez krytí. Vyveden již jen jeden drén (vlastní zdroj).

Pacient měl napojeny všechny tři drény na jedno hrudní sání od firmy Teleflex medical, to bylo pomocí hadice napojeno na zdroj aktivního sání (centrální rozvod vzduchu) (viz Obrázek 16). Aktivní sání bylo nastaveno na  $-20 \text{ H}_2\text{O}$ . Z důvodu větší mobility pacienta byla hadice, která byla napojena na zdroj aktivního sání, dlouhá, aby pacient mohl jít s drénem do koupelny a na WC. Muž byl v rámci lůžka zcela samostatný, při pohybu v koupelně a na WC potřeboval dohled, aby nedošlo k rozpojení hrudní drenáže. Manipulaci s drenáží zvládal sám, byl však nutný dohled při koupání. Po operaci se cítí lépe, při větší námaze pociťoval dušnost. Oxygenoterapii již od pátého pooperačního dne nepotřeboval. Pacient byl přesvědčený, že se jeho zdravotní stav vrátí do normálu.



Obrázek 16 Zdroj aktivního sání za pomoci centrálně vedeného vzduchu. Nastaveno na sílu podtlaku  $-20 \text{ H}_2\text{O}$  (vlastní zdroj).

Stěžejní roli v péči o pacienta měla všeobecná sestra, která prováděla bez odborného dohledu a indikace tyto činnosti: edukovala pacienta o manipulaci s hrudní drenáží, řídila a podílela se na provádění ošetrovatelské péče a kontrolovala jeho zdravotní stav. Dále kontrolovala operační ránu a místa zavedení drénu a převazovala je dle potřeby. Okolí zavedení drénů se ošetřovalo pomocí sterilního krytí a Zetuvitu (viz Obrázek 17). Měřila a hodnotila množství sekrece v hrudní drenáži 1x za 24 hodin a zapisovala do dekurzu pacienta. V neposlední řadě saturovala potřeby pacienta během dne a měřila a hodnotila pacientovu bolest dle VAS a dušnost.



Obrázek 17 Pacient leží na levém boku. Okolí drénu zakryto pomocí sterilního krytí a Zetuvitu (vlastní zdroj).

Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře sestra prováděla tyto činnosti: měřila a hodnotila fyziologické funkce a odebírala biologický materiál, podávala analgetika a další medikaci dle ordinace lékaře, dále zajišťovala provedení naordinovaných vyšetření a výsledek konzultovala s lékařem.

Pod odborným dohledem lékaře sestra asistovala lékaři při vytažení hrudních drénů. Nachystala všechny potřebné pomůcky, odlepila krytí a zdezinfikovala okolí drénu. Po uvolnění stehů lékařem sestra drén tahala a lékař utahoval přiložený U steh. Po vytáhnutí sestra zalepila ránu sterilním krytím a uklidila pomůcky (viz Obrázek 15 a 18). Hrudní drény byly pacientovi zavedeny na operačním sále během operačního výkonu, proto měla přípravu hrudní drenáže a asistenci při zavádění na starost perioperační sestra.



Obrázek 18 Pacient sedí na posteli s nohama z lůžka. Lékař za asistence sestry vytahuje hrudní drén (vlastní zdroj).

U pacienta se objevila po operaci dušnost a zhoršení celkového stavu. Dušnost se objevovala jak při námaze, tak i v klidu. Dále se objevila bolest, kterou udával na VAS 4, a nepříjemný pocit v souvislosti se zavedenými hrudními drény.

O pacienta se staral multidisciplinární tým, který se skládal z lékařů, všeobecných a praktických sester, ošetřovatelů a sanitářů. Dále se na péči podílel fyzioterapeut, radiologický asistent a laboranti, kteří prováděli diagnostiku laboratorních testů. Důležitými členy multidisciplinárního týmu byli členové operační skupiny, kterými byla perioperační sestra, anesteziologická sestra a lékař, operatér a další přítomní členové týmu.

Mezi jednotlivými členy týmu až na výjimky k překračování kompetencí nedocházelo. Nejvíce překračovala své kompetence praktická sestra, která prováděla činnosti všeobecné sestry.

#### **Analýza informací a výsledků u kazuistiky P4**

V kazuistice byly zjištěny tyto nejdůležitější činnosti ošetrovatelské péče: převaz okolí zavedených drénů dle potřeby (nejčastěji z důvodu prosáknutí nebo nefunkčnosti krytí), průběžná kontrola funkčnosti hrudního drénu a hrudní drenáže, měření množství sekretu 1 x za 24 hodin a zápis do dekurzu pacienta, sledování bolesti pacienta dle VAS několikrát za den a podávání analgetik dle ordinace lékaře. Kontrola respiračních potíží a aplikace kyslíku proběhla dle potřeby pacienta. Dále sestra zajišťovala provedení naordinovaných vyšetření a výsledky konzultovala s lékařem. Sestra se rovněž podílela na ošetrovatelské péči a saturovala potřeby pacienta během dne.

**Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.**

V katamnéze P4 jsou uvedeny činnosti všeobecné sestry, které prováděla bez odborného dohledu a bez indikace, na základě indikace lékaře bez dohledu a pod odborným dohledem. Tyto činnosti jsou v souladu s kompetencemi, které uvádí zákon stanovující kompetence zdravotnického personálu.

**Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.**

Pacient P4 byl hospitalizovaný na chirurgickém oddělení v zařízení A. Po operaci byl umístěn jeden den na ARIM III, po stabilizování stavu byl přeložen na standartní chirurgické oddělení. Zde byla prováděna následující péče: kontrola funkčnosti hrudních drénů a hrudní drenáže několikrát za den, měření množství sekretu v hrudní drenáži 1 x za 24 hodin (měření prováděla sestra vykonávající noční směnu v 5:00 ráno). Změřenou hodnotu označila pomocí čáry a data a provedla zápis do dekurzu pacienta. Všeobecná sestra hodnotila bolest pacienta dle VAS a podávala analgetika dle ordinace lékaře. Dále prováděla kontrolu respiračních potíží, hlavně dušnosti, a podávala oxygenoterapii dle potřeby pacienta. V průběhu zavedení hrudních drénů byl provedený kontrolní RTG plic a CT plic.

Dle výsledku byly postupně drény vytaženy, den po vytažení posledního drénu byl proveden kontrolní RTG plic.

**Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.**

U pacienta se vyskytly nežádoucí reakce, ale neohrožovaly jej na životě. Objevilo se zhoršení celkového fyzického stavu, které bylo zapříčiněno úrazem, dále se vyskytla dušnost a bolest, která byla způsobena přítomností drénů a operačním zákrokem.

**Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.**

Členové multidisciplinárního týmu (viz katamnéza), kteří byli zjištěni během výzkumu, si plnili při péči o tohoto pacienta své povinnosti, k překračování kompetencí docházelo jen u praktické sestry, která vykonávala činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra.



## 8 ANALÝZA DAT A VÝSLEDKŮ

Výše uvedené kazuistiky jsme důkladně zanalyzovali, porovnali a zjištěné informace jsme roztřídili dle předem stanovených cílů. Zjistili jsme následující výsledky:

**Hlavní cíl: Zmapovat důležité body ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem.**

Na základě zhodnocení všech čtyř kazuistik jsme určili jednotlivé činnosti, které jsou podle nás v péči o tyto pacienty nejdůležitější. Jedná se jak o činnosti, které souvisejí s péčí o hrudní drén a hrudní drenážní systém, tak i o činnosti, které souvisejí s péčí o pacienta. Jsou to činnosti, které uspokojují potřeby pacienta během dne a napomáhají zlepšení jeho zdravotního stavu.

Jsou to následující činnosti:

- kontrola funkčnosti hrudního drénu a drenážního systému několikrát za den
- měření a hodnocení odvedené sekrece do hrudní drenáže a zápis množství sekretu do dekurzu pacienta (1x za 24 hodin)
- převaz okolí místa drénu a hodnocení okolí zavedeného drénu 1x za 24 hodin (nebo dle zvyklostí oddělení) za dodržení sterilních podmínek při převazu a použití sterilních pomůcek
- sledování dušnosti a jiných respiračních potíží a aplikace oxygenoterapie dle potřeby pacienta
- sledování a hodnocení bolesti dle VAS a podávání analgetik dle ordinace lékaře
- péče o všechny invazivní vstupy a hodnocení infekce v okolí těchto vstupů
- měření fyziologických funkcí dle ordinace lékaře a sledování možného rozvoje komplikací
- zajištění a provedení všech kontrolních vyšetření, která jsou naordinována lékařem
- zajištění dechové rehabilitace a aktivizace pacienta dle jeho zdravotního stavu
- saturace potřeb pacienta během dne
- plnění všech ordinací lékaře

- důležitým bodem je asistence sestry lékaři během zavádění a vytahování hrudního drénu, kdy sestra musí nachystat všechny potřebné pomůcky a dbát na pokyny lékaře, aby byl dodržen správný postup

**Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.**

Tento cíl můžeme rozdělit do třech kategorií dle kompetencí všeobecné sestry. Na základě výše uvedených kazuistik a zjištěných informací během sběru dat ve zdravotnických zařízení jsme vyzorovali činnosti všeobecné sestry, které prováděla u pacientů se zavedeným hrudním drénem bez indikace lékaře, na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.

### **Činnosti všeobecné sestry prováděné samostatně bez odborného dohledu a bez indikace lékaře:**

#### Kazuistika P1

U participanta P1 prováděla sestra bez odborného dohledu a bez indikace lékaře tyto činnosti: edukovala pacienta o manipulaci s hrudní drenáží, saturovala potřeby pacienta během dne, řídila a podílela se na ošetrovatelské péči, dále převazovala operační ránu a okolí místa zavedení drénu dle potřeby a 1x za 24 hodin, hodnotila a měřila množství sekretu v hrudní drenáži a zapisovala množství do dekurzu pacienta. Sledovala funkčnost hrudního drénu a drenáže, hodnotila bolest pacienta dle VAS a sledovala jeho dušnost. Aktivizovala pacienta dle jeho možností, dopomáhala mu při denních aktivitách a ošetřovala všechny invazivní vstupy.

#### Kazuistika P2

Všeobecná sestra prováděla u participanta P2 bez odborného dohledu a indikace lékaře tyto činnosti: řídila a podílela se na provádění ošetrovatelské péče, dopomáhala pacientovi během dne a saturovala jeho potřeby, edukovala pacienta o manipulaci s hrudní drenáží a kontrolovala funkčnost hrudního drénu a drenáže. Převaz operační rány a okolí hrudního drénu převazovala dle potřeby a 1x za 24 hodin měřila a hodnotila sekreci ve sběrné nádobě a množství zapisovala do dokumentace. Dále hodnotila bolest pacienta dle VAS a sledovala dušnost pacienta. Ošetřovala invazivní vstupy a sledovala známky infekce.

### Kazuistika P3

U participanta P3 prováděla všeobecná sestra bez indikace lékaře tyto činnosti: řídila a podílela se na ošetrovatelské péči o pacienta a edukovala pacienta o manipulaci s hrudní drenáží, saturovala potřeby pacienta během dne, aktivizovala pacienta dle jeho možností a podílela se na provádění dechové rehabilitace, kontrolovala funkčnost hrudního drénu a drenáže během dne, měřila a hodnotila množství sekrece v hrudní drenáži a zapisovala množství do dekurzu pacienta (1x za 24 hodin). Převazovala okolí zavedeného drénu 1x za 24 hodin a ošetřovala všechny zavedené invazivní vstupy a hodnotila známky infekce. Sledovala zdravotní stav pacienta a rozvoj možných komplikací. Dále sledovala známky bolesti, hodnotila ji dle VAS a monitorovala projevy dušnosti a jiné potíže s dýcháním.

### Kazuistika P4

Všeobecná sestra prováděla bez odborného dohledu a bez indikace lékaře u participanta P4 následující činnosti: řídila a podílela se na ošetrovatelské péči o pacienta, saturovala potřeby pacienta během dne a edukovala pacienta o manipulaci s hrudním drenážním systémem. Kontrolovala celkový stav pacienta a funkčnost hrudního drénu a drenáže a sledovala možný rozvoj komplikací. Měřila a hodnotila sekreci v hrudní drenáži (1x za 24 hodin), zapisovala množství do dekurzu pacienta a převazovala okolí zavedeného drénu dle potřeby. Dále ošetřovala všechny invazivní vstupy a hodnotila známky infekce. Sledovala bolest pacienta dle VAS a sledovala známky dušnosti a podávala oxygenoterapii.

### **Činnosti všeobecné sestry prováděné bez odborného dohledu na základě indikace lékaře:**

#### Kazuistika P1

U participanta P1 prováděla všeobecná sestra bez odborného dohledu na základě ordinace lékaře následující výkony: měřila a hodnotila fyziologické funkce, podávala analgetika a jiné léky dle ordinace lékaře, odebírala biologický materiál (krev), měnila sílu podtlaku v hrudní drenáži a vytahovala invazivní vstupy mimo zavedený hrudní drén. Zajišťovala provedení naordinovaných vyšetření a výsledky konzultovala s lékařem.

#### Kazuistika P2

Všeobecná sestra prováděla bez odborného dohledu na základě indikace lékaře následující činnosti: měřila a hodnotila fyziologické funkce, podávala analgetika a sledovala rozvoj alergické reakce po podání analgetik, podávala jiná léčiva, které naordinoval lékař.

Odebírala biologický materiál a vytahoval invazivní vstupy mimo hrudní drén. V neposlední řadě zajišťovala provedení všech kontrolních vyšetření a výsledky konzultovala s ošetřujícím lékařem.

#### Kazuistika P3

U participanta P3 prováděla tyto činnosti: měřila a hodnotila fyziologické funkce, podávala analgetika a jiné léky naordinované lékařem, zajišťovala provedení kontrolních vyšetření a výsledky konzultovala s lékařem. Odebírala biologický materiál, zahajovala u pacienta dechovou rehabilitaci a měnila typ podtlaku v hrudní drenáži.

#### Kazuistika P4

Všeobecná sestra prováděla u tohoto participanta následující činnosti: měřila a hodnotila fyziologické funkce, odebírala biologický materiál a vytahovala invazivní vstupy mimo zavedený hrudní drén. Podávala pacientovi analgetika a jiná léčiva naordinovaná lékařem. Také zajišťovala provedení všech kontrolních vyšetření a výsledky konzultovala s lékařem.

#### **Činnosti všeobecné sestry prováděné pod odborným dohledem lékaře:**

##### Kazuistika P1

U tohoto pacienta prováděla všeobecná sestra pod odborným dohledem pouze tyto činnosti: asistovala lékaři při podávání krevní transfuze, sledovala pacienta během aplikace a ukončovala podávání transfuze. Dále asistovala lékaři při zavádění a vytažení hrudního drénu.

##### Kazuistika P2

U participanta P2 asistovala všeobecná sestra lékaři při zavádění a vytažení hrudního drénu.

##### Kazuistika P3

Sestra pod odborným dohledem lékaře asistovala při zavádění a vytahování hrudního drénu.

##### Kazuistika P4

Všeobecná sestra pod odborným dohledem lékaře asistovala při zavádění a vytažení hrudního drénu.

**Hodnocení cíle:**

V souhrnu můžeme říct, že všechny sestry, které se podílely na péči o jednotlivé pacienty, vykonávaly podobné činnosti ve všech třech kategoriích kompetencí. U jednotlivých participantů byly malé odlišnosti hlavně kvůli různému zdravotnímu stavu a taky z důvodu zvyklostí jednotlivých oddělení v různých zdravotnických zařízeních, kde výzkum probíhal.

**Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.**

Pomocí tohoto cíle jsme chtěli zjistit, do jaké míry se liší ošetrovatelská péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem v různých zdravotnických zařízeních. Bohužel při naplňování tohoto cíle se vyskytly jisté komplikace, které ovlivnily výsledek tohoto cíle.

Před zahájením výzkumu bylo v plánu získat čtyři kazuistiky ze třech vybraných zdravotnických zařízení (zařízení A, B a C). Naplánovaný byl také poměr participantů z jednotlivých zařízení 2:1:1. V době, kdy výzkum probíhal, se bohužel v zařízení C neobjevil vhodný pacient pro náš výzkum, proto je výsledný poměr participantů z jednotlivých zařízení 3:1:0. Z tohoto důvodu jsme nakonec mezi sebou porovnávali poskytovanou péči ve dvou zařízeních místo ve třech, jak bylo původně v plánu. Jelikož zařízení A má největší koncentraci těchto pacientů, jsou tři získané kazuistiky odtud a ze zařízení B pouze jedna kazuistika.

Po srovnání jednotlivých kazuistik mezi sebou a pomocí pozorování během sběru dat jsme zjistili následující odlišnosti v péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem v jednotlivých zdravotnických zařízeních:

Tabulka 6 Porovnání poskytované ošetrovatelské péče v zařízení A a B

<b>Nejdůležitější činnosti</b>	<b>Zařízení A</b>	<b>Zařízení B</b>
<b>Oddělení, kde probíhala péče o pacienta s hrudním drénem</b>	První tři pooperační dny byli pacienti hospitalizováni na ARIM III. (Oddělení anesteziologie a resuscitace třetí etáž). Třetí den byli přeloženi na standartní	Do vytažení hrudního drénu byla pacientka hospitalizována na mezioborové JIP (jednotka intenzivní péče) pro chirurgické obory (čtyři pooperační dny), poté byla

	chirurgické oddělení i s hrudním drénem.	přeložena bez drénu na standartní chirurgické oddělení.
<b>Převaz rány, okolí místa drénu a operační rány</b>	Dle potřeby. V případě prosáknutí krytí nebo při nefunkčnosti krytí. Převaz probíhal za dodržení sterilních podmínek.	1x za 24 hodin, za dodržení sterilních podmínek.
<b>Sledování sekrece z hrudního drénu</b>	1x za 24 hodin (v 5:00 ráno), měření prováděla noční směna za uplynulý den. Množství změřila na stupnici na drenážní lahvi, změřené množství vyznačila čarou a datem a provedla zápis do dekurzu pacienta.	Měření bylo prováděno 1x za 24 hodin (v 5:00 ráno) noční směnou, vždy za uplynulý den. Množství bylo změřeno na stupnici na drenážní lahvi, následně označeno čarou a datem a naměřená hodnota zapsána do dekurzu pacienta.
<b>Kontrola funkčnosti hrudního drénu a drenáže a kontrola stavu pacienta (měření FF, kontrola vzniku infekce a komplikací)</b>	Kontrola stavu pacienta, funkčnosti hrudního drénu a drenáže několikrát v průběhu směny všeobecné sestry. Měření FF dle ordinace lékaře.	Kontrola hrudního drénu, drenáže a stavu pacienta několikrát v průběhu směny. Měření FF funkcí průběžně pomocí monitoru, na který byla pacientka napojena.
<b>Sledování bolesti a podávání analgetik</b>	Ihned po operaci se analgetika podávala pravidelně nebo kontinuálně (rozdíl u jednotlivých pacientů). Po přeložení z ARIM III. na standartní oddělení se podávala analgetika dle potřeby	První den po operaci byl podáván kontinuálně opiát a dle potřeby byla podávána další analgetika (při VAS nad 4). Následující dny se dávky analgetik snižovaly dle tolerance pacientky a dle jejího stavu.

	pacienta, a to tehdy, pokud udával VAS větší jak 4.	
<b>Sledování dušnosti a podávání oxygenoterapie</b>	Sledování dušnosti průběžně během dne (většinou ráno, v poledne a večer). Po operaci měli pacienti první dva až tři dny kyslík kontinuálně, pak už jen dle potřeby při potížích.	Sledování dušnosti několikrát za den. První dva dny po operaci kontinuálně na kyslíku. Poté postupně z něho odpojována dle tolerance pacientky. Při potížích zpět nasazen.
<b>Postup před vytažením drénu</b>	Drén se pacientům většinou vytahoval osmý den po operaci. Buď všechny drény najednou, nebo postupně po dnech. Vytažení předcházely dva kontrolní RTG snímky (čtvrtý a osmý pooperační den). Po vytažení se kontrolní snímek až na jeden případ neprováděl. V případě kazuistiky P4 se provádělo i kontrolní CT hrudníku. Až do vytažení byly drény napojeny na aktivní sání.	V den operace ve večerních hodinách se provedl kontrolní RTG snímek plic. První pooperační den se drén přepnul na pasivní sání a druhý pooperační den se drén na základě dobrého stavu pacientky vytáhnul.

### **Hodnocení cíle:**

Závěrem můžeme říct, že se ošetrovatelská péče v obou zařízeních příliš neliší. Určité odchylky tam jsou, ale neměly by příliš ovlivňovat zdravotní stav pacienta. Na straně druhé je velký rozdíl při postupu během vytahování drénu, konkrétně v délce ponechání hrudních drénů po výkonu a v počtu kontrolních RTG snímků.

**Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.**

U našich participantů se během jejich hospitalizace objevily nežádoucí reakce, které měly za příčinu většinou zhoršení jejich zdravotního stavu. U jednotlivých participantů to byly tyto nežádoucí reakce:

**Kazuistika P1**

Pacient měl první dva pooperační dny velké odpady z hrudních drénů (600ml/ 24 hodin) a pokles hodnot v krevním obrazu. V pooperačním období pacient udával dušnost, a to jak při námaze, tak i v klidu a zhoršení pohyblivosti. Pacient uváděl po dobu zavedení drénu potíže se spánkem kvůli optimální poloze, ve které by vydržel spát celou noc. Pacient měl po operaci bolesti, nepříjemné pocity a bolest mu způsoboval zavedený hrudní drén. Bolest udával dle VAS 6-8.

**Kazuistika P2**

U tohoto pacienta se během hospitalizace objevila alergická reakce na podaná analgetika (novalgin a paracetamol). Po operaci se vyskytla také dušnost, a to hlavně při námaze, ale někdy měl pocit dušnosti i v klidu. Po operaci pociťoval bolest na VAS 3-5, která byla dána i zavedeným hrudním drénem, který mu způsoboval nepříjemné pocity.

**Kazuistika P3**

Pacientka udávala po operaci potíže s dýcháním, označila je jako pocit, že se nemůže pořádně nadechnout, a dušnost (klidovou i námahovou). Dále pociťovala bolest na VAS 3-5 a měla pocit cizího předmětu v hrudníku.

**Kazuistika P4**

U pacienta se objevila klidová a námahová dušnost, uváděl zhoršení svého fyzického stavu. Pacient byl po úraze algický, po dobu zavedení drénu udával bolest na VAS 4. Muž udával pocit cizího tělesa v hrudníku, který způsoboval bolest při pohybu.

**Hodnocení cíle:**

U žádného participanta se neobjevily komplikace, které by ho přímo ohrožovaly na životě. Ve všech případech pacienti udávali bolest, zejména po dobu zavedení hrudních drénů, po jejich vytažení bolest do pár dnů vymizela. Všichni pacienti udávali nepříjemné pocity a



bolesti hrudníku kvůli zavedenému hrudnímu drénu. Celkově můžeme říct, že měl zavedený hrudní drén velký podíl na zhoršení fyzického stavu pacienta zejména kvůli způsobující bolesti a omezené hybnosti. Také se u všech pacientů objevila dušnost, zejména námahová, udávali však i dušnost klidovou, a to většinou po velké námaze.

Závěrem můžeme říct, že se nejvíce objevovanou nežádoucí reakcí u pacientů se zavedeným hrudním drénem je dušnost a bolest.

#### **Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.**

U jednotlivých kazuistik jsme zmapovali členy multidisciplinárního týmu. Pozorované týmy se skládaly s různých členů, kteří měli různé odbornosti a dohromady tvořili jeden multidisciplinární tým.

V případě kazuistik P1, P2 a P4 se multidisciplinární tým skládal ze stejných členů, protože byli pacienti hospitalizováni na stejném oddělení. Tým měl tyto členy: lékaři, všeobecné sestry, praktické sestry, ošetřovatelé a sanitáři, dalšími členy byl fyzioterapeut, radiologický asistent a laboranti v laboratořích. Neopomeňme také zaměstnance operačních sálů, kteří byli přítomni během operačního výkonu (perioperační sestry, operatér, anesteziologická sestra a lékař).

V tomto týmu docházelo k překračování kompetencí u praktické sestry, která vykonávala i činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra. Nejčastěji praktická sestra překračovala kompetence při podávání léku nitrožilně, což by dle zákonem daných kompetencí neměla.

Tým, který se staral o participanta P3 byl složen z těchto členů: lékařů, všeobecných sester se specializací pro intenzivní péči, všeobecných sester bez specializace, zdravotnického záchranáře a ošetřovatelky. Dalšími členy týmu byl fyzioterapeut, radiologický asistent a laboranti v laboratořích. I tady byli důležitými členy týmu zaměstnanci operačních sálů, kde se drény během operace zaváděly.

V tomto týmu docházelo k překračování kompetencí u všeobecné sestry bez specializace, která plnila činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra se specializací pro intenzivní péči.

**Hodnocení cíle:**

Závěrem můžeme říct, že multidisciplinární tým, který se stará o pacienta se zavedeným hrudním drénem, by se měl skládat z těchto členů: lékaře, všeobecné sestry, praktické sestry, ošetřovatele a sanitáře, dále z fyzioterapeutů, radiologických asistentů a laborantů v laboratořích. Tento tým může být doplněn o všeobecnou sestru se specializací. Pokud dochází k zavedení hrudního drénu na operačním sále, je multidisciplinární tým rozšířen o perioperační sestru, operátora, anesteziologickou sestru a lékaře.

## 9 DISKUZE

Bakalářská práce je zaměřena na komplexní ošetrovatelskou péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem. Práce byla provedena kvalitativním výzkumem, konkrétně designem kazuistiky. Máme stanoveny několik cílů, tím hlavním je zmapovat a analyzovat nejdůležitější činnosti ošetrovatelské péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem. Námi zjištěné a zmapované činnosti ošetrovatelské péče jsou velmi důležité a podstatné, na jejich správném provedení závisí celý průběh léčby pacienta. S tím souvisí i potřebná znalost sester a dalšího zdravotnického personálu hrudních drénů a hrudních drenážních systémů, která je potřebná pro správnou péči o tyto pacienty. Pokud dojde k pochybení při péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem, hrozí komplikace, které mohou pacienta ohrozit na životě. Někteří autoři ve svých publikacích uvádějí činnosti a postupy, které jsou při péči o tyto pacienty nejdůležitější a musí být správně prováděny, aby se zabránilo rozvoji komplikací.

Například autoři (Kane, York a Minton, 2013) ve svém článku uvádějí, že zavedení hrudního drénu je specifický výkon, který vyžaduje i určitou ošetrovatelskou péči a znalost sester této problematiky. Poskytovaná ošetrovatelská péče se může lišit i na základě použité drenáže a závažnosti zdravotního stavu pacienta. Proto je důležité, aby sestry měly povědomí o různých typech hrudních systémů a manipulaci s nimi. Nejdůležitější činnosti sester dle těchto autorů jsou následující: příprava hrudní drenáže dle návodu výrobce pro napojení na hrudní drén, příprava pacienta na výkon (nachystání pomůcek, podepsání informovaného souhlasu, zajištění vhodné polohy, sledování fyziologických funkcí a podání analgetik, případně i sedativ před výkonem) a asistence lékaři během výkonu (napojení drenáže na hrudní drén, ošetření místa vpichu drénu a zajištění provedení kontrolního RTG snímku). Po dobu zavedení hrudního drénu by měla sestra sledovat zdravotní stav pacienta (fyziologické funkce, respirační potíže a jiné nežádoucí reakce), analgetizovat pacienta (nejlépe opiáty), zajistit dechovou rehabilitaci a převazy okolí zavedeného drénu. Důležitou součástí péče o drén a drenážní systém je kontrola jeho funkčnosti, úniku vzduchu a hodnocení odváděné sekrece. Podle těchto autorů by se měla drenáž, která je napojena na aktivní sání, 24 hodin před vytažením hrudního drénu uvést na sání pasivní. Během vytažení sestra asistuje lékaři a následně zajistí kompresi místa vytažení drénu. Po odstranění drénu kontroluje celkový stav pacienta a případný rozvoj komplikací.

Autoři (Gan a Tan, 2015) provedli studii, ve které zjistili, že mezi nejdůležitější činnosti sestry, prováděné u pacientů se zavedeným hrudním drénem patří: kontrola hrudního drénu a hrudní drenáže. Kontrola by měla být prováděna několikrát denně a důkladně, aby se

předešlo rozvoji závažných komplikací nebo dokonce k ohrožení života. Velmi důležitá je komunikace mezi členy multidisciplinárního týmu, která může zabránit rozvoji komplikací. (Bartoníčková, 2020) ve své práci na téma *Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s hrudní drenáží* uvádí, že nejčastější činnosti prováděné sestrou u pacienta se zavedeným hrudním drénem, jsou: kontrola bolesti dle VAS, sledování hrudní drenáže a množství odpadu a sledování okolí zavedení hrudního drénu. Dalšími důležitými činnostmi je dle autorky edukace pacienta po zavedení hrudního drénu a kontrola rozvoje komplikací. Nejčastější komplikace u těchto pacientů byly: bolest, respirační potíže, ucpání nebo vytrhnutí drénu a infekce v okolí zavedení drénu.

Námi zjištěné informace, týkající se ošetrovatelské péče u pacientů s hrudním drénem a drenáží jsou ve srovnání s výše uvedenými autory, podobné. Pokud porovnáme vyskytlé komplikace u našich participantů s (Bartoníčkovou, 2020), zjistíme, že u našich pacientů nedošlo k ucpání či vytrhnutí hrudního drénu. Jednalo se spíše o nežádoucí reakce, které zhoršovaly zdravotní stav pacienta (např: bolest a dušnost).

Další autoři prováděli studie s cílem zjistit znalost sester o zásadách péče, která je potřebná při péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem. První studii provedli autoři (Kesieme, Essu, Arekhandia, Welcker a Prisodov, 2016), kteří prováděli studii v jedné zahraniční nemocnici. Studie byla provedena dotazníkem, který měl konstruované otázky tak, aby zjistily povědomí sester o zavedení hrudního drénu a o péči po zavedení drénu. Výsledek studie odhalil, že znalost sester potřebná pro zajištění kvalitní ošetrovatelské péče je špatná. Mnohé ze zapojených sester neví, jak mají zacházet s hrudními drenážními systémy a jak manipulovat s pacientem.

Druhou studii prováděli autoři (Tarhan, Gökduman, Ayan a Dalar, 2016), ta byla provedena v jiné zahraniční nemocnici podobným způsobem jako ta první. Autoři došli k podobnému výsledku jako autoři předchozí studie – více jak polovina zúčastněných sester měla nedostatečné znalosti o hrudních drénech, drenážích a ošetrovatelské péči, která by měla být poskytována těmto pacientům. Autoři obou studií se shodují, že úroveň znalosti sester (v nemocnicích, kde byly studie prováděny) je špatná a je zapotřebí jejich znalosti rozšířit pomocí školení a seminářů s touto tematikou.

Náš výzkum byl proveden sice jiným způsobem a s jiným cílem, ale pokud srovnáme výsledky předchozích studií s naším výzkumem, dojdeme k následujícímu: sestry a ostatní členové multidisciplinárního týmu, kteří se starali o participanty během našeho výzkumu,

mají dobré znalosti, které jsou zapotřebí k provádění kvalitní ošetrovatelské péče. Všechny činnosti a postupy prováděli precizně a dokázali řešit problémové situace. Sestry, které se staraly o participanty, byly zkušené a uplatňovaly své zkušenosti při péči o tyto pacienty. Oba dva multidisciplinární týmy byly složeny více méně ze stejných členů. Všichni členové si plnili své povinnosti a prováděli kvalitní ošetrovatelskou péči. Pokud došlo k pochybení při péči, jednalo se spíše o chybu jednotlivce, a to většinou z důvodu špatné znalosti hrudního drenážního systému.

Výzkumná část této práce byla provedena ve dvou zdravotnických zařízeních na území Zlínského a Moravskoslezského kraje. Obě nemocnice mají významnou operativu plic, a to jak u onkologicky nemocných pacientů, tak i u pacientů po úrazu hrudníku. Většinou po plicních operacích v obou nemocnicích zavádějí hrudní drény, které slouží pro odvod patologické tekutiny a vzduchu z dutiny hrudní. Tyto operace se často provádí u starších pacientů (okolo 60 let) s onkologickou diagnózou. Obě zdravotnická zařízení, kde byl prováděn výzkum, jsme požádali o statistiky plicních operací a zavedených hrudních drénů. Ani jedno zařízení nemá tyto statistiky k dispozici.

Z tohoto důvodu a pro účely této práce jsme se zeptali plicního chirurga provádějícího většinu plicních operací v jednom ze zařízení na nejčastěji prováděné plicní operace u nich v nemocnici. Dle údajů, které uvedl, se jedná většinou o pacienty onkologicky nemocné, kteří byli doporučeni k operaci onkochirurgickou komisí. Jedná se o různé malignity plic. Nejčastěji prováděné operační výkony plic jsou v tomto zařízení následující: klínovité resekce, segmentektomie, lobektomie a výjimečně se provádí i pneunektomie. Dle jeho slov provedou v tomto zařízení asi 40–50 plicních operací ročně.

Jedním z dílčích cílů této práce bylo zjistit činnosti sestry, které provádí bez dohledu a bez indikace lékaře, bez dohledu na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře. Kompetence všeobecné sestry a jiných zdravotnických pracovníků stanovuje vyhláška č. 55/2011 Sb. (Česko, 2011). Zde jsou uvedeny jednotlivé činnosti, které mohou všeobecné sestry provádět bez odborného dohledu a bez indikace lékaře, na základě indikace lékaře bez odborného dohledu a pod odborným dohledem lékaře. Pokud s těmito činnostmi porovnáme námi zjištěné informace během výzkumu zjistíme, že většinu činností sestry provádí v rámci svých kompetencí. V některých činnostech občas docházelo v překročení kompetencí, například u převazu okolí drénu, kdy sestry ránu převazovaly bez indikace lékaře (zařízení A).

Pokud se zaměříme na členy multidisciplinárního týmu, zjistíme, že v obou týmech docházelo k překračování kompetencí. V týmu, který poskytoval péči v zařízení A, docházelo k překročení kompetencí u *praktické sestry*. Ta prováděla činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra. Ve vyhlášce č. 391/2017 Sb. je uvedeno, že praktická sestra může podávat léky pacientům kromě léků podávaných nitrožilně (Česko, 2017). Právě u této činnosti docházelo k největšímu překračování kompetencí. K dalšímu překračování kompetencí docházelo při vytahování hrudního drénu, kdy místo všeobecné sestry asistovala lékaři praktická sestra.

V týmu, který poskytoval péči v zařízení B, docházelo k překračování kompetencí u všeobecné sestry bez specializace, která vykonávala činnosti, které má v kompetenci všeobecná sestra se specializací pro intenzivní péči. Tyto kompetence uvádí Vyhláška č. 55/2011 Sb. Nejčastěji se jednalo o tyto činnosti: měření fyziologických funkcí pomocí speciálních (invazivních) metod a péče o speciální invazivní vstupy.

### **Doporučení pro praxi**

Z této práce vyplývají následující doporučení pro praxi:

Doporučujeme, aby si zdravotnická zařízení vedla statistické záznamy o provedených operacích plic a u pacientů se zavedeným hrudním drénem. Domníváme se, že provádění statistik je důležité pro zlepšení operativy a kvality poskytované péče. Ze zjištěných dat se lze do budoucnosti poučit.

Druhým doporučením je provést praktické edukace/zacvičení všeobecných sester v stále nových a nových moderních drenážních systémech, které se na trhu objevují. Edukace může proběhnout v rámci odborného semináře, školení, nejlépe workshopu, kde lze využít vytvořené edukační materiály, týkající se aktuálních drenážních systémů na trhu (viz Přílohy 4 a 5).

## ZÁVĚR

Práce se zaměřovala na ošetrovatelskou péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem. Byla provedena pomocí kvalitativního výzkumu, designem kazuistik. Participanty byli čtyři pacienti se zavedeným hrudním drénem po operaci nebo po úrazu hrudníku a plic (pneumothorax, hemothorax). Jednalo se o tři muže a jednu ženu. Výzkum probíhal v období od 26.1.2022 do 31.3.2022, v rámci dvou zdravotnických zařízení na území Zlínského a Moravskoslezského kraje.

**Hlavním cílem práce bylo zmapovat důležité body ošetrovatelské péče prováděné u pacientů se zavedeným hrudním drénem.** Činnosti, které byly zjištěny a stanoveny jako nejdůležitější v péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem, jsou podrobně zmíněny výše. Jedná se například o tyto činnosti: kontrola hrudního drénu a drenážního systému, převazy okolí zavedení hrudního drénu, sledování bolesti a analgetizace pacienta, sledování dušnosti a měření odvedené sekrece ve sběrné láhvi. Hlavní cíl byl splněn.

**Dílčí cíl č. 1: Zjistit, popsat a analyzovat ošetrovatelské činnosti všeobecné sestry, které provádí u pacienta se zavedeným hrudním drénem samostatně bez indikace lékaře, samostatně na základě indikace lékaře a pod odborným dohledem lékaře.**

Byly z analyzované všechny činnosti všeobecné sestry, které byly prováděny u našich participantů, a to jak bez indikace, tak i na základě indikace lékaře. A lze říct, že ošetrovatelské činnosti jsou většinou prováděny dle zákonem stanovených kompetencí všeobecné sestry. Cíl č. 1 byl splněn.

**Dílčí cíl č. 2: Zjistit, popsat a analyzovat rozdíly v poskytování ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným hrudním drénem ve dvou vybraných zdravotnických zařízeních.**

Po porovnání poskytované péče ve dvou zdravotnických zařízeních, jsme dospěli k závěru, že poskytovaná ošetrovatelská péče se od sebe liší jen v některých bodech (např: intervalech převazů okolí drénu). Větší odchylky jsme zaznamenali v lékařské péči (např: postup při vytahování drénů a četnost provádění kontrolních RTG snímků plic). Cíl č. 2 byl splněn.

**Dílčí cíl č. 3: Identifikovat nežádoucí reakce a komplikace vyskytující se v souvislosti se zavedeným hrudním drénem.**

U našich participantů se během jejich hospitalizace objevily tyto nejčastější nežádoucí reakce: bolest, dušnost (námahová i klidová), nepříjemné pocity spojené z přítomnosti drénu

a problémy se spánkem, které měly za příčinu většinou zhoršení jejich zdravotního stavu. Cíl č. 3 byl splněn.

**Dílčí cíl č. 4: Zmapovat multidisciplinární tým podílející se na komplexní péči o pacienta se zavedeným hrudním drénem.**

Pomocí kazuistik bylo zjištěno, že multidisciplinární tým, který pečuje o pacienty se zavedeným hrudním drénem, by se měl skládat z: lékařů, všeobecných sester, praktických sester, ošetřovatelů, sanitářů, fyzioterapeutů, radiologických asistentů a laborantů. Tento tým může být dále rozšířen o všeobecné sestry se specializací a specializované lékaře. Cíl č. 4 byl také splněn.

Závěr můžeme říct, že výzkum byl i přes určité komplikace úspěšný. Díky kazuistikám byly zjištěny zajímavé výsledky. V rámci výstupu bakalářské práce vznikly edukační materiály na téma „uvedení hrudního drenážního systému do klinické praxe“.



## SEZNAM POUŽITÉ LIUTERATURY

ATRIUM OCEAN, *Návod k použití a praktické informace pro práci s hrudním drenážním systémem* [online]. [cit. 2022-05-06]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/27725338-Atrium-ocean-navod-na-pouziti-a-prakticke-informace-pro-praci-s-hrudnim-drenaznim-systemem.html>

BOHAMES, T. a M. SZKORUPA, 2013. Hrudní drenáž-fyziologické a patofyziologické poznámky a indikace. *Rozhledy v chirurgii: měsíčník Československé chirurgické společnosti* [online]. **92**(11), 662-5 [cit. 2021-11-11]. ISSN 00359351. Dostupné z: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=8&sid=9bec9faa-a3c2-4e16-a199-ade92dd0985d%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNNoaWImbGFuZz1jcyZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=24299290&db=cmedm>

BOHANES, T. a M. SZKORUPA, 2013. Hrudní drenážní systémy a komplikace s drenáží spojené. *Rozhledy v chirurgii: měsíčník Česko slovenské chirurgické společnosti* [online]. **92**(11), 673-679 [cit. 2022-02-20]. ISSN 00359351. Dostupné z: [https://web.p.ebscohost.com/ehost/results?vid=6&sid=e2343bf2-6030-48f4-b589-b5d276afa9cc%40redis&bquery=t.+bohanes&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNNoaWImZGI9YTloJmRiPW5sZWJrJmRiPWx4aCZkYj1kZHUmZGI9Y21lZG0mZGI9dHJoJmRiPT\\_hnaCZkYj1mdHQmZGxpMD1OTCZkbHYwPVkmZGxkMD1ubGViaYzYsYW5nPWZzJnR5cGU9MCZzZWYy2hNb2RIPVN0YW5kYXJkInNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d](https://web.p.ebscohost.com/ehost/results?vid=6&sid=e2343bf2-6030-48f4-b589-b5d276afa9cc%40redis&bquery=t.+bohanes&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNNoaWImZGI9YTloJmRiPW5sZWJrJmRiPWx4aCZkYj1kZHUmZGI9Y21lZG0mZGI9dHJoJmRiPT_hnaCZkYj1mdHQmZGxpMD1OTCZkbHYwPVkmZGxkMD1ubGViaYzYsYW5nPWZzJnR5cGU9MCZzZWYy2hNb2RIPVN0YW5kYXJkInNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d)

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>

ČESKO, 2017. Vyhláška č. 391/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-391>

ČIHÁK, Radomír, 2016. *Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.

FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, 2015. *Chirurgie v kostce. 2., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1005-1.

GAN, K.L. Jessica a Mary TAN, 2015. Evidence-based management of patients with chest tube drainage system to reduce complications in cardiothoracic vascular surgery wards. *International Journal of Evidence-Based Healthcare* [online]. 13, 58-65 [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: doi:10.1097/XEB.0000000000000041

HENDL, Jan a Jiří REMR, 2017. *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1192-1.

HYTYCH, Vladislav a kol., 2013. *Minimum z plicní chirurgie: krok za krokem*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-347-3.

CHAN, Yu-hong, Ellen Lok-Man YU, Hau-chung KWOK, Yiu-cheong YEUNG a Wai-cho YU, 2021. Clamping of chest drain before removal in spontaneous pneumothorax. *Journal of Cardiothoracic Surgery* [online]. 16(1) [cit. 2022-02-10]. ISSN 17498090. Dostupné z: doi:10.1186/s13019-021-01398-x

CHRASTINA, Jan, 2021. Jak (správně) zpracovat a publikovat kazuistiku z klinické praxe?. *Praktický Lékař* [online]. 101(3), 135-141 [cit. 2022-02-10]. ISSN 00326739. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=152056462&scope=site>

KANE, Christy J., Nancy L. YORK a Lori A. MINTON, 2013. Chest Tubes in the Critically Ill Patient. *Clinical DIMENSION* [online]. 32(3), 111-117 [cit. 2022-04-16]. Dostupné z: doi:10.1097/DCC.0b013e3182864721

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2., aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.

KNAPOVÁ, Jaroslava, 2019. *Invazivní vstupy* [online]. [cit. 2022-05-06]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/501/page00.html>

KESIEME, Emeka Blessius, Ifeanyichukwu Stanley ESSU, Bruno Jeneru AREKHANDIA, Katrin WELCKER a Georgi PRISADOV, 2016. Nurses' knowledge of care of chest drain: A survey in a Nigerian semiurban university hospital. *Annals of African Medicine* [online]. 15(1) [cit. 2022-05-06]. ISSN 1596-3519. Dostupné z: doi:10.4103/1596-3519.172556

KLEIN, Jiří, 2006. *Chirurgie karcinomu plic*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1384-5.

KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

- LIBOVÁ, Ľubica, Hilda BALKOVÁ a Monika JANKECHOVÁ, 2019. *Ošetrovatelský proces v chirurgii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2466-4.
- MENDOGNI, Paolo, Davide TOSI, Giuseppe MARULLI, et al, 2021. Multicenter randomized controlled trial comparing digital and traditional chest drain in a VATS pulmonary lobectomy cohort: interim analysis. *Journal of Cardiothoracic Surgery* [online]. **16**(1) [cit. 2022-02-10]. ISSN 17498090. Dostupné z: doi:10.1186/s13019-021-01567-y
- NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie. Třetí, doplněné a přepracované vydání*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-206-0.
- PLEVOVÁ, Ilona a Renáta ZOUBKOVÁ, 2021. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0890-9.
- PSALLIDAS, Ioannis, David MCCRACKEN a Najib RAHMAN, 2018. Chest drain size: Does it matter?. *Eurasian Journal of Pulmonology* [online]. **20**(1), 1-6 [cit. 2022-02-20]. ISSN 21485402. Dostupné z: doi:10.4103/ejop.ejop\_2\_18
- REDAX DRENTECH COMPACT, *Návod k použití* [online]. [cit. 2022-05-06]. Dostupné z: <https://www.redax.it/en/products/dretechtmchest-drains/dretechtm-compact>
- REDAX DRENTECH SIMPLE, *Návod k použití* [online]. [cit. 2022-05-06]. Dostupné z: <https://www.redax.it/en/products/dretechtmchest-drains/dretechtm-simple>
- REDAX DRENTECH MOBILE RED LINE, *Návod k použití* [online]. [cit. 2022-05-06]. Dostupné z: <https://www.redax.it/en/products/dretechtmchest-drains/dretechtm-mobile-redline-1>
- ROKYTA, Richard, 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4867-2.
- ROKYTA, Richard. 2016. *Fyziologie. Třetí, přepracované vydání*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-238-1.
- TARHAN, Merve, Songul Akbas GOKDUMAN, Abdulkadir AYAN a Levent DALAR, 2017. Nurses' Knowledge Levels of Chest Drain Management: A Descriptive Study. *Eurasian Journal of Pulmonology* [online]. **18**(3), 153-159 [cit. 2022-05-06]. ISSN 21483620. Dostupné z: doi:10.5152/ejp.2016.97269

SKŘÍČKOVÁ, Jana a Bohdan KADLEC, 2018. Karcinom plic. *Pro Lékaře* [online]. 157(5), 226 - 236 [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2018-5-3/karcinom-plic-105834/download?hl=cs>

SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK, 2010. Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-527-3.

STOLZ, Alan J. a Pavel PAFKO, 2010. *Komplikace v plicní chirurgii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3586-3.

SZKORUPA, M. a T. BOHANES, 2013. Metodika hrudní drenáže. *Rozhledy v chirurgii: měsíčník Česko slovenské chirurgické společnosti* [online]. 92(11), 666 - 671 [cit. 2022-02-20]. ISSN 00359351. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=e2343bf2-6030-48f4-b589-b5d276afa9cc%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNNoaWImbGFuZzljcyZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d#AN=24299291&db=cmedm>

VAŠÁKOVÁ, Martina a Pavla ŽÁČKOVÁ, 2012. Hrudní drenáže krok za krokem. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-278-0.

VODÁKOVÁ, Alena, 2017. Pozorování přímé. *Sociologická encyklopedie* [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: [https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Pozorov%C3%A1n%C3%AD\\_p%C5%99%C3%ADm%C3%A9](https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Pozorov%C3%A1n%C3%AD_p%C5%99%C3%ADm%C3%A9)

VRÁNA, D, 2021. Pokroky v léčbě malobuněčného karcinomu plic. *Pro Lékaře* [online]. 1(34), 66 - 70 [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/klinicka-onkologie/2021-supplementum-1/pokroky-v-lecbe-malobunecneho-karcinomu-plic-127168/download?hl=cs>

VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Lucie KUBÁTOVÁ, 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.

ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA, 2014. *Speciální chirurgie. 3., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-128-5.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

a.	arteria
Aj.	a jiné
ARIM III.	oddělení anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny třetí etáž
ATB	antibiotika
APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
BMI	body mas index
Ca	karcinom
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
CRP	c-reaktivní protein
CT	počítačová tomografie
CŽK	centrální žilní katetr
DK	dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
EBR	erytrocyty bez buffy coatu resuspendované
EKG	elektrokardiograf
FF	fyziologické funkce
Gly.	glykémie
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	infarkt myokardu
i.m.	inramuskulárně
INR	protrombinový čas
i.v.	intravenózně
JIP	jednotka intenzivní péče
KO	krevní obraz

---

LMWH	nízkomolekulární hepariny
Meta.	metastáza
Min.	minuta
MS	metabolický soubor
Např.	například
O <sub>2</sub>	kyslík
OSVČ	osoba výdělečně činná
PAD	perorální antidiabetika
PCR	polymerace chain reaction
PET CT	pozitronová emisní tomografie
PMK	permanentní močový katetr
PVC	polyvinylchlorid
PŽK	periferní žilní katetr
RTG	rentgen
TBC	tuberkulóza
TEN	trombembolická nemoc
TK	krevní tlak
TT	tělesná teplota
Tzv.	tak zvaně
SpO <sub>2</sub>	saturace kyslíkem
VAS	visuální analogická škála
VATS	video asistovaná torakoskopie

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Jednorázový drenážní systém s jednotkou aktivního sání od firmy REDAX (vlastní zdroj). .....	45
Obrázek 2 Jednotka aktivního sání od firmy REDAX, která je napojena na sílu podtlaku -15 H <sub>2</sub> O (vlastní zdroj). .....	46
Obrázek 3 Ošetření okolí zavedení hrudního drénu (vlastní zdroj). .....	47
Obrázek 4 Operační rána na levé straně hrudníku. Pacient sedí na lůžku s podpěrou (vlastní zdroj). .....	48
Obrázek 5 Hrudní drenážní systém na aktivním sání uložený pod úroveň hrudníku pacienta (vlastní zdroj). .....	49
Obrázek 6 Hrudní drenáž napojená na aktivní sání, které je nastaveno na sílu podtlaku -20 H <sub>2</sub> O (vlastní zdroj). .....	53
Obrázek 7 Dva hrudní drény, které jsou zavedené do hrudní dutiny pacienta. Pacient leží na levém boku s pravou rukou za hlavou (vlastní zdroj). .....	54
Obrázek 8 Pacient leží na levém boku s pravou rukou na hrudi. Jsou viditelné dva hrudní drény, které jsou pomocí Y spojky napojeny na jednu hrudní drenáž s jednotkou aktivního sání (vlastní zdroj). .....	55
Obrázek 9 Pacientka po skončení operace stále uložena na operačním stole vleže na levém boku. Perioperační sestra napojuje drény na drenážní systém (vlastní zdroj). .....	59
Obrázek 10 Dva drenážní systémy od firmy REDAX, které jsou napojeny na hrudní drény a na zdroj aktivního sání (vlastní zdroj). .....	60
Obrázek 11 Panel s monitorem, na který byla po celou dobu hospitalizace na JIP pacientka připojena (vlastní zdroj). .....	61
Obrázek 12 Pacientka v poloze vleže na levém boku. Viditelný založený U steh, který bude sloužit pro uzavření drenážního kanálu po vytažení drénu (vlastní zdroj). .....	62
Obrázek 13 Pacientka v leže na zádech. Okolí drénů ošetřeno sterilním krytím. Viditelné označení drénů pomocí náplastí (vlastní zdroj). .....	63
Obrázek 14 Hrudní drenážní systém uložený u lůžka pacienta pod úroveň jeho hrudníku. Drenáž je napojená na aktivní sání (vlastní zdroj). .....	67
Obrázek 15 Pacient sedí na lůžku s nohama z lůžka. Okolí drénu bez krytí. Vyveden již jen jeden drén (vlastní zdroj). .....	68
Obrázek 16 Zdroj aktivního sání za pomoci centrálně vedeného vzduchu. Nastaveno na sílu podtlaku -20 H <sub>2</sub> O (vlastní zdroj). .....	69
Obrázek 17 Pacient leží na levém boku. Okolí drénu zakryto pomocí sterilního krytí a Zetuvitu (vlastní zdroj). .....	69
Obrázek 18 Pacient sedí na posteli s nohama z lůžka. Lékař za asistence sestry vytahuje hrudní drén (vlastní zdroj). .....	70

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Seznam participantů.....	43
Tabulka 2 Anamnéza P1.....	43
Tabulka 3 Anamnéza P2.....	51
Tabulka 4 Anamnéza P3.....	57
Tabulka 5 Anamnéza P4.....	65
Tabulka 6 Porovnání poskytované ošetrovatelské péče v zařízení A a B .....	77



## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Pozorovací archy

Příloha P 2: Otázky k rozhovoru

Příloha P 3: Informovaný souhlas

Příloha P 4: Edukační materiál Bülaouva drenáž

Příloha P 5: Edukační materiál REDAX DRENTECH™ SIMPLE

## PŘÍLOHA P I: POZOROVACÍ ARCHY

<b>Zavedení hrudního drénu</b>	
<b>Místo pozorování:</b>	<b>Datum:</b>
<b>1. Edukace pacienta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informovat pacienta o jeho zdravotním stavu</li><li>• Informovat pacienta o důvodu zavedení HD</li><li>• Informovat o průběhu drenáže</li><li>• Informovat o manipulaci HD</li></ul>	
<b>2. Příprava pacienta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Edukovat pacienta</li><li>• Vyšetření pacienta před výkonem (anamnéza, sono, RTG, krevní odběry)</li><li>• Speciální příprava nebo podání premedikace</li><li>• Oholit místo zavedení HD</li><li>• Uložit pacienta do vhodné polohy</li><li>• Dovést pacienta na vyšetřovnu, sálek</li></ul>	
<b>3. Příprava pomůcek:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nachystat sterilní stolek</li><li>• Připravit všechny pomůcky k ruce</li><li>• Zkontrolovat funkčnost a expiraci pomůcek</li></ul>	
<b>4. Asistence lékaři při zavádění HD:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asistovat lékaři při zavádění HD</li><li>• Dbát na pokyny lékaře během zavádění</li><li>• Komunikovat s pacientem během výkonu</li></ul>	
<b>5. Dekontaminace pomůcek:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uklidit pomůcky po skončení výkonu</li><li>• Zlikvidovat pomůcky dle platných norem</li><li>• Zajistit sterilizaci nástrojů</li><li>• Zdezinfikovat vyšetřovnu nebo sálek</li></ul>	

<p><b>6. Péče o pacienta těsně po zavedení HD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolovat pacienta v pravidelných intervalech dle ordinace lékaře</li> <li>• Kontrolovat typ a množství odváděné sekrece z HD v častějších intervalech (po 2 hodinách)</li> <li>• Měřit pravidelně FF</li> <li>• Kontrolovat celkový stav pacienta</li> </ul>	
<p><b>7. Výskyt komplikací:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolovat rozvoj komplikací</li> <li>• Zaznamenat známky rozvíjející se komplikace</li> <li>• Informovat lékaře</li> </ul>	
<p><b>8. Kontrolní vyšetření:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajistit kontrolní RTG dle ordinace lékaře</li> <li>• Provádět kontrolní laboratorní testy dle ordinace lékaře</li> <li>• Kontrolovat výsledky vyšetření a konzultovat je s lékařem</li> </ul>	
<p><b>9. Zápis do dokumentace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapisovat množství odváděné sekrece</li> <li>• Zapisovat pravidelné kontroly stavu pacienta</li> <li>• Zapisovat změření hodnoty FF</li> </ul>	

<b>Péče o pacienta se zavedeným hrudním drénem</b>	
<b>Místo pozorování:</b>	<b>Datum:</b>
<p><b>1. Edukace pacienta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informovat pacienta průběžně o vývoji jeho zdravotního stavu</li> <li>• Edukovat pacienta, jak má zacházet s HD</li> <li>• Seznamovat pacienta s možnými komplikacemi</li> <li>• Seznámit pacienta s dechovou rehabilitací</li> </ul>	
<p><b>2. Převazy HD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Převazovat pravidelně okolí drénu – 1x za 24 hodin</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postupovat asepticky</li> <li>• Manipulovat se sterilními a funkčními pomůckami</li> <li>• Informovat pacienta o postupu během převazu</li> <li>• Kontrolovat známky infekce</li> <li>• Kontrolovat fixaci drénu</li> <li>• Zlikvidovat a uklidit po převazu biologický materiál a pomůcky</li> </ul>	
<p><b>3. Kontrola funkčnosti HD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravidelně kontrolovat funkčnost a průchodnost hrudního drénu</li> <li>• Kontrolovat fixaci drénu k tělu pacienta</li> <li>• Pravidelně kontrolovat funkčnost hrudní drenáže</li> <li>• Kontrolovat aktivní sání a nastavení tlaku</li> <li>• Kontrolovat těsnost drenážního systému</li> </ul>	
<p><b>4. Sledování sekrece z HD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sledovat charakter a zbarvení sekrece</li> <li>• Sledovat množství sekrece</li> <li>• Zapisovat množství sekrece odváděné za 24 za hodin</li> </ul>	
<p><b>5. Kontrola stavu pacienta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravidelně kontrolovat celkový stav pacienta</li> <li>• Kontrolovat rozvoj komplikací</li> <li>• Kontrolovat známky infekce (celkové a místní)</li> <li>• Měřit FF dle ordinace lékaře (zvyklostí oddělení)</li> <li>• Sledovat rozvoj dechové tísně a pokles saturace kyslíkem</li> </ul>	
<p><b>6. Prevence a kontrola vzniku komplikací:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sledovat vznik možných komplikací</li> <li>• Zaznamenávat příznaky komplikací</li> <li>• Informovat lékaře o rozvoji komplikace</li> </ul>	
<p><b>7. Bolest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hodnotit bolest dle VAS</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podávat analgetizaci dle ordinace lékaře</li> <li>• Najít pacientovi úlevovou polohu</li> </ul>	
<p><b>8. Dýchání:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajistit vhodnou polohu pacienta – Fowlerova poloha</li> <li>• Pravidelně kontrolovat saturaci kyslíkem</li> <li>• Podávat pacientovi O2 dle potřeby nebo dle ordinace lékaře</li> <li>• Zajistit pacientovi nácvik dechové rehabilitace</li> </ul>	

<b>Vytažení hrudního drénu</b>	
<b>Místo pozorování:</b>	<b>Datum:</b>
<p><b>1. Edukace pacienta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informovat pacienta o průběhu vytažení hrudního drénu</li> <li>• Informovat pacienta o důvodu vytažení HD</li> <li>• Informovat pacienta o dalším průběhu léčby</li> </ul>	
<p><b>2. Příprava pacienta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Připravit pacienta k výkonu</li> <li>• Edukovat pacienta o postupu</li> <li>• Uvést pacienta do vhodné polohy</li> <li>• Dvést pacienta na vyšetřovnu, sálek</li> </ul>	
<p><b>3. Příprava pomůcek:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Přichytat sterilní stolek</li> <li>• Zajistit pomůcky k ruce</li> <li>• Zkontrolovat expiraci a funkčnost pomůcek</li> </ul>	
<p><b>4. Asistence při vytáhnutí:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistovat lékaři</li> <li>• Dbát na pokyny lékaře během vytahování HD</li> <li>• Komunikovat s pacientem</li> </ul>	
<p><b>5. Dekontaminace pomůcek:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlikvidovat biologický materiál dle platné normy</li> <li>• Uklidit pomůcky</li> <li>• Zajistit sterilizaci nástrojů</li> <li>• Zlikvidovat nebo uschovat hrudní drenáž (řídící jednotku)</li> <li>• Uklidit vyšetřovnu nebo sálek</li> </ul>	
<p><b>6. Péče o pacienta po vytažení HD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolovat pravidelně celkový stav pacienta</li> <li>• Měřit FF v pravidelných intervalech</li> <li>• Kontrolovat místo vytažení</li> <li>• Kontrolovat možné prosakování rány</li> <li>• Kontrolovat potíže s dýcháním</li> </ul>	
<p><b>7. Rozvoj možných komplikací:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolovat rozvoj komplikací po vytáhnutí HD</li> <li>• Sledovat rozvoj komplikací</li> <li>• Zaznamenávat známky rozvíjející se komplikace</li> <li>• Informovat lékaře</li> </ul>	
<p><b>8. Kontrolní vyšetření:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajistit kontrolní RTG dle ordinace lékaře (nejčastěji po 3 a 24 hodinách po vytažení HD)</li> <li>• Provádět kontrolní laboratorní testy dle ordinace lékaře</li> <li>• Kontrolovat výsledky vyšetření a konzultovat je s lékařem</li> </ul>	
<p><b>9. Zápis do dokumentace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapisovat pravidelné sledování zdravotního stavu pacienta</li> <li>• Zapisovat naměřené hodnoty FF</li> </ul>	

## **PŘÍLOHA P 2: OTÁZKY K ROZHOVORU**

1. Proč ležíte v nemocnici? Co se Vám stalo?
2. Popište mi svými slovy, z jakého důvodu Vám zavedli hrudní drén?
3. Jak se Vám teď dýchá? Máte nějaké potíže s dýcháním, když máte zavedený hrudní drén? Je to lepší než před zavedením nebo necítíte rozdíl?
4. Bylo Vám vysvětleno, proč Vám zavádí hrudní drén a jak s ním máte manipulovat (při chůzi, na lůžku, ...)?
5. Jak zvládáte s hrudním drénem aktivity běžného dne jako hygiena, pohyb, jídlo, ...? Zvládáte vše sám nebo potřebujete dopomoc ošetřovatelského personálu?
6. Pociťujete bolesti? Jak byste je charakterizoval? Hodnocení na stupnici VAS.
7. Jak se vyvíjí Váš stav? Řekl byste, že se Váš zdravotní stav zlepšuje?

## PŘÍLOHA P 3: INFORMOVANÝ SOUHLAS



### INFORMOVANÝ SOUHLAS ÚČASTNÍKA VÝZKUMU

Vážený pane, vážená paní,

v souladu s etickými zásadami realizace výzkumu a ochranou osobních údajů Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce.

**Název bakalářské práce:** Komplexní ošetrovatelská péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem

**Řešitel projektu:** Michaela Křenková, e-mail: [m2\\_krenkova@utb.cz](mailto:m2_krenkova@utb.cz), tel.: 737 067 612

**Název pracoviště:** Ústav zdravotnických věd, Fakulta humanitních studií, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

**Vedoucí práce:** PhDr. Pavla Kudlová, PhD., e-mail: [kudlova@utb.cz](mailto:kudlova@utb.cz), tel.: 576 038 159

**Cíl výzkumu:** Zmapovat hlavní body ošetrovatelské péče o pacienty se zavedeným hrudním drénem.

#### **Popis výzkumu:**

Sběr informací pro výzkumné šetření bude prováděn designem kazuistiky. Kazuistika je podrobné zkoumání jedné osoby a jde o komplexní popis jednotlivých chorobných případů. Zabývá se vznikem, vývojem a průběhem poruchy nebo onemocnění a okolnostmi, které mohly vývoj nebo současný stav ovlivnit.

V rámci kazuistiky budeme analyzovat data z Vaší zdravotnické dokumentace, pozorovat Váš zdravotní stav a ošetrovatelskou péči poskytovanou ošetrovatelským personálem. Povedeme s Vámi rozhovor za účelem získání informací o Vašem zdravotním stavu. Rozhovor povedeme i s Vaším ošetřujícím personálem. Budeme dokumentovat (fotografovat) Vám zavedený hrudní drén.



Cílem naší práce je zmapovat komplexní ošetrovatelskou péči o pacienty se zavedeným hrudním drénem, zjistit nejčastější komplikace a určit nejdůležitější body ošetrovatelské péče. Tyto informace chceme vysledovat na jednotlivých případech.

Vaše účast na našem výzkumu je pro nás velice důležitá a nesmírně si ji vážíme. Veškeré údaje, které budou od Vás získány, podléhají mlčenlivosti, tj. nebudou bez Vašeho písemného souhlasu dány k dispozici nezdravotníkům. Pokud budou publikovány nebo přednášeny, tak jen pod kódovým označením.

Zapojení do našeho výzkumu je dobrovolné a Vy máte právo svoji účast kdykoli přerušit bez udání důvodu.

.....

datum a podpis řešitele projektu

.....

datum a podpis vedoucího práce

### **Prohlášení a souhlas účastníků s jejich zapojením do výzkumu:**

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl/a možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal/a jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl/a jsem poučen/a o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí.

Dávám kvalifikovaný souhlas k tomu, aby UTB shromažďovala, zpracovávala a uchovávala mnou uvedené údaje za účelem výzkumu realizovaného v rámci bakalářské práce. UTB ve Zlíně bude postupovat podle závazných ustanovení zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 133/2000 Sb. v platném znění. UTB zajistí maximální možnou ochranu těchto údajů vůči třetím osobám a vůči jejich zneužití.

Jméno a příjmení účastníka:..... Datum  
narození:.....

Adresa trvalého bydliště  
účastníka:.....

Podpis účastníka: .....

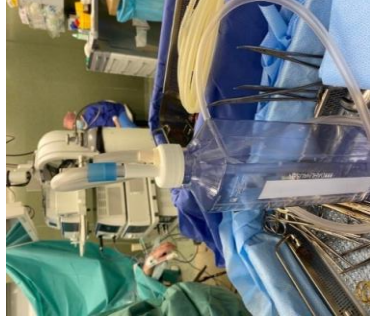
# HRUDNÍ BŮLAUOVA DRENÁŽ

Po celou dobu manipulace s hrudním drenážním systémem je třeba manipulovat aseptickým způsobem. Pro uvedení drenáže do funkčního stavu jsou důležité následující kroky:

1. Rozbalit sterilně zabalenou drenáž a vyjmout na sterilní stolek.



2. Upravit délku hadice, která bude vyvedena ven z láhve.



3. Otevřít uzávěr láhve a nalít do ní sterilní vodu.



4. Množství vody ovlivňuje sílu podtlaku v hrudní drenáži. Pokud nestanoví lékař jinak, voda se nalévá po vyznačenou risku.



5. Po nalití vody se láhev uzavře.



6. Takhle připravená drenáž se napojí na hrudní drén.



7. V momentě, kdy je drenáž napojená na drén je umístěná pod úroveň hrudníku, aby nedocházelo k nasávání tekutiny zpět do hrudníku.



8. Po napojení drenáže se okolí drénu sterilně překryje.



**Autor:** Michaela Křenková 3. ročník  
oboru Všeobecná sestra

Rok obhajoby bakalářské práce 2022

**Vedoucí práce:** PhDr. Pavla Kudlová,  
PhD.

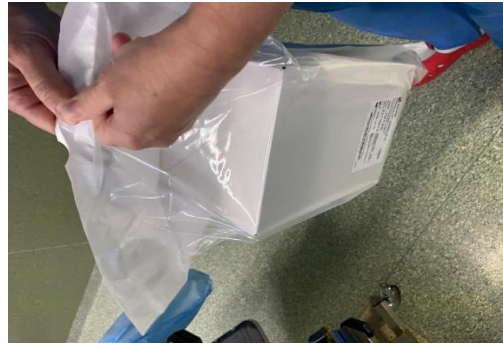
**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**

## HRUDNÍ DRENÁŽNÍ SYSTÉM REDAX DRENTECH™ SIMPLE

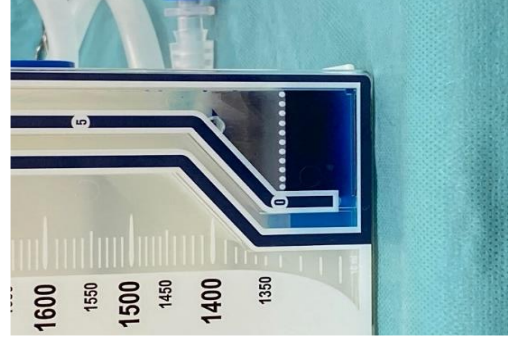
Při napojení hrudní drenáže na hrudní drén je nutno dodržet následující kroky a dodržovat aseptický postup. Napojení hrudní drenáže může probíhat buď na operačním sále nebo na oddělení (v tom případě se chystá sterilní stůlek).

### Kroky před napojením hrudní drenáže:

1. Sterilně se rozbali drenážní systém (drenáž je zabalena ve dvoj obalu) a vyjme se na sterilní stůlek.



2. Pomocí stříkačky o objemu 60 ml se naplní řešení podvodní ventil. Ten se naplní po vyznačenou risku cca 45 ml. K naplnění ventilu se použije sterilní voda, po naplnění se voda zbarví do modra.



3. V momentě, kdy je naplněný těsnící ventil může se drenáž napojit na zavedený hrudní drén.



5. Pokud je indikováno aktivní sání, je nutno napojit drenážní systém na mobilní jednotku REDAX DRENTTECH<sup>TH</sup> MOBILE REDLINE.



4. Po napojení drenáže na drén funguje drenáž na samospád.



6. Před napojením jednotky je nutno na drenážní nádobu navaknout filtr, který bude spojovat drenáž a mobilní jednotku aktivního sání.



7. Následně se může jednotka nacvaknout na drenážní nádobu.



9. Jednotku je potřeba dobíjet. Na displeji se ukazuje nastavená síla podtlaku a nabití jednotky.

10. Pokud se naskytne nějaká porucha drenáže, systém začne vydávat upozorňující signál.



8. Poté se jednotka zapne a nastaví požadovaná síla podtlaku (síla sání se nastavuje pomocí šipek na ovládacím panelu).



11. Drenáž musí být umístěná pod úroveň hrudníku pacienta.



**Autor:** Michaela Křenková 3. ročník oboru Všeobecná sestra

Rok obhajoby bakalářské práce 2022

**Vedoucí práce:** PhDr. Pavla Kudlová, PhD.

**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**