

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

*Ústav ošetrovatelství*



**Šárka Vosecká**

**Sledování pacienta s dehiscencí sternotomické  
rány léčené podtlakovou terapií V.A.C.**

*Observation of the patient with sternotomy  
dehiscence cured by V.A.C. system*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2022

Autor práce: Šárka Vosecká

Studijní program: Všeobecné ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecné ošetřovatelství

Vedoucí práce: **Mgr. Tereza Bakusová**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: 24.6.2022

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz a Turnitin za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 27.5.2022

Šárka Vosecká

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Tereze Bakusové za vedení mé bakalářské práce, její cenné rady a poznámky, které mi poskytovala v průběhu psaní. Zároveň bych ráda poděkovala nemocnici IKEM za umožnění sběru dat a materiálu ke své práci, konkrétně standardnímu kardiologickému oddělení a operačním sálům. V poslední řadě patří velké poděkování paní J.D., s jejímž svolením mohla tato práce vzniknout.

# Obsah

<b>ÚVOD</b>	<b>7</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST</b>	<b>8</b>
<b>1 KARDIOCHIRURGIE</b>	<b>8</b>
1.1 OPERAČNÍ PŘÍSTUPY V KARDIOCHIRURGII	8
<b>2 ANATOMICKÉ STRUKTURY</b>	<b>10</b>
2.1 ANATOMIE SRDCE	10
2.2 STAVBA HRUDNÍKU	12
2.3 STAVBA KŮŽE	12
<b>3 RÁNY</b>	<b>13</b>
3.1 OBECNÉ HOJENÍ RAN	14
3.2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ HOJENÍ RAN	15
3.3 CHRONICKÉ RÁNY	16
3.4 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O CHRONICKÉ RÁNY	18
3.5 KOMPLIKACE SPOJENÉ S PORUCHOU HOJENÍ OPERAČNÍ RÁNY	20
<b>4 PODTLAKOVÁ TERAPIE</b>	<b>22</b>
4.1 UŽITÍ PODTLAKOVÉ TERAPIE V KARDIOCHIRURGII	23
4.2 PRINCIP ÚČINKU PODTLAKOVÉ TERAPIE	23
4.3 DĚLENÍ PODTLAKOVÉ TERAPIE	24
4.4 MOŽNOSTI NAPOJENÍ SETU NA SACÍ ZAŘÍZENÍ	26
4.5 VYUŽITÍ PROPLACHU BĚHEM PODTLAKOVÉ TERAPIE	26
4.6 KONTRAINDIKACE PODTLAKOVÉ TERAPIE	27
4.7 KOMPLIKACE SPOJENÉ S PODTLAKOVOU TERAPIÍ	28
<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b>	<b>30</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O PACIENTOVI</b>	<b>30</b>
<b>2 LÉKAŘSKÁ ANAMNÉZA</b>	<b>30</b>
2.1 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ	33
<b>3 OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA</b>	<b>34</b>
3.1 MODEL FUNKČNÍCH VZORCŮ ZDRAVÍ	35

<b>4 PRŮBĚH HOSPITALIZACE</b>	<b>39</b>
4.1 22.12.2021 – 22. DEN HOSPITALIZACE	44
4.2 11.1.2022 – 41. DEN HOSPITALIZACE	49
4.3 14.1.2022 – 44. DEN HOSPITALIZACE	53
<b>DISKUZE</b>	<b>60</b>
<b>ZÁVĚR</b>	<b>62</b>
<hr/>	
<b>SOUHRN</b>	<b>63</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>64</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>65</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b>	<b>66</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	<b>67</b>
<b>PŘÍLOHY</b>	<b>70</b>

## ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá sledováním pacienta s dehiscencí sternotomické rány, jež je léčená podtlakovou terapií V.A.C. (Vacuum Assisted Closure). Téma týkající se kardiologie jsem si vybrala především kvůli zájmu o tento obor. V současné době pracuji na kardiologických sálech na sanitářské pozici, tudíž jsem měla možnost sledovat problematiku své bakalářské práce zblízka. Dalším důvodem mé volby je obrovský pokrok kardiologie a její široká škála možností a výkonů, které se často vymykají chápání. Navíc dle tiskové zprávy Českého statistického úřadu z roku 2019 až třetina Čechů umírá z kardiálních příčin (zdroj: ČSÚ). Proto je jisté, že tento obor bude i nadále pokrokový a inovativní ve způsobech léčby pacientů s onemocněním srdce.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Začátek teoretické části ve zkratce popisuje historii kardiologie a nejčastější operační přístupy. Dále jsou stručně přiblíženy anatomické struktury, které jsou podstatné pro bakalářskou práci. Jedná se o srdce, hrudník a kůži. Následující část je zaměřena na rozdělení ran, jejich hojení a léčbu, včetně popisu podtlakové léčby, která byla naprosto zásadní v případě kazuistiky popisované v praktické části.

V kazuistice, která je obsahem praktické části jsou základní informace o pacientce, lékařská a ošetrovatelská anamnéza, souhrn celé hospitalizace a konkrétně popsání tří dnů z hospitalizace, kdy jsem měla možnost podílet se u pacientky na přímé ošetrovatelské péči.

V závěru práce jsou uvedeny seznamy obrázků, tabulek a použité literatury. Práce je doplněna o přílohu.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Kardiochirurgie

Operace srdce byla pro chirurgii abstraktním pojmem až do konce 19. století. Podle profesora Jana Pirka tomu tak bylo zejména proto, že: „*V té době se předpokládalo, že každá rána potřebuje ke svému zhojení absolutní klid. A protože srdce nemohlo zůstat v klidu, myslelo se, že rána na srdci se nemůže zhojit.*“ (PIRK, 2019, str. 14). Proto se jedná se o nejmladší chirurgický obor. K rozvoji kardiochirurgie bylo zapotřebí několik objevů, bez kterých by operace na srdci nebyla prakticky možná. Jedná se zejména o arteriografii, katetrizaci srdce a cévní steh. Podstatným průlomem bylo zároveň objevení heparinu společně s jeho antagonistou protaminem. Z přístrojů bylo naprosto zásadní sestrojení mimotělního oběhu v roce 1953 a také defibrilační přístroj. Prvními indikacemi ke kardiochirurgickým operacím byly vrozené srdeční vady. Za rozvojem české kardiochirurgie stála tři pracoviště, a to pracoviště pod vedením Jana Bedrny v Hradci Králové, brněnské pracoviště pod vedením profesora Navrátila a dětské pracoviště ve Fakultní nemocnici v Praze pod vedením profesora Kafky. S řádným kardiochirurgickým programem a iniciativou založení kardiocentra přišel profesor Jan Pirk v pracovišti IKEM v roce 1971. Stalo se tím jedním z hlavních kardiocenter u nás. Tato pozice náleží institutu až do současnosti. (PIRK, 2019)

### 1.1 Operační přístupy v kardiochirurgii

Drtivá většina kardiochirurgických výkonů je řešena klasickým přístupem, kdy je otevřen hrudník pomocí rozpolcení hrudní kosti-sternotomie. Tento přístup je pro chirurga velmi přehledný a do 90. let nebylo pochyb, že je to také jediný možný přístup v rámci kardiochirurgie. Sternotomie je pro pacienta nicméně velmi zatěžující. Doba rekonvalescence je dlouhá, bolestivá a nese s sebou kosmetické následky. Zároveň je sternotomie znevýhodněna vyšším rizikem komplikací jako jsou infekce a krevní ztráty. Proto se i v kardiochirurgii začaly rozvíjet miniinvazivní přístupy, které z velké části řeší výše zmíněné komplikace. Nevýhodou miniinvazivních přístupů je jejich finanční náročnost, která se

nicméně v určité míře kompenzuje kratším pobytem pacientů na JIP, rychlejší rekonvalescencí a navrácením do běžného života. Dalšími nevýhodami je technická náročnost pro chirurga a nutnost výuky celého operačního týmu. Nezanedbatelnou nevýhodou je zároveň delší doba strávená na mimotělním oběhu a prodloužená zástava srdce. (ŠETINA, 2008)

### ***1.1.1 Sternotomie***

Jedná se o nejčastější operační přístup využívaný v kardiochirurgii za použití mimotělního oběhu. Tento operační přístup je pro chirurga nejpřehlednější a lze z něj provést prakticky všechny kardiochirurgické výkony. Při sternotomii se nejprve provede kožní řez od jugula po processus xyphoideus běžným skalpelem. Pomocí elektrické koagulace monopolárním proudem jsou protnuty zbylé vrstvy až k obnažení sternu. Monopolární koagulace tkání výrazně snižuje krvácení. Poté je pneumatickou pilou podélně rozříznuta hrudní kost, která je následně ošetřena kostním voskem, popřípadě elektrokoagulací pro zástavu krvácení. Perikardiální dutina je poté široce rozevřena hrudním rozvěračem. Protětím a vyvěšením perikardiálního vaku se otevírá přístup k samotnému srdci. Ve snaze využívat méně invazivní přístupy a tím zkrátit co nejvíce pacientovu hospitalizaci a rekonvalescenci je někdy indikována parciální sternotomie, kdy je proveden pouze částečný řez. (BRÁT, 2008)

### ***1.1.2 Torakotomie***

Torakotomie může být jak pravostranná, tak levostranná. Jedná se o protětí hrudní stěny krátkou incizí. Pravostranná torakotomie se volí pouze vzácně při výkonech na mitrální a trikuspidální chlopni nebo při uzávěrech defektů mezisíňového septa. Volí se zejména u mladých žen, z kosmetických důvodů. Levostranná torakotomie je volena při operaci pro aneurysma descendentní aorty, koarktaci čili významném zúžení aorty nebo při otevřeném ductus arteriosus. V minulosti byla využívána jako klasický přístup při mitrálních stenózách, které se operovaly na zavřeném srdci. ((BRÁT, 2008)

### **1.1.3 VATS (*videoassisted thoracoscopy*)**

Jedná se o miniinvazivní přístup z torakotomie, který nahrazuje velký přístup k srdci pomocí tzv. portů, malých incizí v mezižebním prostoru. Většinou se jedná o 2-3 porty, které slouží k zavádění optiky a kamery k orientaci chirurga a zavádění chirurgických nástrojů. Kromě portů je nezbytný jeden delší řez, který je tzv. pracovní. Bývá veden pod prsní žlázou a je zhruba 4 cm dlouhý. Tento přístup umožňuje jak výkon s využitím mimotělního běhu, tak bez něj. Mimetělní oběh se v případě potřeby zavádí přes tříslu skrze femorální tepnu a žílu. Kanylace horní duté žíly se provádí přes jugulární žílu. (ŠETINA, 2008)

## **2 Anatomické struktury**

### **2.1 *Anatomie srdce***

Srdce patří mezi nepárové orgány. Jedná se o dutý sval, který má v organismu funkci čerpadla. Srdce rytmickými stahy čerpá krev do malého oběhu, kde krev proudí přes horní a dolní dutou žílu do pravé síně, ze síně do pravé komory, poté plicní arterií do plic a z plic plicními žilami do levé síně. Skrze malý krevní oběh neboli plicní oběh se krev přečerpává do velkého krevního oběhu. Velkým krevním oběhem je myšleno čerpání okysličené krve z levé síně do levé komory a poté aortou do oběhového systému celého těla. Po nasycení tkání kyslíkem se krev opět vrací horní a dolní dutou žílou do pravé síně a celý cyklus se opakuje. Srdce je chráněno vazivovým obalem-osrdečníkem (*pericardium*). Samotné srdce má 3 vrstvy. Vrchní vrstvu tvoří epikard. Je tvořen mezotelem-jednovrstevný plochý epitel. Samotná svalovina srdce-myokard je tvořena zvláštním druhem příčně pruhované svaloviny obsahující buňky převodní srdeční soustavy. Výstelku srdce tvoří endokard, který je tvořený jednovrstevným plochým epitelem. Poloha srdce je ve středním dolním mezihrudí, tvar srdce je kuželovitý a jeho přibližná váha se pohybuje od 230-340 g. Na srdci můžeme popisovat srdeční bázi (*basis cordis*), srdeční hrot (*apex cordis*), přední (*facies sternocostalis*) a dolní (*facies diaphragmatica*) plochu o boční plochy dotýkající se plic (*facies pulmonalis dextra et sinistra*). Ze srdeční báze vstupují a vystupují velké cévy jako aorta, plicní arterie (*truncus pulmonalis*) a plicní žíly (*venae*

*pulmonales*). Srdeční hrot směřuje do pátého levého mezižebří. Přední plocha směřuje naproti hrudní kosti a žeberním chrupavkám, dolní plocha nasedá na bránici. Srdce je přepážkami, které jsou vytvořeny endotelem, rozděleno na 4 oddíly. Jedná se o komory a síně. Stěny síní jsou slabší (2-3 mm) než stěny komor. Levá komora je výrazně silnější (12-14 mm) než pravá (3-4 mm). Tloušťka levé komory je dána odporem krevního sloupce aorty, který musí levá komora překonat k vypuzení svého obsahu do aorty. Jednotlivými srdečními oddíly jsou:

**Pravá síň** (*atrium dextrum*): vstupuje do ní horní a dolní dutá žíla (*vena cana superior et inferior*). Vpředu tvoří malé ouško (*auricula dextra*). Na vnitřní mediální straně je vkleslina fossa ovalis, vzniklá uzávěrem foramen ovale při narození, jehož úkol je za vývoje převádět okysličenou krev přímo do levé síně a tím obejít prozatím nefunkční plíce. (KACHLÍK, 2019)

**Pravá komora** (*ventriculus dexter*): čerpá krev z pravé síně přes trojcípou chlopeň (*valva tricuspidalis*), která je pomocí jemných šlach připevněna do 3 drobných chlopnových svalů (*mm. papillares*) ve stěně komory. Trikuspidální chlopeň brání zpětnému toku krve z pravé komory do pravé síně. Z horní části komory odstupuje plicnice (*truncus pulmonalis*), která se větví do dvou plicních tepen vedoucích krev k okysličení do pravé a levé plíce. Plicnice je opatřena plicnicovou poloměsíčitou chlopní. (KACHLÍK, 2019)

**Levá síň** (*atrium sinistrum*): ústí do ní čtyři plicní žíly vedoucí okysličenou krev z obou plic. Vpředu tvoří menší ouško (*auricula sinistra*). (KACHLÍK, 2019)

**Levá komora** (*ventriculus sinister*): čerpá krev z levé síně přes dvojcípou chlopeň (*valva bicuspidalis/mitralis*), která je stejně jako trikuspidální chlopeň připevněna jemnými šlachami do jemných svalů ve stěně komory. Z horní části komory vystupuje ascendentní aorta. Aorta obsahuje na svém začátku aortální poloměsíčitou chlopeň. (KACHLÍK, 2019)

## 2.2 Stavba hrudníku

Kostru hrudníku tvoří žebra a hrudní kost. Žebra (*costae*) jsou dlouhé obloukovité kosti tvořící 12 párů. Dělí se na žebra pravá (I-VII.), která se připojují chrupavkami přímo k hrudní kosti, nepravá (VIII.-X.), připojující se k chrupavkám předešlých žeber, a volná (XI.-XII.), která končí volně ve svalech břišní stěny. Hrudní kost (*sternum*) je uložena v přední hrudní stěně. Jedná se o plochou kost složenou ze tří částí. Horní část se nazývá rukojeť (*manubrium*), střední část tělo (*corpus*) a dolní mečovitý výběžek (*processus xiphoideus*). (KACHLÍK, 2019)

## 2.3 Stavba kůže

Kůže se považuje za největší plošný orgán těla, pokrývá celý jeho povrch. Tloušťka kůže se liší podle oblasti, ve které se nachází. Rozmezí tloušťky kůže bývá od 0,5 mm do 4 mm. (NOVOTNÁ, 2012) Kůži (*cutis*) dělíme na pokožku a škáru. Podkoží řadíme do samostatné vrstvy. V kůži se nachází volná nervová zakončení citlivá na bolest. Ve škáře jsou uložena opouzdřená nervová zakončení, která vytvářejí terminální nervová tělíska. Tato tělíska mají různý účel. Jsou popsána tzv. Krauseho tělíska citlivá na chlad, Ruffiniho tělíska citlivá na teplo a Meissnerova vnímající doteky. Kůže plní hned několik funkcí. Chrání organismus před nepříznivým zevním prostředím a bakteriemi. Má termoregulační schopnost. Zprostředkovává kontakt s okolním prostředím pomocí nervových receptorů popsaných výše. Tvoří bariéru před nebezpečným UV zářením, jehož průniku brání melanin. V neposlední řadě je součástí metabolismu vitamínu D. (KACHLÍK, 2019)

### Pokožka (epidermis)

Povrchovou vrstvu epidermis tvoří buňky obsahující keratin, které se postupně zplošťují a odlupují. Jsou nahrazeny novými buňkami, které se tvoří v zárodečné vrstvě. V zárodečné vrstvě jsou vlastní kožní buňky keranocyty a non-keranocyty, ke kterým patří melanocyty, obsahující hnědý kožní pigment

melanin. Z těchto buněk může vzniknout zhoubný kožní nádor melanom. (KACHLÍK, 2019)

### **Škára (dermis)**

Jedná se o vazivově elastickou, bohatě prokrvenou vrstvu kůže. Ve škáře jsou patrné typické kresby tvořené kožními lištami. Stratum reticulare tvoří hlubší vrstvu škáry. Jedná se o drobné svazky kolagenních a elastických vláken, které probíhají určitým směrem a určují štěpitelnost kůže. Tohoto jevu se využívá zejména v chirurgii. Škára dále obsahuje kožní deriváty jako jsou žlázy a chlupy. (KACHLÍK, 2019)

### **Podkožní vazivo (tela subcutanea)**

Vrstva tvořená zejména tukem, jejíž tloušťka závisí na výživě. Mezi pohlavími jsou určité rozdíly v rozložení tuku. Mužské pohlaví má vyšší tukové zásoby v okolí břicha, ženy ukládají tuk do prsou, hýždí a horní části steh. (KACHLÍK, 2019)

## **3 Rány**

Rána je porušení celistvosti tkání. Rány bývají většinou spojené se ztrátou hmoty nebo s hlubším poškozením zasahujícím až do svaloviny, kosterní tkáně nebo vnitřních orgánů. Tyto rány jsou označovány jako komplikované. (KANOVNÍKOVÁ, 2005)

Rány vznikají působením zevních faktorů a klasifikují se několika způsoby. Podle poškození kožního krytu se dělí na rány otevřené a zavřené. Prochází-li rána tělní dutinou, jedná se buď o ránu pronikající, či nepronikající. Dále se rány dělí podle přítomnosti infekce na rány čisté, čisté kontaminované, kontaminované znečištěné a rány znečištěné infikované. Podle původu vzniku mohou být rány mechanické, těmito ranami jsou rány sečné, tržné, řezné, bodné, střelné, zhmožděné, tržně zhmožděné a rány kousnutím, které jsou primárně infikované. Dalším původcem může být teplo či chlad a s nimi spojené popáleniny a omrzliny. Kyseliny a zásady jsou chemickým původcem, kdy kyseliny způsobují koagulační nekrózy a zásady nekrózy kolikvační. Posledními

původci vzniku jsou elektrický proud a záření, které způsobuje postradiační vředy a nekrózy kůže. (FERKO, ŠUBRT a DĚDEK, 2015)

Důležitým rozdělením ran je dělení dle délky trvání rány. Rány jsou buď akutní, nebo chronické. Akutní rány vznikají nejčastěji působením fyzikálního, mechanického nebo termického činitele. Jako chronické rány jsou klasifikovány všechny rány, které trvají déle než 4 týdny. Posledním rozdělením, které bych ráda zmínila, je dělení na rány povrchové a hluboké. Povrchové rány jsou omezeny pouze na povrch kůže. Hluboké rány zasahují do hlubších struktur jako je podkoží, svaly, kosti i orgány. Tyto rány se řadí mezi rány komplikované. (NOVOTNÁ, 2012)

### **3.1 *Obecné hojení ran***

Hojení se řadí mezi fyziologické procesy zajišťující přežití organismu, při kterých dochází k reparaci tkáně, která byla poškozena a ztratila svoji funkci. Poškozená tkáň je nahrazena vazivovou, z níž vzniká jizva. Během raného fetálního období nedochází ke vzniku jizvy, nýbrž ke kompletní reparaci tkáně. Defekty se hojí jizevnatou tkání až v pozdějším fetálním období a po narození jedince. Na procesu hojení se podílí různé druhy buněk, které jsou stimulovány zánětlivými mediátory, růstovými faktory, enzymy, cytokiny a dalšími látkami. Rozlišujeme 3 fáze hojení, nesouvisející s druhem rány, které na sebe navzájem navazují, prolínají se a nedají se zcela oddělit.

#### **Fáze exsudativní**

Neboli čistící, trvá od poranění do zhruba 4. dne. Poraněním vzniká lokální zánětlivá reakce, která je důležitým faktorem hojení. Vytvořené koagulum způsobí, že se rána neinfikuje další bakteriální kontaminací a nedochází ke ztrátě tekutin. Koagulum má tu vlastnost, že slepuje okraje rány. (POKORNÁ a MRÁZOVÁ, 2012). V této fázi jsou patrné lokální i systémové známky zánětu.

## **Fáze proliferační**

Neboli granulační, trvá od 1. do zhruba 6. dne. V této fázi probíhá proliferace fibroblastů, které se dostávají do rány a tvoří extracelulární matrix. Tvoří se granulační tkáň. Extracelulární matrix je později nahrazena prokolagenem, který se formuje podle budoucího zatížení. Zároveň v této fázi prorůstají do tkáně kapiláry zajišťující výživu. (ČURDOVÁ a ŠKOCHOVÁ, 2012)

## **Fáze diference**

Trvá zhruba od 6. do 10. dne. Dochází k vyžívání kolagenních vláken, vzniká jizevnatá tkáň a přesunem epitelálních buněk z okrajů dochází k epitelizaci rány. (POKORNÁ a MRÁZOVÁ, 2012).

Tato fáze je podmíněna stupněm granulace. V závěrečném stupni této fáze je granulační tkáň stále chudší na vodu a cévy, dochází k přestavbě epidermis a přeměnu v jizevnatou tkáň. (ČURDOVÁ a ŠKOCHOVÁ, 2012)

Co nejrychlejší reparace tkání je cílem každého hojení. Čistá spodina rány je faktor, bez kterého se procesy hojení nemohou uskutečnit. Při exsudativní fázi dochází k čištění spodiny rány spontánně. U nehojících se, komplikovaných ran lze k čištění rány využít débridement. Débridement vede k odstranění nekrotické tkáně. Zároveň vede k postupům, které snižují a eradikují výskyt cizího materiálu a kontaminovaných tkání z traumatické nebo infikované rány. Tím se eliminuje bakteriální zátěž a biofilm ze spodiny rány. Zároveň dochází ke snížení zápachu, zánětlivé reakce a sekrece z rány. Závěrem vyplývá, že jedním z nejdůležitějších faktorů při péči o hojící se rány je péče o spodinu rány. (ČURDOVÁ a ŠKOCHOVÁ, 2012)

### **3.2 Faktory ovlivňující hojení ran**

Faktory rozdělujeme na lokální a celkové. Mezi lokální řadíme prokrvení tkáně. Poruchy prokrvení prodlužují hojení, a to zejména na dolních končetinách. Dobře prokrvenými místy jsou peritoneum, skalp a tvář. Charakter rány je dalším

lokálním faktorem. Lépe se hojí rány sečné a řezné, nežli rány zhmožděné a rány kousnutím. Střelné rány jsou primárně infikované. Dále jsou lokální faktory určené lokalizací rány, infekcí, nedostatkem klidu, výskytem cizího tělesa v ráně a nevhodným způsobem chirurgického ošetření, jako je nevhodná volba šicího materiálu nebo sutura pod tahem. (FERKO, ŠUBRT a DĚDEK, 2015)

Celkovými faktory je myšlen výskyt anemie, vyšší věk pacienta, léčba kortikoidy, imunosuprese, obezita, radioterapie a chemoterapie, nedostatek vitamínu C a onemocnění diabetes mellitus. (FERKO, ŠUBRT a DĚDEK, 2015)

### ***3.2.1 Hojení per primam***

Hojení rány bez komplikací. Nekomplikovaně se nejčastěji hojí rány řezné hladké, kdy nedošlo k odstranění tkáně. Okraje rány naléhají těsně na sebe a není zde přítomnost žádného cizího tělesa. Důležitým aspektem u hojení rány per primam je lokalizace rány. Lépe se hojí rány s širokým cévním systémem, které jsou dobře zásobeny krví a tím i živinami. Hojení per primam obvykle nastává po chirurgických výkonech anebo řezných ranách, které byly způsobeny ostrými předměty. Tyto rány se sešívají stehem nebo se uzavírají kovovými svorkami. (KANOVNÍKOVÁ, 2005)

### ***3.2.2 Hojení per secundam***

Jedná se o komplikované hojení rány. Nastává, pokud do rány vstoupí infekce, která brání spojení okrajů rány, rána se stále více rozestupuje. Rána se hojí per secundam pokaždé, chybí-li v ráně tkáň. Chybějící tkáň je v rozestupující ráně nahrazována granulační tkání. Při hojení per secundam dochází ke vzniku keloidních jizev. (KANOVNÍKOVÁ, 2005)

## ***3.3 Chronické rány***

Jedná se o nehojící se rány, u kterých dochází k poruše hojících procesů s důsledkem nestandardně dlouhého trvání poškození tkáně. Porucha hojení se projevuje zpravidla v exsudativní a proliferační fázi. Za chronickou ránu je považována rána, která bez známek hojení přetrvává déle než 4 týdny. Je nutné rozlišovat rozsáhlé rány, které se mohou zahojit až za dva až tři měsíce, a přesto je

nepovažujeme za rány chronické, jelikož nebyly poškozeny fyziologické procesy hojení. U chronických ran dochází k tzv. prolongovanému vystupňovanému zánětu vlivem opakované infekce, ischemie traumatizace a dalších procesů, které zvyšují uvolňování zánětlivých cytokinů, jako jsou například proteázy. Dochází k postupnému ničení mezibuněčné matrix. Zároveň tento stav potencuje neustále klesající hladina růstových hormonů a snížená schopnost buněk zahájit mitózu čili dělení. Tímto dochází k blokování hojivých procesů. Zásadním problémem řešení chronických ran je úprava těchto faktorů a nastavení takových podmínek, aby se rána mohla dostat do fáze hojení. (BUREŠ a MEZERA, 2018)

Ze statistik vyplývá, že nehojící se rána postihne až 1,5 % pacientů. Existují lokální i systémové faktory, které zvyšují pravděpodobnost vzniku chronické rány anebo negativně ovlivňují její průběh. Mezi lokální faktory patří cizí materiály v ráně, rozsah, umístění a hloubka rány, charakter spodiny rány, poruchy hemodynamiky a zejména infekce. V případě komplikací spojených s infekcí je nutné provést stěr ze spodiny rány pro kultivaci. Je potřeba rozlišovat prostou kontaminaci či kolonizaci rány od kritické. V současnosti stále častěji čelí lékaři problému multirezistentních bakterií osidlujících nehojící se ránu, jejichž rezistence vzniká v důsledku nadužívání antibiotik. (POLÁKOVÁ, 2018)

Mezi systémové faktory je řazena především ischemická choroba dolních končetin, ateroskleróza, diabetes mellitus a s ním spojená neuropatie, malnutrice a obezita, přítomnost autoimunitního, zánětlivého či nádorového onemocnění, stav imunitního systému a hematologické poruchy. Psychosociální aspekty jsou často opomíjenými, ale podstatnými faktory. Chronické rány jsou bolestivé, produkují nadměrné množství sekretu a často zapáchají. Omezují pacienta v běžných denních aktivitách a pohybu. V důsledku těchto aspektů pacienti omezují sociální kontakt a podstatně se snižuje jejich životní úroveň. Velmi důležitým systémovým faktorem je věk pacienta. S věkem klesá reparační schopnost organismu a možnost plného zhojení rány, naopak stoupá polymorbidita, která potencuje vznik komplikací. Věk pacienta zároveň ovlivňuje schopnost spolupráce a compliance s léčbou. (POLÁKOVÁ, 2018)

### **3.4 Ošetřovatelská péče o chronické rány**

Chronická rána se může kdykoli rozvinout z rány akutní. Při ošetřování chronických ran je nezbytné dodržování základních pravidel. Jedná se o monitoring bolesti, kdy sestra kontroluje účinek analgetik před i po vykonání převazu. S novým materiálem, který se bude vkládat do rány je nutné manipulovat sterilně, zároveň by sestra měla mít všechny pomůcky i materiál nachystané dopředu v dostatečném množství. Ránu je potřeba co nejméně traumatizovat, proto se předešlé obvazy nestrhávají, ale šetrně odlepují. V případě potřeby je krytí navlhčeno vhodným oplachovým roztokem. Rány se suší přiložením zvlhčených čtverců, nikoli dřením rány. Naschlé sekrece a jiný materiál v okolí rány je odstraňován šetrně, například oleji. Po odstranění původního krytí sestra zhodnotí lokální i celkový nález, který je součástí dokumentace. V dokumentaci je dále zaznamenáno, z jakého důvodu byl převaz proveden, jaký materiál byl použit a kdo převaz vykonal. S výhodou je k dokumentaci přikládána i fotka stavu rány. K převazu je potřeba z velké škály možností zvolit vhodný materiál. Dodržovat zvolený postup a hygienicko-epidemiologická pravidla. V neposlední řadě je zcela zásadní komunikace s pacientem, kterému je převaz prováděn. Mezi nejčastější chyby prováděné při ošetřování chronických ran patří:

- traumatizování ran při strhávání obvazů;
  - používání nesterilních nástrojů při manipulování se sterilním materiálem;
  - nevhodně zvolený materiál, či jeho velikost;
  - nesprávná technika převazu a vrstvení obvazu;
  - nespolehlivá fixace převazového materiálu;
  - nepoužití bariérové ochrany jako jsou rukavice, ústenky a zástěry.
- (BEČANOVÁ, 2015)

#### **3.4.1 Materiály k ošetřování chronických ran**

Chronické rány jsou většinou charakteristické pokročilou destrukcí tkáně. To je jeden z důvodů, proč je naprosto zásadní výběr terapeutického materiálu.

Cílem je pomocí vhodných materiálů a správným terapeutickým režimem dosáhnout vlhkého hojení ran. (BEČANOVÁ, 2015)

Jednou z velmi využívaných skupin jsou algináty, obsahující kyseliny, které vynikají svou čistící schopností. Při styku alginátu se sekremem se alginátová vlákna přetvoří v kašovitou hmotu a po určité době až v gel. Algináty aktivně přitahují exsudát, tkáňový dentrit a pomnožené bakterie, které jsou posléze uzavřeny do vzniklého gelu. Největší využití mají algináty u středně až silně secernujících ran a ran infikovaných. Jedná se nejčastěji o abscesy, dekubity, bércové vředy a píštěle. Rány se převazují po zhruba 7 dnech v závislosti na infekci a sekreci z rány. (BEČANOVÁ, 2015)

Hydrokoloidy jsou další skupinou, která se hojně využívá při léčbě chronických ran. Na rozdíl od alginátů se hydrokoloidy využívají u ran s mírnou sekrecí, u kterých ustupuje exsudativní fáze a převládá fáze granulační a epitelizační. Jedná se o rány povrchové, mírně kolonizované a bez příznaků infekce. Hydrokoloidy jsou adhezivní s významnou absorpční schopností, charakterem připomínající kůži. U ran léčených hydrokoloidy je přítomen typický nakyslý zápach, který je způsoben nepřístupem kyslíku. (BEČANOVÁ, 2015)

Hydrogely jsou skupinou krytí, jejichž podstatou jsou hydrofilní polymery. Jejich účinek je zvlhčující a čistící. Odstraňují nekrotické tkáně a jsou chladivé a zklidňující. Využívají se u ran infikovaných i neinfikovaných, s různým stupněm secernace a hloubky. Jsou hojně využívány u chirurgických ran, popálenin, diabetických defektů a dekubitů. Je nezbytné nepokládat hydrogely na absorpční materiál. Hydrogely mají pouze omezenou schopnost absorbovat sekret z rány z důvodu vysokého obsahu vody ve svých molekulách, proto je nutné rány často převazovat. Nejvýše po 72 hodinách od posledního převazu. (BEČANOVÁ, 2015)

Hydropolymery mají charakter pěny a jejich zásadní výhodou je překrývání okrajů rány a tím zabránění macerace okolí. Jejich největší využití je u mírně až středně secernujících ran, zejména u popálenin a odběrů kožních štěpů,

bércových vředů a dekubitů. Převazy se provádí po 3-7 dnech, dle indikace lékaře. (BEČANOVÁ, 2015)

Antiseptické a antibakteriální krytí je možné kombinovat s hydrogely. Jedná se o krytí napuštěné v dezinfekční látce. Nejčastěji mají charakter mřížky, která obsahuje chlorhexidin nebo jód. Používá se u mírně secernujících ran jako prevence i léčba infekcí. Převazy se mohou vykonávat po několika dnech, nicméně dezinfekční účinek přetrvává zhruba 24 hodin. (BEČANOVÁ, 2015)

Oplachové roztoky by měly předcházet každému převazu. Zajišťují dekontaminaci, vyčištění a zejména odstranění povlaku, který obsahuje bakterie, tkáňový dentrit a zbytky exsudátu. Dále oplach ránu zvlhčí. Mělo by se jednat o látky netoxické a nevyvolávající alergie. Roztoky by měly mít při aplikaci tělesnou teplotu. (BEČANOVÁ, 2015)

Filmové obvazy jsou další skupinou, jejichž zásadní výhodou je transparentnost, a tím pádem velmi snadná kontrola rány i okolí bez potřeby snímat krytí a vystavovat ránu další kontaminaci. Podmínkou aplikace je rána bez vysoké secernace. Jedná se nejčastěji o rány ve fázi epitelizace. Dále se využívají ke krytí sutur, odřenin, kanyl a preventivně proti dekubitům. Tento typ obvazů je polopropustný a adhezivní. Nicméně před aplikací je nutné odmastit pokožku. (BEČANOVÁ, 2015)

### ***3.5 Komplikace spojené s poruchou hojení operační rány***

#### ***3.5.1 Infekce***

Je nejčastější pooperační komplikací. Představuje více než 50 % všech pooperačních komplikací. Infekce mohou být způsobeny nešetrnou chirurgickou technikou, čímž je myšleno například nadměrné užívání elektrokoagulace nebo ischemizace okrajů chirurgické rány rozvěračem. Dále prolongované operace, kdy dochází k záměrnému podchlazení pacienta. Vyšší riziko infekce je zároveň při operacích s otevřením GIT a jiných systémů. Infekce se projeví 3.-5. den po operaci vzestupem teploty a lokálními známkami zánětu jako je zarudnutí, otok a bolest. Nejčastějšími patogeny bývají streptokoky a stafylokoky. Gramnegativní

bakterie se vyskytují v pooperačních infekcích po otevření orgánových systému jako například GIT nebo močový trakt. Ranné infekce, projevující se 24-48 hodin po výkonu bývají způsobeny klostridii nebo streptokoky skupiny A. (FERKO, ŠUBRT a DĚDEK, 2015)

### **3.5.2 Dehiscence**

Jedná se o rozestup rány. Rozestup bývá povrchový nebo kompletní, též fasciální. Povrchový rozestup je omezen pouze na kůži a podkoží. Pokud není v ráně přítomna infekce, může být provedena resutura. U kompletního rozestupu jsou zasáhnuty všechny vrstvy. Jedná se o závažnou komplikaci, jejíž smrtnost se pohybuje kolem 15 %. (FERKO, ŠUBRT a DĚDEK, 2015)

U kardiochirurgických pacientů dochází v průběhu pooperačního období k dehiscenci sternu až u 2 % pacientů. Tato komplikace se nejčastěji manifestuje 5.-10. pooperační den. Riziko vzniku se zvyšuje u pacientů trpících chronickou obstrukční bronchopulmonální nemocí, obezitou a diabetem. Zvýšené riziko nastává i u pacientů, kteří musejí být po operaci dlouhodobě ventilováni skrze umělou plicní ventilaci. Pacienti udávají pocit nestability sternu, který jim způsobuje bolest. Z operační rány může vytékat sekrece s příměsí krve, popřípadě hnisu za přítomnosti infekce. Nestabilita sternu se zjišťuje fyzikálním vyšetřením, kdy dochází ke krepitacím neboli třaskání, a to zejména když pacient otáčí hlavou nebo zakašle. Dehiscence je řešena buď konzervativně, nošením hrudního pásu nebo reoperací, resuturou sternu za podmínek předešlé eradikace případné infekce. Moderní metodou je použití sternálních dlah. (ŘÍHA a BEŠÍK, 2019)

### **3.5.3 Ranné kolekce**

Jedná se o nahromadění tekutiny či krve ve tkáni po operačním výkonu. Serom čili nahromaděná tekutina se může sterilně aspirovat pomocí stříkačky. Hematom, který obsahuje nahromaděnou krev se musí sledovat a v případě známků infekce evakuovat. (FERKO, ŠUBRT a DĚDEK, 2015)

## 4 Podtlaková terapie

Podtlaková terapie, anglickým názvem NPWT (negative pressure wound therapy) či V.A.C (vacuum-assisted closure therapy) je fyzikální metodou v léčbě akutních či chronických ran, podporující vznik granulační tkáně a epitelizaci okrajů rány. Tato metoda patří mezi metody relativně moderní. Podpora růstu granulační tkáně významně přispívá k hojení otevřených ran, které jsou po eradikaci infekční agens indikovány k definitivnímu chirurgickému uzavření. Podle charakteru a etiologie spodiny rány můžeme rozdělit použití podtlakové terapie do čtyř skupin ran, které reagují na podtlakovou léčbu nejúčinněji: ranné dehiscence, ztrátová poranění kožního krytu a popáleniny, trofické ulcerace a paliativní terapie kožních defektů. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Podtlak je vytvořen přístrojem a do rány přiváděn speciální tvarovatelnou pěnou, která obemkne okraje rány. Funkce tohoto systému je již výše zmiňované urychlení hojení rány, zmírnění otoku, odstranění přebytečného sekretu z rány, bariérová prevence kontaminace rány mikrobiální florou z vnějšího prostředí, podpora prokrvení tkáně a ustálení vnitřního prostředí. (BRZULOVÁ, ŠKACH, KOČMANOVÁ, ŠKARYD a HROMÁDKA, 2020)

Výhodami použití podtlakové terapie je praktičnost, šetrnost a bezpečnost. Technická a operativní náročnost je poměrně nízká. Podtlaková terapie pracuje za podmínek, které zajišťují asepti. Dále dodržuje podmínky pro atraumatický převaz, je šetrná. Materiál, který se vkládá do rány má pozitivní vliv na fyziologické pochody v ráně. Svou vlastností regulace množství exsudátu ponechává ránu v příznivém vlhkém prostředí. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Jako nevýhody jsou popisovány finanční náročnost při pořizování zařízení a materiálů pro podtlakovou terapii, nekomfortnost pro pacienta ve smyslu upoutání na lůžko a neustálé napojení na V.A.C přístroj, který vytváří podtlak. V jistých případech je nutná i hospitalizace pacienta. Další nevýhodou je například malý počet terčků, které se lepí na pěnu a přivádí podtlak do rány. Při porušení sterility terčiku či jeho poškození je nutné otevřít nové balení, což

zvyšuje finanční náklady celé léčby. (ŠVORCOVÁ, DOBIÁŠEK, LEGÁT a BOUSEK, 2013)

#### **4.1 Užití podtlakové terapie v kardiochirurgii**

V kardiochirurgii se začíná užívat V.A.C. systém v roce 1999. Indikacemi k použití této metody v kardiochirurgii jsou dehiscentní sternotomie, sternotomie či jiné rány hojící se per secundam z důvodu mikrobiální infekce či mechanické nestability hrudníku a nehojící se rány dolních končetin po odběru vena saphena magna po aortokoronárním bypassu. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Příčin těchto komplikací u kardiochirurgických pacientů je několik. Důležitým aspektem je stárnutí populace, a tím i pacientů určených ke kardiochirurgickým výkonům. S pokročilým věkem se spojují přidružená onemocnění jako diabetes mellitus, chronická obstrukční plicní nemoc a obezita. Velmi problematická je infekce v ráně po sternotomii. Komplikované hojení sternotomie z důvodu infekce postihuje 0,5-1 % pacientů. Může se jednat o povrchovou infekci, postihující měkké tkáně, nebo infekci hlubokou, která je závažnější a způsobuje hluboký zánět sternální kosti. Fatální komplikace nastává ve chvíli, kdy je infekce přítomna v hlubokých vrstvách hrudníku s rozvíjející se mediastinitidou. Fatalita tohoto stavu je až 40 %. Je dokázáno, že mortalitu hluboké sternální infekce snižuje využití podtlakové terapie, která by zároveň měla být metodou první volby v léčbě pacienta. Podtlaková terapie překlenuje období od počátku infekce do definitivní resutury pacienta a výrazně tuto dobu zkracuje. (MARTINO, 2020), (SKOPALÍKOVÁ, 2011)

#### **4.2 Princip účinku podtlakové terapie**

Podstatou podtlakové terapie je využití subatmosferického tlaku. Pomocí tlaku se z rány odvádí nežádoucí exsudát bohatý na prozánětlivé mediátory. Organismus reaguje na poškození tkání dilatací a zvýšenou propustností kapilárních cév. Tento jev vede k rozvoji lokálního otoku a zvýšení koncentrace zánětlivých mediátorů včetně interleukinů. Podtlak pozitivně ovlivňuje velikost otoku a koncentraci prozánětlivých mediátorů. Výsledky Lablerovy studie na 32

nemocných léčených lokálním podtlakem prokázaly, že prosté odstranění intersticiální tekutiny, která je přesycena prozánětlivými mediátory může vést k rychlejší a efektivnější reparaci tkání, pokud je terapie zahájena v časně fázi hojení. Tlak působí zejména na tkáň tvořící spodinu rány, tedy granulační a pojivovou tkáň. Mikrodeformace je silným stimulem pro tvorbu granulační tkáně. K deformaci dochází v místě kontaktu polyuretanové pěny/gázy s povrchem tkáně rány. Na rozdíl od epidermis, která se dlouhodobým působením podtlaku poškozuje, granulační a pojivová tkáň reaguje na podtlak lokální hyperemií čili překrvením, snížením intersticiální tekutiny, redukcí ranné sekrece a kontrakcí okrajů rány. Kontrakce okrajů snižuje celkovou plochu rány. Kontrakce je způsobena jak fyzikálním působením přístroje, tak fyziologickými pochody hojení. Velikost rány se dále snižuje zmenšováním otoku na spodině rány a v okolí, postupným vytvářením granulační tkáně a epitelizací okrajů rány. Nejcitlivěji reagují na léčbu podtlakem rozsáhlé rány s podminovanými okraji, které vedou k úspěšné kontrakci a redukcí své plochy. Menší kožní defekty nezmenšují svou plochu kontrakcí, nýbrž zvýšením tvorby granulační tkáně a epitelizace. Doporučovaná hodnota podtlaku je 125 mmHg. Tato hodnota je považována za optimální pro tvorbu granulační tkáně. Aplikace lokálního podtlaku přispívá v léčbě ran nejmarkantněji schopností odvést přebytečnou exsudát z rány, regulovat zánětlivou fázi redukcí zánětlivých mediátorů v intersticiální tekutině a tím významně ovlivnit tvorbu nové granulační tkáně. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

### ***4.3 Dělení podtlakové terapie***

Podtlaková terapie se dělí podle několika hledisek. Jedná se o dělení na základě použitého materiálu pro výplň rány, kdy je možnost použití polyuretanové a polyvinylalkoholové pěny, antiseptické gázy nebo speciálního atraumatického absorpčního krytí. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

#### ***4.3.1 Antiseptické gázy***

Antiseptické gázy (Renasys EZ plus) jsou doporučovány pro méně rozsáhlé rány vzhledem k jejich nižší schopnosti změny objemu v porovnání

s pěnou. Gázy jsou vhodné u komplikovaných ran s podmínovanými nepravidelnými okraji. Jsou řídké tkané s ohledem na lepší prostupnost exsudátu do krytí. Gáza je napuštěna antiseptickým roztokem. Tato antiseptická úprava zajišťuje omezenou kontaminaci mikroorganismy a jejich růst. Zároveň napomáhá vytvoření biofilmu na spodině rány. Při použití gázy na zdravou kůži v okolí ulcerace vzniká menší riziko jejího mechanického poškození. Gáza se zároveň používá jako drenáž dutin komunikujících s ránou. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

### ***4.3.2 Polyuretanová pěna***

Struktura polyuretanové pěny (KCI, GranuFoam) je síťovaná s otevřenými póry, které dobře odvádí raný exsudát ven z rány. Tato struktura zároveň stimuluje tvorbu granulační tkáně. Pěna po napojení na přístroj a vytvoření podtlaku zmenší několikanásobně svůj objem a přizpůsobí se okrajům rány, tímto mechanismem kontrahuje okraje k sobě. Polyuretanová pěna se používá na rozsáhlé, hluboké, vysoce secernující rány, které mohou být povleklé. Je vhodná i pro plošné ulcerace. Polyvinylalkoholová pěna (WhiteFoam) je používána pro slabě secernující rány vzhledem ke svojí schopnosti nepřilnavosti a velkou pevností v tahu. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Dále se jedná o dělení podle hodnoty léčebného podtlaku, který je během terapie použit. Za terapeutický podtlak pro optimální tvorbu granulační tkáně je považován podtlak 125 mm Hg. V klinické praxi je používán i nižší podtlak 80 – 90 mm Hg, zejména v systémech používající antiseptickou gázu. Vyšší podtlak dosahující až 150 mm Hg způsobuje dlouhodobě paradoxní účinek, kdy dochází k nedokrvení místní tkáně až ischemii spodiny rány. Zároveň vnímají pacienti vyšší podtlak bolestivě. Nižší podtlak nese riziko vzniku netěsnosti v rámci poškození fixační folie a následnou retenci exsudátu v ráně. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Léčebný režim je další hledisko dělení podtlakové léčby. V praxi se využívají dva léčebné režimy, kontinuální nebo intermitentní. Dále se podtlaková léčba může lišit systémem, který je použit. Na trhu jsou dostupné systémy

s přítomností sběrného kanystru nebo bez něj. Zároveň existují systémy jednorázové nebo k opakovanému použití. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

#### ***4.4 Možnosti napojení setu na sací zařízení***

Na trhu existují dva typy podtlakových systémů, které se liší napojením zalepené rány folií se zařízením vytvářejícím podtlak a přidaným kanystrem pro zachytávání odsátého sekretu. Jedná se o systém s přilnavým terčíkem a hadičkou (např. systémy V.A.C., Vivano) nebo systém využívající sací drén (Renasys EZ plus). Systém s adhezivním terčíkem a hadičkou je velmi intuitivní a manipulace s ním je snadná. Terčík se nalepí na ránu, která je pokryta folií. Rána je vyplněna polyuretanovou pěnou nebo jiným materiálem, určeným k podtlakové terapii, které jsou popsány výše. Do folie se vystříhne malý otvor, na který se nalepí adhezivní terčík pro možnost vytvoření podtlaku. Hadička se poté napojí na sací zařízení, které ukazuje hodnotu podtlaku a tím úspěšnost implantace podtlakového systému. Systémy využívající terčík jsou velmi dobře kontrolovatelné a spolehlivé. Zároveň jsou však méně vhodné pro instilační terapii čili podání léku do rány. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

K dostání je několik druhů drénů, které se volí podle viskozity exsudátu a s ohledem na terapeutický režim. Proplachování tekutým médiem dovoluje dvoucestný drén. K nekomplikované, standardní drenáži je první volbou plochý nebo kulatý drén. Pokud je raný exsudát hustý, volí se perforovaný drén, který zamezuje ucpaní sekretem nebo rozpadlou tkání-detritem. Zvolený drén se obalí gázou nebo pěnou a je implantován co nejbližší ke spodině rány. Poté se přelepí průsvitnou adhezivní folií podobně jako u systému s terčíkem. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

#### ***4.5 Využití proplachu během podtlakové terapie***

Proplach může být využit jen v některých podtlakových systémech. Je výhodný zejména u infikovaných ran, kdy zvyšuje účinnost podtlakové terapie. Výrazně snižuje bakteriální kolonizaci rány a toxickou zátěž. Dochází ke snižování četnosti převazů, doba mezi jednotlivými převazy se prodlužuje.

K nevýhodám terapie s proplachy můžeme řadit zvýšené náklady spojené s častou výměnou kanystrů zachytávajících sekret. Předpokladem pro úspěšnou a efektivní podtlakovou terapii využívající proplach je vhodný katétr, který proplach umožní bez nutnosti odstranění systému z rány. Nejčastěji se jedná o dvoucestný katétr, který má jak přítokový, tak odvodný kanál nebo klasický silikonový katétr určený pro podtlakovou terapii, který je slučitelný se sacím zařízením. Podmínkou je dále sběrný kanystr se základní jednotkou. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Složení výplachů by mělo být slučitelné s druhem materiálu pro podtlakovou terapii, který je použit. Pro proplachy se využívají antiseptika s povrchově aktivním účinkem jako jsou betadine + polyhexanid nebo octenidin. Pro klasický výplach rány se používá fyziologický nebo Ringerův roztok zahřátý na tělesnou teplotu. Výplachy mohou být prováděny formou bolusu nebo kontinuálně. Rizikem bolusového podání je odlepení folie a následný převaz, který by byl za normálních okolností proveden později. Nicméně i přes tuto komplikaci je bolusové podání efektivnější a přináší lepší výsledky. Při bolusovém terapeutickém režimu se proplach provádí 2-3 denně. Během kontinuálního podávání proplachu je výhodnější použít pro vyplnění rány pěnu, jelikož v opačném případě nastává problém s krátkodobou expozicí výplachu v ráně. Výplach je po aplikaci okamžitě odsáván ven z rány. Pěna má vysokou absorpční schopnost a zároveň vlastnost redistribuce tekutiny v ráně. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

#### **4.6 Kontraindikace podtlakové terapie**

Kontraindikace pro implantaci podtlakové terapie mohou být relativní či absolutní. Relativní kontraindikace pro zahájení podtlakové léčby neznámá, že pacient nebude touto metodou léčen. Jedná se o soubor podmínek, které musí být pro zahájení léčby splněny. Při relativní kontraindikaci je velmi často vyžadován speciální léčebný režim i způsob převazu rány. Mezi relativní kontraindikace patří osteomyelitida, která zhoršuje hojení rány a je nutná postupná eradikace mikrobiálního agens cíleným nasazením antibiotik. Dále patří mezi relativní kontraindikace nespolupracující pacient, který může trpět poruchou vnímání či

záměrně terapii porušuje. Pokud je na spodině rány část solidního či dutého orgánu nebo cévní svazek jedná se o další relativní kontraindikaci. Léčba se může zahájit, pokud je na tyto struktury aplikována nepřilnavá mřížka či folie. Mřížka či folie chrání tyto struktury před přímým kontaktem a působením podtlakového systému. Dále jsou zásadní komplikací závažné koagulopatie, které mohou být řešeny převodem pacienta z warfarinu na nízkomolekulární heparin, či nepřilnavé krytí, které se vloží na spodinu rány a snižuje její traumatizaci při převazu materiálu vystylajícího ránu. K neefektivní léčbě a zároveň kontraindikaci vede okolí rány postižené macerací. Macerace komplikuje přilnutí folie k okrajům rány, což vede k netěsnosti a nevytvoření podtlaku. Vložení pěny či gázy do rány a použití metod vlhkého hojení ran, jako jsou algináty se stříbrem na macerované okolí, může být řešením. Infekce měkkých tkání a abscesy jsou také relativně kontraindikovány. Abscesy jsou řešeny chirurgickým zásahem a podle indikace jsou ošetřeny drenáží, nekrektomií, incizí, anebo excizí. Aplikace podtlakové terapie je zahájena po zástavě krvácení po těchto chirurgických zákrocích. U infikovaných ran je dbáno na častější převazy z důvodu zvýšené produkce zánětlivého exsudátu, a tím kontaminace materiálu vystylajícího ránu. Zároveň je volen proplachový léčebný režim. Infikované rány jsou také příkladem relativní kontraindikace, která je řešena charakteristickým postupem v léčebném režimu. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

Absolutními kontraindikacemi, které znamenají nemožnost zavedení podtlakové terapie jsou tumory na spodině rány, kdy hrozí rozvoj růstu a krvácení tumoru. Dále tuhé nekrotické eschary (příškvary) a aktivní krvácení. Aktivně probíhající infekce měkkých tkání, způsobená zejména anaeroby, je také absolutní kontraindikací. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

#### ***4.7 Komplikace spojené s podtlakovou terapií***

Přestože všechny výše zmiňované systémy podtlakové terapie fungují na stejném principu, nejsou navzájem slučitelné a jednotlivé sety ani sběrné kanystry nelze navzájem spojovat. Nesprávné rozhodnutí o zavedení podtlakové terapie či nevhodné technice převazu také tvoří část komplikací spojených s podtlakovou

léčbou. Před zavedením podtlakové léčby i před každým převazem je potřeba provést důkladný débridement spodiny rány, a tím odstranit nekrotickou tkáň. Débridement vede k aktivaci hemokoagulačních faktorů a tvorbě koagul. Nastává riziko ucpání drenážního systému a neefektivitě podtlakové terapie. V tomto případě je nezbytné provést kompletní převaz celého systému. Pacienta je po každém převazu nutné kontrolovat a nespoléhat na funkčnost systému do dalšího předpokládaného převazu. Další komplikací může být útlak spodiny rány či okolí, a tím špatná tolerance terapie pacientem. Útlak může být způsoben samotným systémem, kdy je vytvořen příliš vysoký podtlak nebo jsou nevhodně umístěny drény. Zároveň se může jednat o nevhodnou techniku převazu. (ŠIMEK, BÉM, 2013)

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

Sběr dat do praktické části bakalářské práce byl vykonáván v období souvislé praxe na standardním kardiochirurgickém oddělení v nemocnici IKEM v období od poloviny prosince do poloviny ledna 2021/2022. Před zahájením sběru dat byl s pacientkou podepsán etický informovaný souhlas. Zároveň jsem požádala náměstkyni pro ošetrovatelskou péči IKEM o povolení nahlížet do ošetrovatelské dokumentace a pořizovat fotodokumentaci (viz. příloha 1). Pacientka byla přijata k plánovanému výkonu 1.11.2021 pro exstirpaci tumoru z perikardu v oblasti levé síně. Následně byla 1.12.2021 opět přijata na standardní oddělení pro infekci sternotomické rány, která je předmětem této bakalářské práce.

### **1 Základní informace o pacientovi**

Iniciály: J.D.

Věk: 48

Pohlaví: žena

Povolání: invalidní důchod

Stav: svobodná

Datum přijetí: 1.12.2021

### **2 Lékařská anamnéza**

Lékařská anamnéza byla odebrána příjmovým lékařem 1.12.2021. Lékař měl k dispozici anamnézu z příjmu pro elektivní výkon provedený v listopadu, proto se jednalo spíše o kontrolu a doplnění informací posledních dní.

#### **1) Nynější onemocnění**

Pacientka s anamnesticky recidivujícím fluidoperikardem byla indikována k plánované operaci pro potvrzený nález tumoru perikardu v oblasti mezi aortou a levou síní. Exstirpace tumoru (konkrétně se jednalo o benigní kapilární hemangiom) proběhla 1.11.2021 bez vážnějších komplikací. O měsíc později 1.12.2021 byla pacientka opětovně hospitalizována na standardním oddělení pro

infekci sternotomické rány, kdy byla nutná operační revize, rozpuštění sternotomické sutury a implantace V.A.C. systému.

## **2) Osobní anamnéza**

Pacientka prodělala běžné dětské nemoci. Vážnější nemoci v dětském věku nejuje. Pacientka neutrpěla vážnější úrazy. V říjnu 2020 proběhla u pacientky incipientní srdeční tamponáda. Při perikardiální punkci bylo evakuováno 1650 ml exsudátu. V říjnu 2021 byla pacientka indikována ke kardiochirurgické operaci pro recidivující fluidoperikard z důvodu novotvaru o velikosti 20 x 25 mm v perikardu. Pacientka trpí idiopatickou trombocytopenickou purpurou (IPT), je dlouhodobě léčena kortikosteroidy. Dále trpí chronicky asthmatem bronchiale. Podle spirometrie z října 2021 se jedná o mírnou restriktivní ventilační poruchu a středně těžkou poruchu plicní difúze. Pacientka je v ambulantní péči psychiatra pro paranoidní schizofrenii, v současné době stabilizovaná na léčbě. V říjnu 2020 pacientka prodělala významnou dekompenzaci stavu pro neužívání medikace. Podle psychiatra má pacientka epizody lékové non-compliance.

## **3) Rodinná anamnéza**

Matce pacientky je 75 let, prodělala rakovinu štítné žlázy a tenkého střeva. Otcí pacientky je 77 let, pacientka nejuje přítomnost jakéhokoli chronického či akutního onemocnění. Dceři je 15 let, trpí idiopatickou trombocytopenickou purpurou stejně jako pacientky strýc z matčiny strany.

## **4) Pracovně-sociální anamnéza**

Pacientka pobírá invalidní důchod. V blíže neurčeném časovém období pracovala jako pokladní v supermarketu. Zaměstnání opustila kvůli psychiatrickému onemocnění. Žije s dcerou. Se svým přítelem a otcem dcery má komplikovaný vztah. S péčí a výchovou dcery vypomáhají pacientky rodiče.

## **5) Alergie**

Pacientka udává alergii na kolchicin, reakce se projevuje silným průjmem. Dále je alergická na flebogammu, která u pacientky způsobuje prekolapsový stav.

## 6) Abúzus

Pacientka neguje abúzus alkoholu, tabákových výrobků či jiných návykových látek. V konzumaci těchto látek je absolutním abstinentem z důvodu své chronické medikace.

## 7) Gynekologická anamnéza

Menarche od 13 let, cyklus nepravidelný, nyní období počínající menopauzy. Antikoncepci pacientka neguje, porod byl spontánní, bez komplikací, potraty pacientka neguje. V říjnu 2020 byl objeven stopkatý myom/fibroid levého ovária. Dále je u pacientky zjištěno cysticky změněné endometrium, v odstupu je naplánovaná kyretáž. Pacientka dochází na pravidelné gynekologické prohlídky.

## 8) Farmakologická anamnéza

**Prednison** 10 mg tbl. p.o. 1/2-1/2-0 (po jídle)

**Rivotril** 2 mg tbl. p.o. 1/4-1/4-1/2

**Clozapin** 25 mg tbl. p.o. 0-0-3

**Brintellix** 10 mg tbl. p.o. 1/2-0-0

**Symbicort** 160 mcg/4,5 mcg inh. 1-0-1

**Buronil** 25 mg tbl. p.o. 0-0-1 (při nespavosti)

**Acidum Folicum** 10 mg tbl. p.o. 1-0-0

**Cisordinol Depot** 200mg/ml inj. i.m. (1 amp. á 14 dní)

## Subjektivní nález

Pacientka se cítí slabá/unavená, udává mírnou bolest v místě operační rány, jiné obtíže neguje.

## Objektivní nález

Pacientka je při vědomí, orientována časem, místem i osobou, u pacientky je patrné mírně zpomalené psychomotorické tempo. Pacientka je subfebrilní, bez klidové dušnosti, stenokardií, ikteru, cyanóz a bez známek meningeálního dráždění. Hydratace pacientky je v normě.

**Hmotnost:** 90 kg

**Výška:** 168 cm

**BMI:** 31.8 (obezita I. stupně)

**Tělesná teplota:** 37,2 °C

**Krevní tlak:** 115/90 mmHg

**Akce srdeční:** 107 min, pravidelná

**Saturace:** 94 %

## ***2.1 Fyzikální vyšetření***

**Hlava:** mesocefalická, inervace n.V a n.VII. v normě, zornice isokorické, jazyk vlhký, bez povlaku, plazí středem

**Krk:** náplň krčních žil v normě, šije neopouje, lymfatické žlázy a štítná žláza nehmatné, pulzace na karotidách bez šelestů

**Hrudník:** srdeční frekvence v normě, dvě ozvy, ohraničené bez šelestu, dýchání čisté, sklípkové, hrudník je symetrický, patrná zarudlá jizva v místě po sternotomii, z dolního pólu vytéká nažloutlá sekrece

**Břicho:** v niveau (přibližně v úrovni hrudníku), měkké, bez rezistence, palpačně nebolestivé, přítomna umbilikální hernie, bez peritoneálního dráždění, tapotement negativní

**Dolní končetiny:** pulzace hmatné na obou končetinách, bez zánětu, známek flebotrombózy, otoku

**Per rectum:** nevyšetřeno

### 3 Ošetřovatelská anamnéza

Ošetřovatelská anamnéza byla odebrána příjmovou sestrou 1.12. formou semistrukturovaného rozhovoru. Některé informace byly doplněny nebo ověřeny z anamnézy odebrané při příjmu pro elektivní výkon. Získaná data byla zapisována do elektronické dokumentace pacientky.

**Příjem:** 1.12.2021

**Diagnóza:** porucha hojení operační rány

**CAVE!** flebogamma: prekolapsový stav, kolchicin: silný průjem

**Vědomí:** při vědomí

**Komunikace:** nenarušená

**Psychika:** ovlivněna psychiatrickým onemocněním (kompenzáno farmakoterapií), orientovaná, klidná, subdepresivní

**Spánek:** narušený (farmakologicky kompenzován na požádání)

**Handicap:** zraková porucha

**Kompenzační pomůcky:** brýle/čočky

**Soběstačnost:** neomezená

**Invazivní vstupy:** žádné

**Bolest:** mírná v místě sterna

**Tělesná teplota:** 37,2 °C

**Dýchání:** námahová dušnost, asthma bronchiale (inhalace u sebe)

**Výživa:** dieta 3- racionální

**Vylučování:** bez potíží, pravidelně

**Kůže:** kožní turgor v normě

**Riziko vzniku dekubitů:** standardní

**Sociální situace:** pacientka bydlí doma s rodinou, po propuštění péči zajistí domácí péče (homecare)

### **3.1 Model funkčních vzorců zdraví**

Během souvislé praxe v zimním semestru jsem u pacientky odebrala ošetřovatelskou anamnézu s využitím koncepčního modelu funkčních vzorců zdraví podle Marjory Gordon. Informace jsem získávala rozhovorem s pacientkou, pozorováním a hlubším poznáním její osoby během celé praxe a rozhovorem s ošetřujícím personálem, který byl navíc v interakci s rodinu pacientky.

Tento model vychází z humanistické a holistické filozofie, což v praxi znamená, že pacient je brán jako celek a všechny jeho bio-psycho-socio-spirituální potřeby by měly být v rovnováze. Pokud některá z potřeb není naplňována, stává se dysfunkční a pacientův zdravotní stav je vychýlen. Marjory Gordon rozdělila tyto potřeby do 12 oblastí, tzv. funkčních vzorců zdraví. Rolí sestry je odhalovat funkční a dysfunkční vzorce zdraví a směřovat ošetřovatelskou péči k jejich opětovnému naplnění, funkčnosti a nápravě pacientova zdraví. (PAVLÍKOVÁ, 2006)

#### **1) Vnímání a udržování zdraví**

Pacientka si uvědomuje cennost svého zdraví a snaží se o sebe pečovat. Chodí pravidelně na preventivní lékařské prohlídky. Ambulantně dochází na psychiatrii, což je pro ni poměrně zatěžující, ale uvědomuje si nezbytnost lékařské pomoci. Pacientka příliš nevyhledává fyzickou aktivitu. Přes den bývá z chronické farmakoterapie mírně utlumená a rychle se unaví. Přesto si velmi užívá krátké vycházky se svou dcerou. Dříve si chodila občas kondičně zaplavat, to ji však už nějaký čas neláká.

Pacientka nikdy nekouřila ani neužívala jiné návykové látky. Alkohol má kvůli léčbě zakázaný, a navíc jí nikdy nechutnal. Občas si přitukne skleničkou ze slušnosti, ale potěšení z toho nemá.

## **2) Výživa a metabolismus**

Pacientka trpí dlouhodobě vysokou nadváhou. Její hmotnost před hospitalizací byla 95 kg s výškou 168 cm. Body mass index před hospitalizací byl vyhodnocen na 33,7 - obezita I. stupně. Habitus pacientky je spíše hyperstenický s tendencí ukládání tuku v centrální části těla a bocích. V domácím prostředí má pacientka zvýšenou chuť k jídlu. Dobré jídlo jí působí potěšení. V běžný den je pacientka zvyklá jíst minimálně 4x, z toho jsou dva pokrmy teplé a vydatnější. Kávu pije pouze občas, raději má slazené čaje. Během dne vypije zhruba 1,5 l tekutin.

Během hospitalizace pacientka zhubla 12 kg. S postupem léčby se jí navracela chuť k jídlu. Nutriční terapeut předepsal pacientce bílkovinné přípravky pro podporu hojení operační rány, které pacientka ve fázích odmítala a užívala. Pacientka netrpí diabetem, měla předepsanou dietu číslo 3, racionální.

## **3) Vylučování**

V době odebírání této anamnézy byla pacientka bez permanentního močového katetru a močila spontánně, bez obtíží. Moč byla bez příměsí, výraznějšího zápachu, barva závisela na momentální hydrataci pacientky. Stejně tak neměla problém s vylučováním stolice, která byla také bez patologických změn. K vykonání potřeby využívala toaletu na svém pokoji.

## **4) Aktivita a cvičení**

Pacientka nemá příliš pozitivní vztah ke sportu a fyzické aktivitě. Nejraději má krátké procházky za pěkného počasí bez velké náročnosti terénu. V minulosti si užívala pohyb ve vodě.

Během hospitalizace cvičila pacientka pravidelně s fyzioterapeuty. V době odebírání anamnézy chodila pacientka s doprovodem v chodítku na váhu a zpět do pokoje. Zároveň chodila se stolkem v rámci pokoje, nejčastěji na toaletu. Postupem času dokonce bez asistence sestry. Její pohyb byl omezen aplikací podtlakové terapie, kdy bylo nutné nosit přístroj stále s sebou.

Pacientka měla rehabilitační program složený z dechové gymnastiky, léčebné tělesné výchovy a pravidelné vertikalizace.

### **5) Spánek a odpočinek**

Pacientka užívá chronicky léky na spaní. Doma nejčastěji usíná kolem 22:00. Na začátku hospitalizace si i přes podání léku na spaní stěžovala na neklidné spaní, časté buzení a ranní únavu. Po zvýšení chronické dávky se stav zlepšil. Pacientka často spala přes den pro celkovou únavu. Stěžovala si na vynucenou polohu na zádech z důvodu léčby. Doma ráda usíná na boku.

K odpočinku využívala sledování televize na pokoji, ve večerních hodinách telefonovala s rodinou. V domácím prostředí nejraději tráví čas s dcerou u jakékoliv aktivity.

### **6) Vnímání a poznávání**

Pacientka je orientována ve všech směrech. Psychomotorické tempo je mírně zpomalené. Odpovídá přiléhavě, v souvislostech. Rozhovor příliš nerozvíjí, spíše odpovídá na položené otázky. Pacientka si uvědomuje svůj stav a přistupuje k léčbě aktivně.

Pacientka trpí dalekozrakostí. Využívá dioptrické brýle nebo čočky. Není si jistá, kolik má v současnosti dioptrií. Žádné další smyslové kompenzační pomůcky nevyužívá, nemá jiná smyslová omezení.

Bolest je u pacientky chronického charakteru v místě dehiscenční sternotomie. Bolest je regulována dle ordinace lékaře, síla analgetika je vybírána pomocí hodnotící škály VAS. Jiné bolesti pacientka neudává.

### **7) Sebepojetí a úcta**

Pro pacientku byla odpověď na tuto otázku složitá. Nejsem si jistá, zda jí plně porozuměla. Z pacientky vyjadřování je patrné, že ji velmi trápí její psychický stav. Střídají se u ní epizody náhledu na nemoc s plným popíráním její existence.

S pohledem na převazovanou ránu nemá pacientka problém. Své tělo přijala takové, jaké je. Invazivní vstupy ji zásadně neobtěžují.

Pacientky největší motivací k uzdravení je její dcera. Při otázkách pokládaných na pacientky osobu a vztahu k sobě samé stáčí téma právě ke svojí dceři.

Pacientka působí často uzavřeně, má ráda své soukromí. Preferuje být na pokoji sama. Je znát, že nerada mluví sama o sobě.

## **8) Role a mezilidské vztahy**

Pacientka je svobodná. S přítelem, se kterým má dceru, vede komplikovaný vztah. Rodiče pacientky uvedly, že otec jejich vnučky se na výchově nepodílí. Se svými rodiči má pacientka velmi dobrý vztah, jsou pro ni velkou oporou. Aktivně se zajímají o pacientky zdravotní stav. Návštěvy jsou spíše sporadické z důvodu epidemiologických opatření, logistické náročnosti pro pacientky rodiče a jejich stáří. Pacientka odtržením od své rodiny velmi trpí.

Pacientka nemá ráda seznamování s cizími lidmi. Je radši sama na pokoji, což se během hospitalizace několikrát stalo z důvodu izolačních režimů, které musely být u pacientky zavedeny. Její uzavřenost je spojena s nedůvěrou k cizím lidem. Na zdravotníky si během hospitalizace zvykla a spolupráce probíhala bez větších obtíží.

## **9) Sexualita**

Pacientka se hlásí k heterosexuální orientaci. Má dospívající dceru. Navazování intimních vztahů je pro ni komplikované. V současnosti nemá partnera, se kterým by udržovala intimní vztah.

## **10) Stres a zátěžové situace**

Pacientka je často depresivní. Hospitalizace je pro ni celkově stresující. Ráda by se vrátila domů. Ve stresových situacích ji nejvíce pomáhá její rodina. Její psychická kondice jí v boji se stresem a náročnými situacemi velmi

komplikuje uvažování. V zátěžových situacích je pacientka plačtivá, k agresi se nepřiklání. Nejlépe se cítí doma ve známém prostředí, kde si přijde v bezpečí.

### **11) Víra, přesvědčení a životní hodnoty**

Pacientka se nehlásí k žádné víře, je ateistka. Nevyužívá služeb nemocničního kaplana. Nejvyšší hodnotou je pro ni rodina a zdraví.

### **12) Jiné**

Všechny dostupné informace o pacientce jsou obsaženy výše. K této oblasti nemám žádná doplnění.

## **4 Průběh hospitalizace**

Pacientka byla přijata 1.12.2021 pro poruchu hojení sternotomické rány po elektivním výkonu pro exstirpaci tumoru z perikardu v listopadu 2021. Téhož dne byla na operačním sále provedena revize, rozpuštění sternotomické rány a implantace V.A.C. systému (viz. obrázek 1). Z mikrobiologických stěrů se potvrdila kontaminace mikroorganismy, konkrétně pseudomonas aeruginosa a enterococcus faecalis. Pacientce byla nasazena antibiotická léčba Vankomycinem na 9 dní.

6.12. byla provedena druhá revize s výměnou V.A.C. systému, ve stěrech nadále přítomna pseudomonas aeruginosa. Antibiotická léčba pokračovala beze změny. Převasy V.A.C. systému se u pacientky prováděly každých 5 dní nebo podle potřeby (viz. tabulka 1).

Podle mikrobiologického konzilia z 13.12. se přidal do léčby Ceftazidim po dobu minimálně 3 týdnů pro suspektní osteomyelitis. Ve stejné době bylo svoláno hematologické konzilium z důvodu poklesu trombocytů. Pacientka anamnesticky trpí idiopatickou trombocytopenickou purpurou. Toho času měla pacientka trombocytopenii kolem  $60 \times 10^9/l$ . Proto byla zvýšena chronická dávka Prednisonu na 10 mg. Po psychiatrickém konziliu a domluvě s klinickým farmakologem byl vysazen Clozapin 25 mg, který zvyšoval riziko progresse trombocytopenie.

Dne 14.12. při běžné prohlídce si pacientka začala stěžovat na chřipkové příznaky se silnými bolestmi hlavy. U pacientky byl proveden stěr na COVID-19, který se laboratorně potvrdil jako pozitivní. U pacientky se zavedl izolační režim. Další den byly pacientce podány monoklonální protilátky, které upravily pacientky stav. Izolace trvala do 30.12. Zároveň byla provedena změna antibiotické léčby. Provedla se výměna Ceftazidimu za Ciplox, který lépe proniká do kostí. Standartní V.A.C systém byl 17.12. vyměněn za proplachový. K proplachu bylo zvoleno antibiotikum Amikacin v poměru 1000 ml aqua + 500 mg Amikacin. Terapie proplachovým V.A.C. systémem trvala 24 dní, převazy probíhaly standardně zhruba po 5 dnech. 31.1. byly pacientce podány trombocyty pro přetrvávající trombocytopenii.

5.1. pacientka sama kontaktovala svého ambulantního psychiatra pro pocity neklidu, negativní myšlenky a depresivní ladění. Psychiatr následně zavolal ošetřujícímu lékaři pacientky a proběhlo psychiatrické konzilium. Bylo doporučeno nadále nepodávat Haloperidol, který byl přidán do medikace v průběhu hospitalizace právě pro neklid a negativní myšlenky. Pro úpravu stavu byla zvolena semidepotní forma Cisordinol Acutard 50 mg i.m., která se podala jednorázově. Po třech dnech, kdy se stav upravil byl opět do medikace zařazen Cisordinol Depot, jehož další dávka byla podána 17.1.

11.1. byl u pacientky zaveden další izolační režim pro nízkou hladinu leukocytů, konkrétně neutropenii. Po hematologickém konziliu byl nasazen Filgrastim pro podporu a stimulaci tvorby a dozrávání neutrofilů. Podle hematologického konzilia se dále potvrdila pokračující trombocytopenie. 12.1. byla podána další konzerva trombocytů. Izolace byla zrušena 13.1.

14.1. byla pacientka indikována k definitivní sutuře podkoží a kůže. Sternum bylo zhodnoceno jako pevné, granulace aktivní a okraje rány retrahované. Stěry z rány byly 2x po sobě negativní. Během výkonu byly pacientce podány 2 konzervy trombocytů pro trombocytopenii. Na oddělení byly podány ještě další 2 konzervy. Na spodině rány byly ponechány 2 Redonovy drény, které se vyndaly po 48 hodinách pro minimální odvedené odpady pod 10 ml. Pacientka byla propuštěna 19.1. po 49 dnech hospitalizace.

Pro lepší orientaci v průběhu hospitalizace pacientky J.D. slouží tabulka č.2 obsahující nejdůležitější změny a momenty hospitalizace.



*Obrázek 1 Rozpuštění sternotomické rány  
zdroj: elektronická dokumentace IKEM*

## Intervence na OS

*Tabulka 1 Intervence na operačním sále*

<b>Datum</b>	<b>Intervence na OS</b>
1.12.	Implantace V.A.C. systému
6.12.	Převaz V.A.C. systému + revize
12.12.	Převaz V.A.C. systému + revize
17.12.	Převaz V.A.C. systému (výměna za proplach s Amikacinem) + revize
22.12.	Převaz V.A.C. systému + revize
27.12.	Převaz V.A.C. systému + revize
31.12.	Převaz V.A.C. systému + revize
4.1.	Převaz V.A.C. systému (výměna Amikacinu za Abelcet) + revize
10.1.	Převaz V.A.C. systému (proplach EX) + revize
14.1.	Definitivní sutura

*Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM*

## Průběh hospitalizace

Tabulka 2 Průběh hospitalizace

Datum	Událost	Závěr
1.12.	Přijetí pro dehiscenci sternotomie	Implantace V.A.C.
6.12.	První převaz V.A.C.	Pokračování v ATB léčbě Vankomycinem
13.12.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mikrobiologické konzilium</li><li>• Hematologické konzilium</li></ul>	Pro suspektní osteomyelitidu přidán Cefotaxim (min. 3 týdny) Trombocytopenie (zvýšení chronické dávky Prednisonu na 10 mg), vyřazení Clozapinu 25 mg
14.12.	Pozitivita na COVID-19	Zavedení izolačního režimu
15.12.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Podání monoklonálních protilátek</li><li>• Konzultace klinického farmaceuta</li></ul>	Zlepšení stavu Výměna Cefotaximu za Ciplox pro lepší průnik do kosti
17.12.	Výměna V.A.C. systému za proplachový	Proplach s Amikacinem 500 mg + 1000 Aqua, později proplach s Abelcet 25 mg + 5% Glukosa
27.12.	Zhoršení psychického stavu	Do medikace přidán Haloperidol
30.12.	Opakovaně negativní stěry na COVID-19	Konec izolace
31.12.	Přetrvávající trombocytopenie	Podání konzervy trombocytů

<b>Datum</b>	<b>Událost</b>	<b>Závěr</b>
5.1.	Psychiatrické konzilium, pacientka neklidná, depresivní	Haloperidol vysazen, jednorázově podán Cisordinol Acutard, následně pokračování v chronické psychiatrické medikaci
11.1.	Hematologické konzilium, potvrzení neutropenie	Zavedení izolačního režimu, podávání Filgrastimu
12.1.	Přetrvávající trombocytopenie	Podání konzervy trombocytů
13.1.	Úprava hladiny neutrofilů	Konec izolace
14.1.	Definitivní sutura	Ponechány 2 Redonovy drény  Během resutury podány dvě konzervy trombocytů pro trombocytopenii na OS, poté ještě 2x na oddělení
19.1.	Propuštění do domácí péče	Hospitalizace trvala 49 dní

*Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM*

Hospitalizace paní J.D. byla dlouhá, komplikovaná a pro pacientku velmi zatěžující. Přímo péči jsem měla možnost pacientce poskytovat od poloviny prosince do poloviny ledna 2021/2022. Pacientky stav se jak po fyzické, tak psychické stránce dynamicky proměňoval. V rámci své bakalářské práce jsem se rozhodla popsat tři dny, které byly, podle mého názoru, stran ošetrovatelské péče signifikantní a nejlépe přibližující obraz celé hospitalizace paní J.D.

#### **4.1 22.12.2021 – 22. den hospitalizace**

Pacientka byla zařazena v režimu R3, což v praxi znamená, že jsou u ní fyziologické funkce kromě teploty měřeny 1x denně, nejčastěji ráno kolem 6:00

noční směnou. Teplota byla měřena 2x denně z epidemiologických důvodů. Glykémie byla měřena 1x denně, v dopoledních hodinách. Hodnota glykémie 22.12. byla 5,2. CVP ani bilance tekutin nebyly v této fázi hospitalizace monitorovány. Příjem tekutin nebyl nijak omezen. Pacientka byla kontinuálně napojena na telemetr. V ranních hodinách byl u pacientky naměřen tlak 90/60, teplota 36,3 °C, puls 66' a saturace 96 % bez kyslíkové podpory. Pacientka byla v izolačním režimu z důvodu pozitivity na Covid-19.

Tento den jsem vybrala z důvodu převazu V.A.C. systému, který jsem měla možnost sledovat na operačním sále. Výkon byl v operačním programu zařazen na odpoledne, proto pacientka lačnila. Výjimkou byla pouze její ranní chronická medikace, která byla podána dříve noční směnou, aby byla pacientka farmakologicky zajištěna přes den. Stejně tak byl pacientce v poledne podán Ciplox pro zajištění kontinuity antibiotické léčby.

## Per os medikace 22.12.

Tabulka 3 Per os medikace z 22.12.

	Ráno (8:00)	Poledne (12:00)	Večer (20:00)	Noc (24:00)
Ciplox 750 mg tbl.	0	1	0	1
Apo-panto 40 mg tbl.	1	0	0	0
Prednison 10 mg tbl.	1	0	0	0
Brintellix 10 mg tbl.	½	0	0	0
Quetiapin 25 mg tbl.	0	0	0	1
Rivotril 2 mg tbl.	¼	¼ (nepodáno)	½	0
Concor Cor 2,5 mg tbl.	1	0	0	0
Kalnormin 1g tbl.	1	1 (nepodáno)	1	0
Duoresp Spiromax 160 mcg/4,5 mcg (inhalace)	1	0	1	0
Acidum Folicum 10 mg tbl.	1	0	0	0
Pyridoxin 20 mg tbl.	2	2 (nepodáno)	2	0
Mutaflor (probiotikum) tbl.	1	0	1	0

Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM

## Ošetřovatelský záznam z 22.12.

Pacientka je při vědomí, komunikace s ní je nenarušená. Pacientka chronicky trpí paranoidní schizofrenií, která je kompenzována farmakoterapií.

Spánek pacientky je narušený, pospává během dne. Soběstačnost je omezená. Výška pacientky je 168 cm na 85 kg váhy. Pacientka má jeden invazivní vstup. Jedná se o centrální žilní katetr, který je zavedený ve vena jugularis na pravé straně. Katetr je zavedený 10. den. Zavedení proběhlo na sále 12.12. při převazu V.A.C. Katetr byl naposledy převázán 22.12. Pro převaz byla použita desinfekce CutaSept a sterilní krytí Curapor. Katetr je trojcestný, dva porty jsou uzavřeny bezjehlovým vstupem. Výměna probíhá jednou za 7 dní nebo dle potřeby. Dnes má pacientka bezjehlové vstupy 4. den. Pacientka byla během dne bez bolesti, po výměně V.A.C. systému ve večerních hodinách udává mírnou bolest v místě defektu s hodnotou VAS 2. Bolest byla řešena Paracetamolem 1 g/100 ml F1/1 s uspokojujícím efektem. Pacientka chronicky trpí astmatem bronchiale, inhalaci má ve stolku u sebe. Nyní je pozitivní na Covid-19, v souvislosti s onemocněním trpí kašlem a námahovou dušností. Pacientka má zvolenou dietu číslo 3, racionální. Chuť k jídlu je oproti normě snižena, příjem je však dostatečný. Pacientka nemá omezen příjem tekutin. Vylučování je bez potíží, moč je bez příměsí, čirá. Pacientka nemá zavedený permanentní močový katetr. Defekace je pravidelná, bez patologických změn. U pacientky jsou ošetřovány dva defekty. V okolí sacra pozorujeme mírné zarudnutí, které se ošetřuje Bepantenem nebo Balcan gelem. Sternotomie je převazována na sále. Poslední převaz V.A.C. proběhl 17.12. Pacientka zaujímá aktivní polohu, chodí se stolečkem v rámci pokoje. Hygienu provádí pacientka s pomocí u umyvadla. Péči o dutinu ústní provádí sama.

### **Izolační režim pro nákazu Covid-19**

Pacientka byla od 14.12. v kontaktním izolačním režimu kvůli onemocnění Covid-19. Kontaktní izolační režim je indikován u pacientů, kde hrozí přenos infekce přímým či nepřímým kontaktem s pacientem nebo jeho bezprostředním okolím. Přenos bývá zprostředkován infekčním aerosolem. Pacientka byla přestěhována na jednolůžkový pokoj, který byl vybaven zdravotnickým materiálem a pomůckami přímo pro pacientku. Pokoj musí být výrazně označen, aby došlo k upozornění, že se jedná o infekční pokoj. Použitý infekční odpad a prádlo nesmí být vynášeno z pokoje. Stejně tak přístroje jako tonometr,

fonendoskop, teploměr, glukometr apod. zůstávají na pokoji a jsou používány pouze u daného pacienta. Kontakt a počet zdravotníků vcházejících do infekčního pokoje musí být omezen na minimum. Před vstupem na pokoj pacientky bylo nutné obléknout si jednorázový empír, návleky na boty, ústenku přes respirátor, jednorázovou chirurgickou čepici, štít či ochranné brýle a dvojce rukavice. Při svlékání ochranných pomůcek se nejprve sundávají vrchní rukavice, poté vše ostatní. Vše se vyhazuje do infekčního odpadu přímo na pokoji. Ochranné štíty/brýle se nakládají do dezinfekčního roztoku před pokojem. Před a po opuštění pokoje bylo nutné provést hygienickou dezinfekci rukou. Pacientka byla v izolačním režimu 16 dní.

### **Průběh výměny V.A.C. na operačním sále 22.12.2021**

Pacientka byla odvezena na sál v 15:30. Z epidemiologických důvodů byla zařazena na konec operačního programu. Z důvodu Covid pozitivity byl chirurgický tým oblečen do jednorázového oblečení. Všichni měli navíc nasazeny respirátory místo chirurgické ústenky. Chirurg a instrumentační sestra měli ochranné brýle. Pacientka byla uvedena do celkové anestezie. Permanentní močový katetr nebyl vzhledem k povaze výkonu indikován. Po uvedení do celkové anestezie byla pomocí sterilního peánu vyndána původní pěna V.A.C. systému. Byly provedeny mikrobiologické stěry a pořízena fotodokumentace (viz. obrázek 2). Poté byla provedena dezinfekce operačního pole 5% Braunolem. Chirurg společně s instrumentační sestrou provedli zarouškování operačního pole. Nejprve proběhl débridement rány chirurgickou lžičkou. Při débridementu odstraňuje chirurg nekrotickou tkáň, která výrazně zpomaluje hojení. Vzniklé krvácení bylo stavěno elektrokoagulací. Po důkladném débridementu byl proveden výplach rány 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Opět byl zvolen V.A.C. systém s proplachem v poměru 500 mg Amikacin + 1000 ml aqua, stejně jako při převazu 17.12. Instrumentační sestra mezitím připravila pěnu pro implementaci. Do rány byla vložena pěna velikosti L. Přes pěnu byla nalepena transparentní fixační folie. Po zafixování pěny byl do folie vystřižen otvor, na který byl nalepen terčík. Hadička od terčíku byla připojena k sacímu zařízení se sběrnou nádobou. Implementace V.A.C. systému proběhla úspěšně. Podtlak nikde neunikal a dosáhl požadované

hodnoty 125 mmHg. Sestra na konci výkonu hlásila shodu počtu nástrojů i břišních roušek. Po výkonu byly nástroje ponechány na místě a celý sál se vysvítíl UV lampou. Pacientka se vrátila ze sálu v 17:15. Pacientce byl v 18:00 podán Paracetamol z důvodu bolesti po výkonu hodnocené nad VAS 3. Péče po výkonu a terapie bolesti je konkrétněji popsána v kapitole 3.3.



*Obrázek 2 Progres rány se známkami  
granulace*

#### **4.2 11.1.2022 – 41. den hospitalizace**

Pacientka byla tento den hospitalizace v režimu R3. Dopolodní hodnota glykémie byla naměřena na 5,3. V tento den hospitalizace nebyla měřena bilance tekutin ani nebyl nijak omezen příjem tekutin. Fyziologické funkce měřené v ranních hodinách měly hodnoty: krevní tlak 100/60, tělesná teplota 36,4 °C, puls 60‘ a saturace 94 % bez kyslíkové podpory. Pacientka byla kontinuálně měřena telemetrem.

Tento den jsem vybrala z důvodu výsledku laboratorního vyšetření krevního obrazu, kde byl zjištěn výrazný úbytek leukocytů, konkrétně neutrofilů. Střední hodnota neutrofilů u dospělých osob se pohybuje kolem  $4,5 \times 10^9/l$ , což je zhruba 70 % všech granulocytů. Hodnota neutrofilů u paní J.D. byla pouhých  $1,2 \times 10^9/l$  čili 39 %. Z tohoto důvodu byl u pacientky zaveden ochranný izolační režim pro neutropenii. Pacientce byl do medikace přidán Filgrastim. Jedná se o růstový hormon stimulující tvorbu a dozrávání granulocytů. Přípravek se podává subkutánně v předplněné stříkačce. Filgrastim byl pacientce dále podáván pokaždé při laboratorních výsledcích hladiny neutrofilů pod  $2 \times 10^9/l$ . Další změnou v medikaci pacientky oproti tabulce č. 3 bylo snížení Prednisonu z 10 mg na původních 5 mg. Ke snížení došlo již 4.1. Zvýšení chronické dávky trvalo od 13.12.

## Medikace 11.1.

Tabulka 4 Per os medikace z 11.1.

	Ráno (8:00)	Poledne (12:00)	Večer (20:00)	Noc (24:00)
Ciplox 750 mg tbl.	0	1	0	1
Apo-panto 40 mg tbl.	1	0	0	0
<b>Prednison 5 mg tbl.</b>	<b>1</b>	0	0	0
Brintellix 10 mg tbl.	½	0	0	0
Quetiapin 25 mg tbl.	0	0	0	1
Rivotril 2 mg tbl.	¼	¼	½	0
Concor Cor 2,5 mg tbl.	1	0	0	0
Kalnormin 1 g tbl.	1	1	1	0
Duosp Spiromax 160 mcg/4,5 mcg ( <i>inhalace</i> )	1	0	1	0
Acidum Folicum 10 mg tbl.	1	0	0	0
Pyridoxin 20 mg tbl.	2	2	2	0
Mutaflor ( <i>probiotikum</i> ) tbl.	1	0	1	0
<b>Filgrastim s.c.</b>	<b>1</b>	0	0	0

Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM

## **Ošetřovatelský záznam z 11.1.**

Pacientka je při vědomí, komunikace s ní je nenarušená. Pacientka chronicky trpí paranoidní schizofrenií, která je kompenzována farmakoterapií. Spánek pacientky je klidný. Soběstačnost je omezená z důvodu implantovaného V.A.C. systému. Výška pacientky je 168 cm na 87 kg váhy. Pacientka má jeden invazivní vstup. Jedná se o centrální žilní katetr, který je zavedený ve vena jugularis na pravé straně. Katetr je zavedený 12. den. Zavedení proběhlo na sále 31.12. při převazu V.A.C. Katetr byl naposledy převázán 11.1. Pro převaz byla použita desinfekce CutaSept a sterilní krytí Curapor. Katetr je trojcestný, dva porty jsou uzavřeny bezjehlovým vstupem. Dnes má pacientka bezjehlové vstupy 3. den. Pacientka byla během dne bez bolesti. Pacientka chronicky trpí asthmatem bronchiale, inhalaci má u sebe. Po prodělání Covid-19 se zhoršila chronická námahová dušnost. Pacientka má zvolenou dietu číslo 3, racionální. Chuť k jídlu je oproti normě snižena, příjem je však dostatečný. Pacientka nemá omezen příjem tekutin. Vylučování je bez potíží. Pacientka nemá zavedený permanentní močový katetr. Defekace je pravidelná, bez patologických změn. U pacientky jsou ošetřovány tři defekty. V okolí sacra pozorujeme mírné zarudnutí, které se ošetřuje Bepantenem nebo Balcan gelem. Zarudnutí je beze změny. Pacientka si dále stěžuje na drobné ragády pod prsy, které jsou ošetřovány Imazolem. Sternotomie je převazována na sále. Poslední převaz V.A.C. proběhl 10.1. Pacientka zaujímá aktivní polohu, chodí se stolečkem v rámci pokoje i po oddělení. Hygienu provádí pacientka s pomocí. Péči o dutinu ústní provádí sama u umyvadla.

## **Izolační režim pro neutropenii**

Izolační režim pro neutropenii je režimem ochranným. Pacienti v tomto izolačním režimu trpí deficitem imunity a jsou ohroženi nejrůznějšími infekcemi. Nejčastěji se jedná o onkologické pacienty, pacienty s léčbou kompromitující krvetvorbu, pacienty po transplantaci solidních orgánů, pacienty s onemocněním AIDS či právě pacienty s nízkým počtem neutrofilů. Pacienti jsou hospitalizováni na jednolůžkovém pokoji, který je vybaven všemi potřebnými pomůckami a přístroji k individualizovanému použití pouze pro pacienta v izolaci. Pokoj je

viditelně označen cedulkou, o jaký druh izolace se jedná. Pomůcky se z pokoje nevynáší po celou dobu izolace. Pokoj by měl mít vlastní sociální zařízení. Dbá se na zavírání dveří od pokoje. Pacienti mohou z pokoje vycházet pouze s vědomím ošetřujícího lékaře, s nasazenou ústenkou a jednorázovými rukavicemi. Po sejmutí rukavic musí následovat hygienická desinfekce rukou. Zdravotnický personál musí před vstupem na pokoj provést hygienickou desinfekci rukou, nasadit si jednorázové rukavice, ústenku a empír. Biologický odpad a prádlo od pacienta není primárně infekční, proto není potřeba zanechávat vše na pokoji pacienta jako u kontaktní izolace. Pacientka byla v izolačním režimu 3 dny.

### **4.3 14.1.2022 – 44. den hospitalizace**

Pacientka byla tento den hospitalizace zařazena v režimu R3. Hodnota glykémie 14.1. byla 4,8. CVP ani bilance tekutin nebyly v této fázi hospitalizace monitorovány. Příjem tekutin nebyl nijak omezen. Noční směna naměřila ráno u pacientky tlak 100/70, teplotu 36,4 °C, puls 68<sup>˚</sup> a saturaci bez kyslíkové podpory 93 %. Z toho důvodu byly podány kyslíkové brýle do úpravy saturace. Pacientka byla kontinuálně monitorována telemetrem.

Na tento den byla naplánována resutura podkoží a kůže. Při posledním převazu 10.1. byly stěry již podruhé mikrobiologicky negativní, tkáň růžové se zřetelnou granulací. Sternum bylo vyšetřeno jako pevné a stabilní. Resutura byla naplánována na odpoledne, proto byla pacientka v režimu lačnění. Z tohoto důvodu podala noční směna chronickou medikaci již v 6:00 ráno, aby byla pacientka přes den farmakologicky zajištěna. V poledne se dodržel zákaz per os příjmu včetně polední medikace z důvodu nadcházejícího úvodu do anestezie a prevence aspirace. Výjimkou bylo podle ordinace lékaře antibiotikum Ciplox, které bylo podáno ve 12:00 a zapito jen malým douškem vody, aby byla dodržena časová kontinuita antibiotické léčby, která byla nastavena po 12 hodinách.

## Per os medikace 14.1.

Tabulka 5 Per os medikace z 14.1.

	Ráno (8:00)	Poledne (12:00)	Večer (20:00)	Noc (24:00)
Ciplox 750 mg tbl.	0	1	0	1
Apo-panto 40 mg tbl.	1	0	0	0
Prednison 5 mg tbl.	1	0	0	0
Brintellix 10 mg tbl.	½	0	0	0
Quetiapin 25 mg tbl.	0	0	0	1
Rivotril 2 mg tbl.	¼	¼ (nepodáno)	½	0
Concor Cor 2,5 mg tbl.	1	0	0	0
Kalnormin 1 g tbl.	1	1 (nepodáno)	1	0
Duoresp Spiromax 160 mcg/4,5 mcg (inhalace)	1	0	1	0
Acidum Folicum 10 mg tbl.	1	0	0	0
Pyridoxin 20 mg tbl.	2	2 (nepodáno)	2	0
Mutaflor (probiotikum) tbl.	1	0	1	0

Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM

## Ošetřovatelský záznam z 14.1.

Pacientka je při vědomí, komunikace s ní je nenarušená. Pacientka chronicky trpí paranoidní schizofrenií, která je kompenzována farmakoterapií.

Spánek pacientky je klidný. Soběstačnost je omezená z důvodu implantovaného V.A.C. systému. Biometrie pacientky je 168 cm výšky a váha 87 kg. Pacientka má stále jeden invazivní vstup. Centrální žilní katetr je zavedený ve vena jugularis na pravé straně. Katetr je zavedený 15. den. Zavedení proběhlo na sále 31.12. při převazu V.A.C. Katetr byl naposledy převázán 11.1. Pro převaz byla použita desinfekce CutaSept a sterilní krytí Curapor. Katetr je trojcestný, dva porty jsou uzavřeny bezjehlovým vstupem. Dnes má pacientka bezjehlové vstupy 6. den. Pacientka byla dopoledne bez bolesti. V odpoledních hodinách udává po resutře bolest o síle VAS 3. Pacientce byl podán Paracetamol 1 g/100 ml F1/1. Po 30 minutách pacientka udává, že je bez bolesti. Pacientka chronicky trpí asthmatem bronchiale, inhalaci má u sebe. Po prodělání Covid-19 se zhoršila chronická námahová dušnost. Pacientka má zvolenou dietu číslo 3, racionální. Chut' k jídlu je oproti normě snižena, příjem je však dostatečný. Pacientka nemá omezen příjem tekutin. Dnes pacientka z důvodu resutury lačnila. Vylučování je bez potíží. Pacientka nemá zavedený permanentní močový katetr. Defekace je pravidelná, bez patologických změn. U pacientky jsou ošetřovány tři defekty. V okolí sacra pozorujeme mírné zarudnutí, které se ošetřuje Bepantenem nebo Balcan gelem. Zarudnutí je beze změny. Pacientka si dále stěžuje na drobné ragády pod prsy, které jsou ošetřovány Imazolem. Sternotomie je převazována na sále. Poslední převaz V.A.C. proběhl 10.1. Dnes proběhla resutura. Pacientka zaujímá aktivní polohu, chodí se stolečkem v rámci pokoje i po oddělení. Hygienu provádí pacientka s pomocí. Péči o dutinu ústní provádí sama u umyvadla.

### **Průběh resutury na OS**

Odjezd na sál byl ve 13:30. Pacientka byla uvedena do celkové anestezie, bez intubace. Permanentní močový katetr nebyl vzhledem k povaze výkonu indikován. V celkové anestezii byl odstraněn V.A.C. systém. Byla provedena fotodokumentace (viz. obrázek č.3) a 2x kontrolní mikrobiologické stěry pro kultivaci a citlivost. Po zarouškování byl opakovaně proveden výplach H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%. Defekt byl jako po posledním převazu 10.1. vyhodnocen opět jako klidný, se zřetelnou růžovou granulací, okraje rány retrahovány a sternum pevné, stabilní. U okrajů rány bylo nutné provést excizi kůže. Uvolnění okrajů rány bylo provedeno

monopolární elektrokoagulací, taktéž bylo stavěno krvácení. Na spodině rány byly ponechány dva Redonovy drény. Před suturou byl několikrát proveden výplach zahřátým Vankomycinem. Sutura byla provedena po vrstvách. Na podkoží byl použit steh 1/0 Optime, kůže byla zašita jednotlivými stehy 2/0 Prolene (viz. obrázek č. 4, fotka pořízena při převazu 19.1.). Na suturu byla použita desinfekce Betadine 5%, sterilní čtverce a sterilní krytí Curapor. Pacientka musela mít několik dní stažený hrudník hrudním pásem jako prevence spontánního rozpuštění sutury. Na sále byly podány dvě konzervy trombocytů pro přetrvávající trombocytopenii. Návrat ze sálu byl v 15:40.



*Obrázek 3 Defekt před suturou*

*Zdroj: Elektronická dokumentace IKEM*



*Obrázek 4 Sutura*

*Zdroj: Elektronická dokumentace IKEM*

### ***Péče po výkonu***

Po návratu ze sálu byl pacientce hodinu měřen tlak a puls po 15 minutách. Ve druhé hodině po návratu po 30 minutách (viz. tabulka č. 6). Měření s touto frekvencí se provádí z důvodu včasného odhalení případného krvácení. V tomto případě by pacient začal být výrazně hypotenzní a tachykardický. Pacientky tlak i puls se po celou dobu držel v hodnotách normy. Po návratu ze sálu byla zároveň bezprostředně změřena teplota, jejíž hodnota byla 36,2 °C a saturace 90 %. Proto bylo dýchání podpořeno kyslíkovými brýlemi. Po 15 minutách byla saturace 99 %. Pacientka uvedla, že cítí mírnou bolest. Podle ordinace byl podán Paracetamol 1 g do 100 ml fyziologického roztoku. Pro přetrvávající trombocytopenii byly pacientce podány další dvě konzervy trombocytů. Před podáním byla provedena křížová zkouška a biologická zkouška za přítomnosti lékaře.

*Tabulka 6 Měření tlaku a pulsu po výkonu*

Čas	Tlak	Puls
Bezprostředně po příjezdu	110/80	87‘
Po 15 minutách	105/70	82‘
Po 30 minutách	100/70	81‘
Po 45 minutách	100/60	79‘
Po 60 minutách	105/60	72‘
Po 90 minutách	110/70	73‘
Po 120 minutách	105/65	71‘

*Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM*

Ponechané Redonovy drény byly pravidelně kontrolovány. Na konci směny před předáním noční směně bylo ve drénu č. 1 20 ml odpadu, ve drénu č. 2 50 ml odpadu. Ve 20:00 byl pacientce podán Clexane 0,4 jako prevence tromboembolické nemoci.

Pacientka byla pravidelně dotazována na bolest. V nemocnici IKEM se bolest hodnotí podle vizuální analogové škály VAS. Škála má 10 stupňů, kdy bolest na stupni 1 je hodnocena jako nejmenší, bolest 10 je hodnocena jako největší možná. Podle této škály byla také pro pacientku rozepsána ordinace analgoterapie (viz. tabulka č. 7). V 16:00 byl pacientce podán Paracetamol 1 g i.v. do 100 ml fyziologického roztoku. Po 30 minutách byla provedena zkouška účinnosti podaného analgetika. Pacientka udala, že je bez bolesti. Kolem 21:00 pacientka udávala bolest nad VAS 3. Proto jí byl podán noční směnou Neodolpasse 75 mg do 250 ml fyziologického roztoku. Analgezie byla taktéž účinná.

*Tabulka 7 Analgoterapie*

VAS	Způsob podání	Analgetikum
Pod 3	p. o.	Novalgin 500 mg tbl. <i>(max 4x/24 h)</i>
Pod 3	i.v.	Paracetamol 1 g/100 ml F1/1 <i>(max 3x/24 h)</i>
Nad 3	i.v.	Neodolpasse 75 mg/250 ml F1/1 <i>(max 150 mg/24 h)</i>

*Zdroj: Šárka Vosecká, elektronická dokumentace IKEM*

## Diskuze

Dehiscence sternotomie po kardiochirurgickém výkonu zůstává obávanou komplikací, přestože je tento obor velmi progresivní a dynamicky se rozvíjí. Rozvoji dehiscence nelze mnohdy předejít i přes vysoce erudovanou a precizní jak ošetrovatelskou, tak lékařskou péči.

Léčba dehiscenčních ran je dlouhá, pro pacienta náročná jak po fyzické, tak psychické stránce. Hospitalizace paní J.D. tuto skutečnost potvrzuje a přidává se k ostatním případům popisovaných v odborné literatuře či v závěrečných pracích s podobnou tematikou.

Ve své práci kladu důraz na podrobný popis intervencí na operačním sále, jelikož je pro mě tento úhel pohledu zajímavý. Práce s podobnou tematikou z minulých let se často zabývají faktory zlepšujícími hojení rány, jako je například správná nutrice či abstinence kouření. Kromě úpravy životního stylu a jeho pozitivního vlivu na hojení rány je často předmětem řešení délka hospitalizace a její dopad na psychické zdraví pacienta. Dále je pozornost kladena na bolest, která je spojená s podtlakovou terapií. Literatura se shoduje, že bolest je ve většině případů způsobena nevhodnou technikou převazu či volbou nevhodné velikosti pěny. Pacienti popisují nepříjemný tlak či svědění v okolí rány.

Porovnáním ostatních prací jsem zjistila, že například dle Černíka ve fakultní nemocnici v Hradci Králové je možné provádět převaz V.A.C. systému na vyšetřovně přímo na oddělení. (ČERNÍK, 2019) V nemocnici IKEM probíhá převaz kardiochirurgických pacientů vždy na operačním sále. Pokud převaz proběhne na oddělení, jedná se o mimořádnou událost. Dalším rozdílem je používání podtlakového systému Vivano, který se v nemocnici IKEM přestal používat před několika měsíci. Dle Heřmanové ve fakultní nemocnici Královské Vinohrady probíhá převaz V.A.C. systému obdobně jako v nemocnici IKEM. (HEŘMANOVÁ, 2021) Dále mě překvapila možnost ambulantní léčby pacientů s dehiscencí sternotomie v nejmenované krajské nemocnici. Tuto skutečnost vnímám velmi pozitivně a pokud to zdravotní stav pacienta umožňuje, jedná se bezesporu o ideální řešení. Z vlastní zkušenosti jsem však zatím poznala pouze

natolik komplikované pacienty, u nichž ambulantní péče nebyla možná. Podle mého názoru bývají kardiochirurgičtí pacienti velmi křehcí a hospitalizace u nich bývá často na místě. Na druhou stranu je zřejmé, že domácí prostředí pacientům prospívá a mnohdy urychluje léčbu. Předmětem diskuze proto zůstává, kteří pacienti jsou bráni jako vhodní kandidáti pro ambulantní léčbu a kteří jsou již indikováni k hospitalizaci? Odpověď na tuto otázku mají jednotlivé nemocnice pravděpodobně rozdílnou.

## ZÁVĚR

Ve své práci se zabývám sledováním pacientky s komplikovaným pooperačním průběhem, konkrétně s dehiscencí sternotomie. Pacientka podstoupila kardiochirurgický výkon pro novotvar v perikardu. O měsíc později byla opět přijata pro infekci v ráně.

U pacientky byla kromě antibiotické léčby zavedena podtlaková terapie V.A.C. Tato relativně moderní metoda je velmi účinná v léčbě ran s poruchou hojení. Princip léčby, který spočívá v přivedení podtlaku do rány, způsobuje odstranění přebytečného exsudátu a následné aktivování granulace a reparačních procesů, což způsobuje zvýšení efektivity hojení. Tato metoda je vůči pacientům velmi šetrná a bezpečná. Její nevýhodou je relativně vysoká finanční nákladnost a určitá nekomfortnost pro pacienta.

Hospitalizace paní J.D. byla dlouhá a náročná. Její pobyt komplikovaly izolace z důvodu onemocnění Covid-19 a neutropenie. Hospitalizace byla pro pacientku výzvou i z psychického hlediska, jednak z důvodu délky hospitalizace a jednak z důvodu jejího psychiatrického onemocnění, které hospitalizace negativně ovlivňovala.

Pacientka byla propuštěna do domácí péče po 49 dnech hospitalizace a celkem 10 intervencích na operačním sále. Kontrolní prohlídka proběhla 3 dny po dimisi u praktického lékaře. Vytažení stehů bylo naplánovanou cestou praktického lékaře na 28.1. Pacientka byla dále poučena o nutnosti pravidelných prohlídek u svého kardiologa a hematologa z důvodu kontrol krevního obrazu pro neutropenii a trombocytopenii. Dále bylo pacientce doporučeno nošení hrudního pásu pro lepší hojení sternotomické rány minimálně do poloviny února 2022. Pacientka byla edukována o potřebě dodržování sekundární prevence ischemické choroby srdeční, a to především snaze udržet hladinu LDL cholesterolu ve fyziologickém rozmezí.

## Souhrn

V případové studii, která je předmětem mé bakalářské práce se zabývám pacientkou s dehiscencí sternotomie, která je léčena podtlakovou terapií V.A.C. Práce obsahuje dvě hlavní části. Teoretickou část, kde jsou popsána teoretická východiska a podklady zásadní pro mou práci a praktická část, která popisuje konkrétní kazuistiku vybrané pacientky, o níž jsem měla možnost pečovat.

Teoretická část se skládá ze stručného popisu historie kardiochirurgie a základních operačních přístupů v tomto oboru. Dále je zde ve zkratce popsána anatomie srdce, hrudníků a kůže. Velká kapitola je věnována ranám, zejména jejich rozdělení, hojení a materiálům používaných k jejich převazům. Poslední velká kapitola je věnována podrobnému popisu podtlakové terapie, která byla zásadním prvkem v léčbě paní J.D.

Praktická část je popis kazuistiky paní J.D. Obsahuje základní informace o pacientce, lékařskou i ošetrovatelskou anamnézu, která byla odebírána podle modelu Funkčních vzorců zdraví od Marjory Gordon. Dále je zde souhrn hospitalizace jako celku. Závěrem jsou podrobně popsány tři ošetrovatelské dny, které byly v hospitalizaci paní J.D. něčím signifikantní a v nichž jsem se osobně podílela na přímé péči. Praktická část je doplněna fotkami pacientky z fotodokumentace nemocnice IKEM a tabulkami pro snazší orientaci a přehled.

V závěru práce je uveden seznam obrázků, tabulek a použité literatury. V příloze je souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči IKEM ke zpracování bakalářské práce.

## **Summary**

The main subject of my bachelor thesis is an observation of a patient with sternotomy dehiscence which is cured by V.A.C. system. The thesis contains two main parts. Theoretical part includes basic anatomical, physiological, and pathophysiological information about the whole problematics. The practical part contains a case study of a particular patient.

The theoretical part starts with a brief history of cardiothoracic surgeries and main operating accesses. Then there is a short description of anatomy of the heart, chest and skin. One chapter is dedicated to describing wounds. Particularly types of wounds, healing process and materials used for bandaging. Last of the main chapters describes negative pressure therapy which was crucially important method of the whole cure.

The practical part refers about the case study of the patient. This part involves basic information and medical history of the patient. Nursing part is based on Marjory Gordon's Functional health patterns method. This part also contains a chronological order of the whole hospitalization. Then there are chapters of description of three significant days of the hospitalization for closer understanding of the case. There are photos and charts added to the thesis for better orientation and insight into the matter discussed.

The end of the thesis includes a list of used pictures and charts, as well as bibliography. Annexes contain signed agreement of a deputy director of nursing care who let me gather information for my bachelor thesis at the Institute of clinical and experimental medicine.

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1 Rozpuštění sternotomické rány .....	41
Obrázek 2 Progres rány se známkami granulace .....	49
Obrázek 3 Defekt před suturou .....	56
Obrázek 4 Sutura.....	57

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1 Intervence na operačním sále .....	42
Tabulka 2 Průběh hospitalizace .....	43
Tabulka 3 Per os medikace z 22.12.....	46
Tabulka 4 Per os medikace z 11.1.....	51
Tabulka 5 Per os medikace z 14.1.....	54
Tabulka 6 Měření tlaku a pulsu po výkonu.....	58
Tabulka 7 Analgoterapie .....	59

## Seznam použité literatury

1. KACHLÍK, David. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory* [online]. Praha: Karolinum, 2019 [cit. 2022-01-17]. ISBN 978-80-246-4058-7. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/anatomie-pro-nelekarske-zdravotnicke-obory-5853/>
2. KANOVNÍKOVÁ, Hana. *Rány a druhy ran*. Practicus (Praha), 2005, Roč. 4, č. 2, s. 90. ISSN: 1213-8711.
3. FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, ed. *Chirurgie v kostce. 2.*, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada publishing, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
4. POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ. *Kompendium hojení ran pro sestry*. Praha: Grada, 2012. Sestra. ISBN 978-80-247-3371-5.
5. JURKOVIČ, Adam, Jiří BARTOŠ, Vladimír BENČURIK, Lubomír MARTÍNEK a
6. ŠKROVINA, Matěj. Instilační podtlaková terapie ULTRAVAC v terapii infikovaných laparotomií s fascitidou – priebežné výsledky prospektívnej randomizovanej štúdie. *Rozhledy v chirurgii*. 2019, 98(4), 152-158. ISSN 0035-9351. Dostupné z: doi:10.33699/pis.2019.98.4.152-158
7. BRZULOVÁ, Lucie, Jiří ŠKACH, Karolina KOČMANOVÁ, Alexandr ŠKARYD a Peter HROMÁDKA. Podtlaková a jejich využití, soubor kazuistik. *Rozhledy v chirurgii*. 2020, 99(4), 183-188. ISSN 0035-9351. Dostupné z: doi:10.33699/PIS.2020.99.4.183-188
8. ŠIMEK, Martin a Robert BÉM. *Podtlaková léčba ran*. Praha: Maxdorf, c2013. Jessenius. ISBN 978-80-7345-352-7.
9. ŠVORCOVÁ, Monika, Miroslav DOBIÁŠEK, Radko LEGÁT a Radek BOUSEK. Možnosti a limity podtlakové terapie. *Hojení ran. XI. celostátní kongres s mezinárodní účastí "Mezioborová spolupráce při léčbě ran a*

- kožních defektů." *Pardubice, 24.-25. ledna 2013*. 2013, 7(1), 20-21. ISBN 978-80-86256-50-4. ISSN 1802-6400.
10. ČURDOVÁ, Kateřina a Dagmar ŠKOCHOVÁ. Specifika fázového hojení ran v chirurgii. *Diagnóza v ošetřovatelství*. 2012, 8(4), 14-15. ISSN 1801-1349.
  11. NOVOTNÁ, Jana a Zdeněk EIBEL. Rány a proces jejich hojení. *Diagnóza v ošetřovatelství*. 2012, 8(5), 18-19. ISSN 1801-1349.
  12. ŠETINA, Marek. Miniinvazivní přístupy v kardiochirurgii. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2008, 7(3), 87-88. ISSN 1213-807X. Dostupné také z: <http://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2008/03/01.pdf>
  13. PIRK, Jan. *Kardiochirurgie*. Praha: Maxdorf, [2019]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-568-2.
  14. BRÁT, Radim. *Kardiochirurgie pro bakalářské studium*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008. ISBN 978-80-7368-601-7.
  15. BEČANOVÁ, Květa. Ošetrovatelská péče o chronické rány. *Florence*. 2015, 11(3), 15-16. ISSN 1801-464X. Dostupné také z: <http://www.florence.cz/>
  16. BUREŠ, Ivo a Vojtěch MEZERA. Problematika léčby nehojících se ran. *Léčba ran*. 2018, 4(3), 4-8. ISSN 2336-520X.
  17. POLÁKOVÁ, Hana. Když se rány nehojí. *Léčba ran*. 2018, 4(3), 13-14. ISSN 2336-520X.
  18. SOBOTKA, Luboš. Zánětlivá reakce a hojení rány – lokální a systémové aspekty. *Hojení ran. XI. celostátní kongres s mezinárodní účastí "Mezioborová spolupráce při léčbě ran a kožních defektů." Pardubice, 24.-25. ledna 2013*. 2013, 7(1), 23-24. ISBN 978-80-86256-50-4. ISSN 1802-6400.
  19. MARTINO, Andrea De et al. "Sternal Wound Complications: Results of Routine Use of Negative Pressure Wound Therapy." *Brazilian journal of*

*cardiovascular surgery* vol. 35,1 50-57. 1 Feb. 2020, doi:10.21470/1678-9741-2019-0242

20. PAVLÍKOVÁ, Slavomíra. *Modely ošetrovatelství v kostce*. Praha: Grada, 2006. Sestra. ISBN 80-247-1211-3.
21. ČERNÍK, Lukáš. *Léčba dehiscenčních ran pomocí V.A.C. systému*. 2019. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Ústav sociálního lékařství. Vedoucí práce Mareš, Jiří.
22. HEŘMANOVÁ, Markéta. *Ošetrovatelská péče o pacienta s chronickou ránou po kardiokirurgickém výkonu s použitím V.A.C. systému*. Praha, 2021. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Ústav ošetrovatelství 3. LF UK. Vedoucí práce Prachtová, Radana.

# Přílohy

## Příloha č.1

Šárka Vosecká  
3.lékařská fakulta  
Univerzita Karlova  
Ruská 87, 100 00 Praha 10

PhDr. Martina Šochmanová, MBA  
Náměstek ředitele pro ošetrovatelskou péči a kvalitu  
Institut klinické a experimentální medicíny  
140 21 Praha 4

V Praze dne 22.11.2021

Věc: Žádost o umožnění čerpání podkladů pro zpracování bakalářské práce

Vážená paní doktorko,

tímto bych Vás ráda požádala o umožnění sběru dat a fotografování zdravotnického vybavení na operačních sálech Kardiocentra a standardního oddělení kardiochirurgie Institutu klinické a experimentální medicíny pro svou bakalářskou práci na téma „Sledování pacienta s dehliscencí sternotomické rány léčené podtlakovou terapií V.A.C.“. Sběr dat by probíhal v období souvislé praxe od prosince 2021 do ledna 2022.

Předem děkuji za kladné vyřízení mé žádosti.

Šárka Vosecká  


Vyjádření náměstka ředitele:



PhDr. Martina Šochmanová, MBA

INSTITUT  
KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY  
Úsek ošetrovatelské péče a kvality  
náměstkyň ředitele – hlavní sestra  
140 21 Praha 4-Krč, Vídeňská 14021