

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



**Vendula Flutková**

**Ošetrovatelská péče o pacienta s podtlakovou  
terapií rány**

*Nursing Care of Patients with Negative Pressure Wound  
Therapy*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2025

Autor práce: Vendula Flutková

Studijní program: **Všeobecné ošetřovatelství**

Bakalářský studijní obor: **Všeobecné ošetřovatelství**

Vedoucí práce: **Mgr. Renata Vytejšková, Ph.D.**

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

## **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 závěrečná práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému Theses.cz a Turnitin za účelem soustavné kontroly podobnosti závěrečných prací.

V Praze dne 11. 5. 2025

Vendula Flutková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala mé vedoucí práce Mgr. Renatě Vytejškové, Ph.D. za odborné vedení práce, velkou trpělivost, ochotu a věcné připomínky k práci.

# Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
<b>1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE KŮŽE A PODKOŽÍ.....</b>	<b>2</b>
<b>2 RÁNY .....</b>	<b>2</b>
2.1 RÁNA AKUTNÍ .....	3
2.2 RÁNA CHRONICKÁ.....	3
2.3 HOJENÍ RAN.....	4
2.3.1 Fáze hojení ran.....	5
2.3.2 Faktory ovlivňující hojení ran .....	5
2.3.3 Exsudát.....	6
2.3.4 Klasická terapie.....	7
2.3.5 Vlhká terapie.....	7
2.3.6 Alternativní metody hojení .....	8
<b>3 POOPERAČNÍ KOMPLIKACE V RÁNĚ .....</b>	<b>8</b>
3.1 INFEKCE RANNÉ.....	8
3.2 DEHISCENCE RÁNY.....	9
3.3 NEKRÓZA RÁNY .....	10
3.4 KRVÁCENÍ.....	10
3.5 PATOLOGICKÁ GRANULACE.....	11
3.6 REAKCE NA CIZORODÝ MATERIÁL .....	11
3.7 SEROM.....	11
<b>4 PODTLAKOVÁ TERAPIE .....</b>	<b>11</b>
4.1 HISTORIE.....	12
4.2 MECHANISMUS ÚČINKU.....	12
4.3 SYSTÉM PODTLAKOVÉHO SÁNÍ VAC.....	13
4.3.1 Ambulantní řešení podtlakové terapie.....	14
4.4 OPTIMÁLNÍ NASTAVENÍ PODTLAKU.....	14
4.5 INDIKACE.....	15
4.6 KONTRAINDIKACE.....	15
4.7 VÝHODY PODTLAKOVÉ TERAPIE .....	15
4.8 NEJČASTĚJŠÍ OBTÍŽE .....	16
4.9 APLIKACE SYSTÉMU.....	16
<b>5 PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>17</b>
5.1 LÉKAŘSKÁ ANAMNÉZA.....	17
5.2 PRŮBĚH HOSPITALIZACE .....	20
5.2 OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA.....	31
5.5 FOTODOKUMENTACE .....	37
5.5.1 Dokumentace rány 25. I.....	37
5.5.2 Dokumentace rány 27. I.....	37
5.6 OŠETŘOVATELSKÉ PROBLÉMY .....	38
5.6.1 Aktuální ošetřovatelské problémy .....	39
5.7 LÉČBA RÁNY PO PROPUŠTĚNÍ PACIENTA.....	51
<b>6 DISKUSE .....</b>	<b>54</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
<b>SOUHRN .....</b>	<b>56</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>57</b>

<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>58</b>
<b>SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ .....</b>	<b>64</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>64</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>64</b>
<b>PŘÍLOHA Č. 1 OŠETŘOVATELSKÁ ANAMNÉZA .....</b>	<b>65</b>

## Úvod

Chirurgické obory mě již od doby střední školy aktivně zajímaly a bavily. Z tohoto důvodu bylo téma mé bakalářské práce zaměřené na chirurgickou problematiku první volbou. Léčba ran jak akutních, tak chronických pomocí podtlakové terapie mě fascinovala od té doby, kdy jsem se poprvé dozvěděla, že se provádí. Nyní téměř druhým rokem pracuji na standardním lůžkovém oddělení septické chirurgie, kde se tato metoda hojně využívá, a tudíž jsem s péčí o tyto pacienty v takřka neustálém kontaktu. Škála diagnóz s využitím léčby ran právě tímto způsobem je široká a rozmanitá. Za téměř dva roky práce na již zmíněném lůžkovém oddělení jsem mohla vidět velké množství pacientů s různými diagnózami a jinou aplikací podtlakového systému, každý případ byl unikátní a řešený individuálně, přesně na míru konkrétnímu pacientovi. Složení pacientů je též velice různorodé – lidé staří, ale i určité číslo lidí mladých, ve věku kolem třiceti let.

Během studia a práce jsem se o problematiku zajímala aktivně, nenašla jsem však sjednocené pojednání o podtlakové léčbě rány pomocí VAC systému, které by mi v době studia přišlo užitečné. Léčba touto metodou není v okruhu laické veřejnosti příliš známá, přestože se využívá již řadu let. Dle mého názoru to je skutečně fascinující metoda léčby ran.

Bakalářskou práci mám rozdělenou do dvou částí – část teoretická a část praktická. V teoretické části se věnuji anatomii a fyziologii kůže a podkoží, rozdělení a popisu hojení ran, popisu pooperačních komplikací v ráně, a nakonec podtlakové terapii jako celku. Cílem teoretické části je podat informace o hojení rány pomocí systému podtlakového sání, komplexně. Praktická část se věnuje kazuistice konkrétní pacientky – detailní popis průběhu hospitalizace ode dne příjmu po propuštění, též je zahrnuta ambulantní léčba po propuštění. V praktické části je dále zahrnuta ošetřovatelská anamnéza a z ní plynoucí stanovené ošetřovatelské problémy. Cílem praktické části je poukázat na individuální léčbu a využití NPWT. Poukázat na ošetřovatelské problémy a jejich řešení.

## **Teoretická část**

### **1 Anatomie a fyziologie kůže a podkoží**

Kůže, (*cutis, derma*) je rozlehlý, rozprostřený orgán tvořící povrch těla. Tvoří tím bariéru vůči vlivy zevního okolí, a to jak před vlivy mechanickými, chemickými, tak i před mikrobiologickými. Pomocí uspořádání cév a žláz, představuje kůže důležitý termoregulační systém – pomocí potních žláz je schopna ovládat tepelné ztráty těla do okolí. Činí tak pomocí potních žláz a díky změně průtoku krve krevním řečištěm. Podílí se na látkové výměně a hraje svou roli i ve funkci imunitního systému. Vytváří životně důležitý vitamín D, který je schopna syntetizovat z ergosterolu, prekursoru. (1, 2)

Pokožka (*epidermis*), je povrchová vrstva, tenká asi 0,1 mm (na chodidlech a dlani je její tloušťka kolem 1 mm). Neobsahuje cévy a řadí se k ní i z ní vznikající struktury jako kožní žlázy též i nehty, vlasy, ochlupení (kožní adnexa). Pokožka je v základu tvořena keratinocyty, ale obsahuje i další buňky jako jsou melanocyty, Merkelovy buňky a Langerhansovy buňky. (1, 2, 8)

Škára (*dermis, corium*), je jako vrstva prostoupena elastickými, kolagenními vlákny a též adipocyty. Je to vazivová vrstva tlustá 0,5 až 2,5 mm. Uspořádání škáry je do dvou vrstev. Vrstva povrchová – *stratum papillare* – přiléhá přímo k epidermis. Je protkaná sítí kapilár. *Stratum reticulare* je vrstva uložena hlouběji a dává kůži pevnost. (1, 2)

Vazivovými septy je upevněna kůže k podkožnímu vazivu (*hypodermis, tela subcutanea*). Podkožní vazivo dělí kůži od fascie, nebo od periostu. Je to řídká síť vazivových pruhů, kdy jejich hustota kolísá dle polohy na těle. Je prostoupena tukovou tkání, tvoří *panniculus adiposus*, tukový polštář. Jeho funkce je hlavně termoregulační, ale plní i funkci mechanické ochrany a drží zásoby energie a vitamínů rozpustných v tucích. Podkožní tukové vazivo na některých místech nemizí ani po dlouhém hladovění, jelikož se jedná o tzv. stavební tuk. Stavební tuk se nachází jako tukové výplně na chodidle či ve dlani. (1, 2)

### **2 Rány**

Jako ránu můžeme nazývat jakési porušení kontinuity kožního krytu (orgánu či sliznice), a to v jakémkoli důsledku poškození, ať je to poškození

mechanické, fyzikální, či termické. Rány můžeme dělit hned z několika hledisek; dle hloubky rány, dle eventuálního znečištění cizím materiálem, přítomnosti/nepřítomnosti infektu, způsobu hojení, rozsahu ad. Tradičně ale rány můžeme dělit podle mechanismu jejich vzniku. (3, 4)

## **2.1 Rána akutní**

Rány akutní vznikají nejčastěji etiologií úrazovou, nebo chirurgickým zákrokem. Hojí se obvykle velmi rychle, *per primam*, nenarušené hojení. Někdy se může stát, že se rána zahojí hypertrofovanou jizvou – keloidem. Nejčastější akutní rány jsou rány mechanické a traumatické etiologie. (3, 5)

Mezi typické akutní rány patří rána řezná (*vulnus scissum*), kdy je nejhlubší uprostřed a bývá delší, je doprovázena bolestí pálivého charakteru a v důsledku porušení krevního zásobení hojně krvácí. Okraje jsou ostré a hladké. (3, 4)

Rána sečná (*vulnus sectum*) vzniká dopadem ostrého předmětu kolmým dopadem ke kůži. Jsou úzké a většinou mají v průřezu stejnou hloubku. Provázeny jsou pohmožděním kůže. (3, 4, 5)

Rána tržná (*vulnus lacerum*), vzniká na podkladu tahu proti kůži, která praskne a tím mívá nepravidelný tvar a její okraje nejsou rovné. Nebývá hluboká a nekrvácí tolik jako rána řezná. Tržná rána může vzniknout skalpací na hlavě, či roztržením při výbuchu různého typu. (3, 4)

Mezi další typy akutních ran můžeme zařadit též rány zhmožděné, kousnutí, ránu střelnou, či bodnou. Dále tam můžeme zařadit i opary či puchýře. (3, 4)

## **2.2 Rána chronická**

Chronická rána se hojí typicky *per secundam*. Tato rána nevykazuje progres v hojení i přes její adekvátní léčbu, hojí se déle než 8 týdnů. Vzniká většinou na podkladu již jiného onemocnění a doba po kterou se rána hojí je prodloužená. Na rozdíl od rány akutní, která se hojí jizvou, chronická rána se hojí budováním a vznikem tkáně nové, která odpovídá anatomickou strukturou tkáně okolní. (3, 4, 7)

Dekubitus, je rána, která vzniká v důsledku kombinací několik faktorů, a to zejména tlaku kostních výčnělků na místa, kde je málo podkoží (místa predilekční – paty, hýžděová oblast, sakrální výběžky, lopatky ad.), třecí síly a střížné síly.

Riziko vzniku dekubitů se zvyšuje s vyšším věkem v důsledku degenerace elastických vláken kůže, nebo naopak novorozenci, kvůli funkční nezralosti epidermální vrstvy kůže. Mezi rizika též patří špatný stav výživy organismu (ztráta tělesné hmotnosti, nebo naopak obezita). Terapie této chronické rány je komplexní a dlouhá. (6)

Bércový vřed (*ulcus cruris*), je chronická rána, u které je nejčastější etiologie žilního původu. Městnání krve a přetlak v žilním řečišti má za vznik žilní insuficience. Chlopně vén neplní svou funkci a část krve propouští zpět, průtok se zpomaluje a tím se rozvíjí otok dolních končetin. Jelikož se cévy rozšíří, jsou přeplněné, část tekutiny z žil prostoupí do podkoží, kde brání nutrici kůže. Kvůli špatné výživě je kůže náchylná na poranění a tím i infekty. Typické je zarudnutí kůže, při již začínajícím vředu. Léčba se řeší kombinací systémové, místní a fyzikální intervencí. (3, 6)

Diabetická ulcerace (syndrom diabetické nohy), jako závažná komplikace diabetu mellitu, je chronická rána, která ne vždy má úspěšné vyléčení a často končí amputací končetiny, nebo její částí. Defekt často prochází celou vrstvou kůže, a to až do úrovně šlach, fascií, svalů, někdy až na úroveň kosti či kloubu. Rizikové faktory jsou vyšší věk, kouření, hypertenze, infekce, diabetická neuropatie a ICHDK. Samozřejmě k rozvoji defektu dochází pozvolna. Velký faktor hraje i chronická hyperglykémie (při dekompenzovaném diabetu mellitu) a diabetická neuropatie (senzorická, motorická i vegetativní). (3, 6)

Mezi další typy chronických ran patří rány maligní, komplikovaně se hojící operační rány, kožní vředy v lymfedému, ad. (3)

### **2.3 Hojení ran**

Rány se mohou hojit hojením primárním (*sanatio per primam intentionem*), kdy proces hojení nebyl komplikován a tím i prodloužen infektem, nebo jinými faktory. (5)

Hojení sekundární (*sanatio per secundam intentionem*), nastává v moment, kdy je v tkáni přítomna infekce, kontaminace, a rány jsou špatně prokrvené. (5)

### **2.3.1 Fáze hojení ran**

Fáze exsudativní, jako první stádium hojení rány – když se poruší tkáň, rozvíjí se reakce zánětlivá, která zakládá hojení, je zde fyziologická – vytváří se koagulum krve, přihojí okraje defektu k sobě a tím zabrání kontaminaci rány zvenčí. Tím i zamezí ztrátám tekutin. Z kapilár se do rány asi po deseti minutách dostávají leukocyty s protilátkami, které se podílí na eliminaci cizích těles z tkáně, za což je odpovědná fagocytóza s proteolýzou. Neutrofily jsou v ráně nejvíce aktivní prvních 24 hodinách kdy je poté následují makrofágy. (4, 7)

Druhé stádium hojení rány je fáze proliferační (tvoří se granulační tkáň), kdy do rány přichází fibroblasty. Fibroblasty prolifерují a generují extracelulární matrix. Extracelulární matrix obsahuje mukopolysacharidy a hexosamidy. Následně je matrix nahrazena protokolagenem, který časem zesílí a zformuje se. V nové tkáně se tvoří nové krevní zásobení a díky tomu se zabezpečí nutrice tkáně. (7)

Mezi šestým a desátým dnem probíhá fáze diferenciacie, kdy se kolagenní vlákna dovyvíjejí. Díky myofibroblastům rána kontrahuje. Jizevnaté tkáni dá vzniknout proces vytrácení vody a mizení cév z granulační tkáně. Epiteliální buňky se přesunou z okrajů rány a tím rána epitelizuje. (7)

Pevnost vytvořené jizvy je asi 40 % pevnosti tkáně původní, ale zpevňuje se i dále. V horizontu osmi týdnů by měla nově vytvořená jizva dosáhnout pevnosti až 70 % oproti tkáni původní. Pevnost se i nadále zvyšuje až do dvou let od formování. Každá tkáň má své specifikum hojení, například střevo dosáhne své původní pevnosti po jednom týdnu. Tkáň mozku se vyhojí jizvou gliální, sval se vyhojí jizvou vazivovou. (7)

### **2.3.2 Faktory ovlivňující hojení ran**

Charakter samotné rány dává předpoklad k celkovému hojení. Akutní sečné a řezné rány se hojí dobře, naopak rány komplikovanější, chronické se hojí obtížněji a déle. Rána na bérce či zádech má tendenci se léčit hůře, díky charakteru kůže. Rány v oblasti třísla jsou zase více náchylné na kolonizaci bakteriemi. Faktor hojení se ovlivní i pokud se v ráně vyskytnou cizí tělesa, či infekce. Je důležitý i dostatek klidu a správný způsob chirurgického ošetření zvolený lékařem. (7)

Mezi faktory lokální, které mají negativní vliv na hojení můžeme započítat působení tlaku, infekci v ráně, nevhodný šicí materiál, pohyb kolem rány, a to jak aktivní, tak i pasivní a otok. (3)

Špatný celkový stav, anemie, imobilita, dehydratace organismu, zhoršený nutriční stav a další celkové vlivy mají za následek špatného hojení ran.(3)

### **2.3.3 Exsudát**

Exsudace v ráně (vlhkost v ráně) je pro hojení akutních ran prospěšná, pro chronické rány spíše naopak. Přestože je exsudát důležitý faktor, když je ho nadměrné množství, působí v okolí rány maceraci, a naopak když je ho nepřiměřeně málo, proces hojení rány není podporován. Při hojení je důležité dodržet vhodné množství exsudátu a podpořit správné hojení rány. Vhodné množství podporuje růst proliferčních buněk, účinek růstových faktorů a cytokinů. Ovlivnění exsudace v ráně můžeme dosáhnout tím, že použijeme absorpčního krytí rány, podtlakové léčby, nebo bandáže v případě, že potřebujeme exsudátu v ráně méně. V případě špatně ošetřované rány je následek zpomalené hojení. (3, 6)

Vyšší exsudace rány značí pro přirozený projev zánětlivé fáze hojení a ranné infekce, možné bakteriální kolonizace. Nižší exsudace zase značí možné ischemické kožní vředy, nebo dehydrataci. (3)

Exsudát s vysokou viskozitou, kdy lepí a je hustý, v sobě má vysoké množství proteinů z důvodu infektu či zánětlivého procesu v ráně. Dále může být způsoben nekrotickým materiálem, nebo zbytky obvazového materiálu, nebo lokálních přípravků. (3)

Exsudát s nízkou viskozitou, svědčí o nízkém obsahu proteinů, které svědčí o městnavém srdečním onemocnění, podvýživě, nebo o píštěli (močová, lymfatická, ...). (3)

Můžeme mít hned několik typů exsudátu, např. exsudát serózní (čirý, nažloutlý, vodnatý), fibrózní (zkalený a řídký), který obsahuje fibrinová vlákna a proteiny, serosangvinózní (narůžovělý a vodnatý), který je v rámci normální exsudace, sangvinózní (růžový), je známkou poškození systému cév, séropurulentní (temně žlutý a zkalený), je známkou infekce. Purulentní exsudát je šedý, zelený a hustý, známkou infekce s hnisáním. Dále hemopurulentní (červený,

viskózní a lepivý), je známkou procesu zánětů a zároveň poškozením kožních kapilár. Hemoragický exsudát je červený a viskózní a značí spontánní krvácení a tím i trauma kapilár. (3)

### ***2.3.4 Klasická terapie***

Klasické (tradiční) hojení ran využívají v první řadě krytí, které nemá samo o sobě terapeutický účinek. Bývají velice levná a vyrobená z gázy. Proces léčby je zdlouhavý, a ne vždy končí zdárně, proces je nejistý. Jejich savost není optimální, neudrží vlhkost – vysychají, nebo naopak macerují. Často k ráně přilnou přímo k ráně. Převazy ran jsou tím pádem pro pacienta traumatické a hojení rány tím neulehčují, navíc musí být časté. Klasická terapie ran se nyní využívá pouze u akutních ran, kdy předpokládáme rychlý proces hojení, ničím nekomplikovaný, nebo u ran, kdy se tento typ krytí použije pouze přechodně. (3)

### ***2.3.5 Vlhká terapie***

Vytvoření vlhkého prostředí v ráně, které je optimální je klíčové pro ideální prostředí pro tvorbu granulační tkáně a epitelizaci rány. Vlhké krytí absorbuje či odvádí přebytečný exsudát z rány, udržuje konstantní teplotu a zachovává výměnu plynů. Při převazech není rána traumatizována. Je též i prodloužená doba mezi převazy rány. Vlhké krytí chrání ránu před infekcí a působí antisepticky. (3)

Každá fáze hojení je něčím specifická a tím i aplikovaný materiál na vlhké hojení. Na ránu volíme jiný typ materiálu podle míry exsudace, zda je v ráně přítomná nekróza, zda je rána kolonizována bakteriemi, přítomnost povlaku, nebo jaká je hloubka rány. samozřejmě nesmíme opomenout započítat i aktuální stav pacienta. (3)

Mezi hlavní výhody vlhkého krytí, které ještě nebyly jmenovány můžeme započítat rychlejší granulaci a epitelizaci, pohodlí při užívání materiálu (jak pro zdravotnický personál, tak pro pacienty), nižší finanční nákladnost, schopnost débridementu, malé riziko macerace rány (nebo přílišného přesušení rány), ad. (3)

### **2.3.6 Alternativní metody hojení**

Mezi jiné, alternativní, metody hojení můžeme zmínit např. hydroterapii. Hydroterapie je terapie krytím, které má v sobě zakomponovanou hydroaktivní složku. Toto krytí vyčistí infikované, či nekrotické rány a zahájí hojení pomocí polštářku s aktivovaným Ringerovým roztokem. Dále toto krytí podporuje zhojení rány díky odvádění exsudátu a zároveň hydratace pomocí polyuretanového krytí, kombinující vlastnost krytí vlhkého a zároveň polyuretanové pěny. (3)

Kompresivní terapie je prevencí a léčbou onemocnění lymfatických cév a žil, kdy je hlavním cílem zvýšení průtoku místo povrchovými žilami, průtok hlubokým žilním systémem. Tím se zlepší cirkulační poměr a dosáhne se zlepšení hojení ran. Kompresivní terapii provádíme pomocí dlouhotažných obinadel, krátkotažných obinadel a kompresivních elastických punčoch. Rána se překryje vhodným primárním a sekundárním krytím, navleče se bavlněný návlek a poté se aplikuje krátkotažné obinadlo. Rozdíl mezi krátkotažným a dlouhotažným obinadlem je ten, že při aplikaci krátkotažného obinadla se dosáhne nízkého klidového tlaku (tlak po aplikaci obinadla) a při fyzické námaze, svalové práci, obinadlo vytvoří vysoký pracovní tlak. Naopak dlouhotažné obinadlo, je dobře roztažné a klidový efekt je vysoký a pracovní tlak je naopak nízký. Kompresivní terapie si zakládá na fyzické aktivitě, která je přiměřená stavu organismu a tím zlepšuje oběhový systém. Larvální terapie se využije v případě, že pacient nemůže podstoupit débridement a v tom případě se do rány aplikují sterilně larvy mouchy bzučivky (*Lucilia sericata*), které díky enzymům, které vylučují, rozkládají nekrotickou tkáň a tím podporují i granulaci tkáně. Larvy jsou přiloženy na ránu 3 až 5 dnů, přeryté jsou speciálním krytím. (3)

## **3 Pooperační komplikace v ráně**

### **3.1 Infekce ranné**

Ranné infekce, tedy infekty, které vzniknou v období, které souvisí s operačním výkonem – *surgical site infection* (SSI – infekce v místě chirurgického výkonu). Řadíme je mezi nákazy nozokomiální, tedy spojené s prostředím nemocničním. Ranným infekcím přispívá vysoký věk, špatná úroveň výživy, nedostačující prokrvení operační rány ad. Terapie ranných infekcí se odvíjí od místa

a typu postižení, avšak je na místě antibiotická léčba (cílená, z výsledku odběru vzorku na kultivaci a citlivost). Dle charakteru je vhodná drenáž ložiska, extrakce implantátu, pokud je přítomen, či laváž v místě, kde se infekce nalézá. (7)

Nejčastější typy ranné infekce (SSI), je povrchová, která tvoří až tři čtvrtiny všech případů. Povrchová infekce zasahuje oblast kůže a podkoží a objeví se typicky do prvního měsíce pooperačního období. Má několik indikátorů jako je např. hnisavá sekrece z rány, pozitivní kultivace stěru z rány, nebo známky lokálního infektu. Dál též vyřknutí diagnózy povrchového infektu lékařem. (7)

Hluboká ranná infekce zasahuje svaly a fascii. Zde je výskyt v pooperačním období také do jednoho měsíce, s tím rozdílem, že je-li přítomen implantát, období se prodlužuje až na jeden rok. Indikátory hlubokého infektu jsou; dehiscence rány, absces v hluboké vrstvě rány, který byl nalezen při reoperaci, či při histologickém vyšetření. Též je indikátor vyřknutí diagnózy lékařem. (7)

Infekty orgánu, či tkáně patří též k SSI, pokud se vyskytnou do jednoho měsíce (s přítomností implantátu až jeden rok) u orgánu, či místě, kde byla operace prováděna. Indikátory jsou (musí být přítomen jeden z nich); pozitivní kultivace stěru z místa operace, absces v místě, kde byla operace prováděna, nebo vyřknutí diagnózy infekce orgánu lékařem. (7)

SSI lze předejít vhodnou předoperační přípravou, která zahrnuje koupel pacienta s pomocí antimikrobiální koupele – mýdlo, jež obsahuje chlorhexidin. Dále podaná antibiotická profylaxe. Cíl je dosáhnout požadované hladiny koncentrace antibiotika v perioperačním období. Vhodné je i náležité dodržování protiepidemiologických pravidel. (7)

### ***3.2 Dehiscence rány***

Rozpad rány, dehiscence, může být povrchová, či kompletní. Povrchový rozpad rány se týká kůže a podkoží, naopak u kompletním rozpadu rány, je zasažena hlubší struktura, hluboké poškození a to např. až na fascii. (4)

Vznik dehiscence může podpořit lokální vlivy, jako je přítomnost infekce přímo v operační ráně, lokální nedokrvení, nebo dokonce nesprávná technika chirurga. Systémové vlivy mají onemocnění, která již nelze tak efektivně ovlivnit péčí lékařů, jako vlivy lokální. Tato onemocnění či stavy zhoršují hojení. Jedná se

o diabetes mellitus, užívání kortikoidů (nebo cytostatik), či maligní onemocnění.  
(4)

### **3.3 Nekróza rány**

Nekróza, je zánik tkáně přímo v živém organismu. Příčin je hned několik a mezi nejčastější patří nedostatečné vyživení tkáně kyslíkem a nutrieny. Mezi příčiny můžeme zařadit i vlivy fyzikální – poškození spálením, či omrzliny. Další příčiny mohou být chemické, nebo mikrobiální. Máme hned několik typů nekrotéz, které dělíme dle jejich makroskopického vzhledu. (9, 10)

Koagulační nekróza má svá ložiska zkalená a vyskytují se u infarktu myokardu, kdy je ložisko až jílovité barvy, které není tvrdé a až tím, jak ztrácí vodu se začne svažovat. Vyvinutá nekróza bývá překrvená a na pohled tmavě červená. Kolikvační nekróza je nekróza, která se vyskytuje u mozkové tkáně, kdy dochází k jejímu zkapalnění. Kazeifikační nekróza, má bílá ložiska, která mají maltovitou konzistenci a vyskytují se u některých granulomatózních zánětů. Fibrinoidní nekróza (postihuje tkáň prostoupenou fibrinem), se vyskytuje nejčastěji u autoimunitních onemocnění (polyarteritis nodosa, revmatismus, ad.), kdy se vytvoří zánět kolem nekrotického vaziva a někdy může vzniknout i granulom. Máme i další typy nekrotéz jako je např. nekróza hemoragická, či Zenkerova vosková nekróza. (9, 10)

Ve vztahu s pooperačními komplikacemi dochází k nekróze většinou pokud se vyskytl nesprávný odhad vitality dané tkáně, nebo pokud se již odumřelá tkáň nedostatečně odstraní z rány. Rána, která obsahuje okraje, které jsou již znekrotizované, by se měly rozpustit. Další postup léčby by měl být ponechán k hojení per secundam. (4)

### **3.4 Krvácení**

Krvácení z operační rány je důsledek nedostatečného stavění krvácení v průběhu operace. Mezi stehy (nebo v obvazu) se objevuje krev, která se může hromadit i v prostoru pod kůží. Rána se může zduřit a tento stav lékař vyřeší přiložením komprese na ránu, nebo při větším krvácení hematoma evakuovat a dále

řešit příčinu krvácení (elektrokoagulace, sutura, ad.). Porucha koagulace u nemocného je dalším z rizik. (4)

### **3.5 Patologická granulace**

Patologická granulace (hypergranulace), je nadbytek granulační tkáně, která zabraňuje správné hojení tkáně. Epiteliální buňky nejsou schopny proniknout až na zevní vrstvu rány a tím je celý proces hojení prodloužen. (11)

### **3.6 Reakce na cizorodý materiál**

Imunitní systém může na cizorodý materiál (např. nevstřebatelné stehy, implantáty různého druhu, ...) reagovat po implantaci jako na něco nežádoucího, a proto spustí imunitní odpověď těla, která se může manifestovat jako zánět v místě implantace nebo tělo může tvořit fibrotické kapsuly. Tyto komplikace výrazně zhoršují funkční význam implantátu a zároveň délce hojení rány. (12)

### **3.7 Serom**

Ultrafiltrací krevního séra, lymfatické sekrece a tkáňový exsudát dá za vznik seromu. Je to kolekce čiré tekutiny, která se objeví v brzké době po sutuře rány. Serom může vzniknout za předpokladu existence dutiny v regionu rány. Jeho existence přímo zvyšuje riziko ranné infekce, a tudíž i nekrózy tkání a dehiscenci rány. (7)

## **4 Podtlaková terapie**

Podtlaková léčba rány, *negative pressure wound therapy* (NPWT), nebo VAC (*vacuum closure therapy*), je léčba založena na aplikaci lokálního podtlaku, který je vyvíjen pomocí elektrického, nebo mechanického zařízení v režimu kontinuálního, nebo intermitentního, za pomoci speciálního pěnového krytí (houba, spogióza). Aplikace podtlaku je užitečná zejména u ran, které se připravují na konečné chirurgické uzavření a vyžadují zejména nárůst nové granulační tkáně. Tento systém též podporuje redukci a kontrakci rány. (6, 13)

V této době je též možné aplikovat fyziologický roztok (nebo jiný dezinfekční roztok) přes systém a tím usnadnit čištění rány. Podtlaková léčba je i

velkým přínosem pro léčbu abdominálních pooperačních ran, intraabdominálních komplikací (open abdomen aj.). (6)

#### **4.1 Historie**

Účinek podtlaku na otevřenou ránu je známý nyní již přes sto let. První poznatky o mechanismu účinku podtlakové léčby přinesly studiem na animálních modelech ran. Sedmdesátá léta dvacátého století byla ve znamení uveřejňování zkušeností s podtlakovou léčbou ran, které hnisaly. V devadesátých letech dvacátého století bylo uveřejněno několik experimentálních a klinických prací o léčbě ran pomocí řízeného podtlaku. Řízený podtlak aplikovaný přímo na ránu byl uveřejněn formou patentu v roce 1991. Celosvětové diskusní fórum, které podporuje využívání podtlakové terapie k hojení ran vzniklo v roce 2010. Dva roky poté FDA schválila tento systém pro domácí užití. (13, 14)

Příslušenství k podtlakové terapii se skládá z *wound filleru* neboli pěny, která se přiloží na/do rány. V minulosti se používaly pěny z polyvinyl alkoholu, které byly vystřídány gázou. V roce 2007 se komerčně začala využívat impregnovaná pěna 0,2 % polyhexametylebiganidu. (20)

#### **4.2 Mechanismus účinku**

Rána je překryta gázou, nebo polyuretanovou pěnou, která se poté neprodyšně uzavře fólií. Na ránu se přiloží drén s terčíkem, který je připojen na přístroj, který generuje podtlak. (13)

Silný stimul pro tvoření nové granulační tkáně jsou mikrotrakce, ke kterým dochází v místech, kde jsou jiné tlakové/trakční síly na ránu. Deformace nastává v místě, kde se nachází kontakt krytí a rány. Fyzikální vlastnosti, které má materiál použitý na ráně a míra podtlaku ovlivňuje rychlost a kvalitu nové granulační tkáně. V prvním dnu po aplikaci podtlaku byla zjištěna zvýšená exprese genů, které spustily hypoxický stres, který byl v dalších 24 hodinách následován zvýšením genů, které se aplikují při tkáňové reparaci. Toto bylo studováno na modelu uší potkana a přímo to dokládá pozitivní účinek podtlaku na hojení tkáně. Ovlivňuje též kvalitu nově vytvořené tkáně. (13)

Při postižení tkáně, je jednou z prvních změn vysoká propustnost kapilár a tím vzniká místní otok a zároveň je intersticiální tekutina plná protizánětlivých mediátorů. Při lokální aplikaci podtlaku je z rány odvádět exsudát a tím se zrychlí tok intersticiální tekutiny a nová granulační tkáň je rychleji diferenciována. (13)

### **4.3 Systém podtlakového sání VAC**

Nejvíce využívané *wound fillery*, jsou pěny polyuretanové, které mají otvory velké 400 až 600 mikronů velké. Tyto pěny jsou černé a mohou být dokonce impregnované stříbrem, které přispívá k dalšímu mikrobiálnímu účinku. Pěny mají různý tvar a velikost. (20)

Jiná varianta pěny má barvu bílou, která je vyrobena z polyvinyl alkoholu, je vlhčená a má menší otvory (rozměr 60–150 mikronů) a díky tomu má nižší adhezenci do lůžka defektu. Hodí se nejlépe k léčbě fragilních tkání, jako jsou cévy, nervy, či anastomózy. (20)

Třívrstvá pěna šedé barvy se využívá pro laváž, jelikož má velké otvory a tím je usnadněn odvod exsudátu a nekrotického materiálu z rány. (20)

Pěnová vrstva se překryje adhezivní fólií, na kterou se napojí terčík (port) s hadičkou, nebo přímo sací drén. Velice jednoduchá je manipulace s terčíkem a hadičkou, jelikož je manipulace s ním snadno kontrolovatelná. (13)

Silikonové sací hadičky, drény, mají několik podob/typů. Typy se volí dle terapeutického režimu nebo hustoty exsudátu. Existují drény dvoucestné, které dovoluují proplach rány tekutinou. Drén plochý je se využívá za standardních podmínek. Poté existuje drén, který je podélně perforován a tím se snižuje riziko ucpání exsudátem, který je spíše vazký. (13)

Drén je nutné umístit co nejbližší ke spodině rány a poté překrýt transparentní fólií a dokonale utěsnit. Sety podtlakové terapie jsou nejsou mezi sebou kompatibilní i přes stejný mechanismus. (13)

Na českém trhu je několik NPWT strojů, které jsou indikované na různé druhy léčby. Od firmy Hartmann je to např. přístroj Vivano® – kanystrový NPWT, volba podtlaku je libovolná. Je možnost též využívání intraabdominálního setu. Firma KCI má hned několik přístrojů – na klasické využití VAC, intraabdominální využití, incisionální využití, opakované ambulantní využití, jednorázové bateriové

systemy, nebo jednorázový mechanický přístroj, kterému lze vyměnit cartridge různé velikosti. Firma Smith and Nephew nabízí též klasický kanystrový systém, jednorázový kanystrový přístroj pro ambulantní využití, nebo jednorázový bateriový bezkanystrový systém – přístroj, který odsává exsudát do mnohavrstevného krytu. (20)

#### ***4.3.1 Ambulantní řešení podtlakové terapie***

Přístroje, které jsou jednorázové se označují jako „disposable“ (dNPWT). Rozměrem jsou menší a tím pádem jsou vhodné k ambulantnímu řešení ran. Mají malé rezervoáry na odpady (30–250 ml) a jsou určeny na využití pouze jedním pacientem. Jakmile se terapie ukončí, přístroj i kryt se likvidují. (20)

Spadají sem systémy jak kanystrové, tak i ty, které mají odvádění sekretu z rány do mnohavrstevného krytu (mají „pěnu“ a fólii v jednom). Ke krytu je připojený podtlakový přístroj, který je napájený bateriemi a je jen pár centimetrů velký. Tyto přístroje mají hodnotu podtlaku -80 mmHg, která je neměnná a je rovnou přednastavená od výrobce. Jsou vhodné spíše pro rány, které nezasahují do hloubky, jsou mělké a jejich sekrece je mírná. (20)

Na trhu můžeme najít též přístroj s rezervoárem, kdy lze vybrat jeho velikost podle sekretů z rány. Uživatelsky je jednoduchý na ovládání a funguje na mechanickém principu, kdy se vytvoří podtlak pomocí pístu. (20)

Na trhu existuje několik výrobců a modelů přístrojů dNPWT. (20)

#### ***4.4 Optimální nastavení podtlaku***

Z původního znění z práce zakladatelů podtlakové terapie, Argenty a Morykwase, je hodnota podtlaku 125 mmHg ideální pro vznik nové granulační tkáně. Při pokusech na modelu z králičího svalu byl podtlak sledovaný v rozmezích 75 až 200 mmHg. Intersticiální tlak vystoupal o 1 mmHg (při vysoké hodnotě podtlaku 200 mmHg), snížil se otok a tvorba exsudátu se též snížila. Pozdější studie ukazují, že hodnota mezi 75 a 100 mmHg jsou obdobně účinné u procesu hojení rány. (13)

#### **4.5 Indikace**

Indikace se liší v různých oborech medicíny. V chirurgických oborech je to nejčastěji částečné či kompletní dehiscence pooperační rány, recidivující seromy, nebo lymfatické kolekce tekutiny. Dále dekubity, nebo dočasné krytí při poranění kůže, či měkkých tkání. (13)

Využití NPWT je i v jiných oborech, jako je dermatovenerologie při řešení ulceraci na bércei, jakékoli etiologie, ať už žilní, arteriální, či lymfatické. Dále popáleninová medicína – krytí popálených míst. Diabetologie využívá podtlakovou terapii zejména na ošetřování ulcerů syndromu diabetické nohy, nebo krytí plochy po amputaci, která je bez kožního krytu. (13)

#### **4.6 Kontraindikace**

Absolutní kontraindikace aplikace NPWT je stav, při kterém je riziko krvácení, jako je např. aktivní krvácení, infekty měkkých tkání. Mezi absolutní kontraindikaci jsou i stavy nádorové, kde by aplikace podtlaku mohla zrychlit diferenciaci nádoru. (13)

Relativní kontraindikace jsou faktory, které když se vezmou v potaz a splní se určité podmínky, může se NPWT na ránu pacienta použít, přestože léčebný režim bude muset být se speciální přípravou, nebo přístupem. Jako relativní kontraindikaci bereme nespolupráci pacienta (zmatenost, bojkot terapie, ad.), skutečnost, že se na spodině rány nachází cévně-nervový svazek dutého orgánu, nebo neléčená osteomyelitida, koagulopatie, infekce měkkých tkání, aj. (13)

#### **4.7 Výhody podtlakové terapie**

Mezi hlavní výhody podtlakové terapie patří opakovaný débridement rány (hlavně rány, která je infikována) a to v období výměny celého podtlakového systému. (13)

Rána je v čase léčby podtlakem vzduchotěsně uzavřena a tím i chráněna před kontaminací rány zvenčí, tvoří bariéru. Pacienti, kteří jsou dlouhodobě hospitalizovaní např. na oddělení JIP tímto způsobem benefitují ze sníženého rizika kolonizace rány nozokomiálními kmeny. Komfort nemocného je zvýšen díky méně častým převazům rány a též klesají nároky na ošetrovatelský personál. (13)

Granulační tkáň se za pomoci podtlaku tvoří rychleji díky tkáňové deformaci, zrychlenému toku intersticiální tekutiny. Exsudát z rány je kontinuálně (nebo intermitentně) odváděn z rány. Lokální tkáňová mikrocirkulace je vyšší. Když se všechny tyto faktory spojí, účinek mají takový, že se velikost rány zmenšuje. (13)

Zároveň mezi výhody patří téměř neomezené možnosti kapacity drenáže. Limitace je pouze ve velikosti sběrného kanystru, který lze kdykoliv neomezeně měnit za nový. Funkce pěny během celé terapie klesá, díky utěšňováním pórů koaguly, nebo fibrinem, ta se však může po určité době vyměnit během převazu rány. (13)

#### ***4.8 Nejčastější obtíže***

Mezi časté obtíže, které jsou spojené s použitím systému podtlakové terapie – aktivací koagulační kaskády se tvoří krevní koagula v pění, gáze, nebo drenážního systému a systém se může ucpat. Problém se následně řeší kompletní výměnou systému. Zároveň je nutné pění či gázou vystlat všechny komunikující dutiny a fólií vzduchotěsně ránu uzavřít. (13)

#### ***4.9 Aplikace systému***

Aplikace systému probíhá za sterilních podmínek, na operačním sále, zákrokovém sále, nebo je možnost i na lůžku pacienta. Aplikace je proveden za přísných aseptických podmínek. (21)

Po přichystání všech náležitých pomůcek a přichystání operačního pole, lékař odmastí a dezinfikuje okolí rány. Rána se poté vyčistí – débridement rány, dle zvyklostí pracoviště. Lékař zhodnotí velikost rány a poté přizpůsobí velikost pěnového krytí ráně. Po náležitém upravení pěny se jemně vloží do rány, v případě potřeby je možnost do rány vložit i více kusů pěny – musíme však myslet na to, aby se kusy pěny vzájemně překrývaly, aby byl podtlak rovnoměrně distribuován. Dále se na ránu přiloží adhezivní krycí fólie. Fólie musí zakrývat celou plochu rány a přibližně 5 cm po obvodu. Do fólie je vyřezaný otvor, na který se umístí terčík s hadičkami, který připojíme ke sběrné nádobě na exsudát, která je spojena

s přístrojem, který vytváří podtlak. Po zapnutí přístroje pěna zkolabuje a přístroj tím zahájil podtlak. (21)

## **5 PRAKTICKÁ ČÁST**

V této části práce jsem se zabývala 62letou pacientkou, která byla přijata na chirurgickou kliniku (3.1. – 27.1. 2025) pro infikovaný serom, který se vytvořil po podstoupené operaci ventrální hernie (hernie v jizvě) v říjnu roku 2024. Nyní je indikována k drenáži kolekcí v antibiotické cloně. Šestý den hospitalizace byla pacientka indikována k využití systému podtlakového sání – VAC terapii.

### ***5.1 Lékařská anamnéza***

Pacientka přichází na chirurgickou ambulanci, odeslána praktickým lékařem, udává několik dní trvající únavu, dva dny trvající horečky a zimnice. Též udává tlak v místě jizvy po HIC hernie v jizvě. Dle pacientky pasáž plynů a stolice zachována. U praktického lékaře odběr venózní krve na biochemické vyšetření ukázal hodnotu CRP 230 mg/l.

Pacientka byla ambulantně vyšetřena 3. 1. 2025 ve 13:45 hodin – nejprve byla pacientka odeslána odeslána na CT břicha a malé pánve, které odhalilo objemnou tekutinovou kolekci břišní stěny – jedna ohraničená část se nachází v podkoží před svalovou vrstvou břišní stěny, druhá kolekce je v prostoru šikmých břišních svalů vpravo. Kolekce spolu navzájem komunikují. Podstoupila též vyšetření rentgenové, srdce a plic, kde byl závěr přiměřený na nitrohručních orgánech, ovšem hraniční šíře srdečního stínu. Odběr venózní krve na hematologické vyšetření ukázalo elevaci leukocytů, hodnotu  $28,5 \cdot 10^9/l$  a biochemické vyšetření na CRP ukázalo elevaci na 308 mg/l. Po výsledcích vyšetření (poslední výsledek vyšetření, RTG, přišel až v 18:13 hodin) byla pacientka doporučena k příjmu k hospitalizaci na standardní lůžkové oddělení septické chirurgie. Příjmová zpráva a zbytek lékařské anamnézy bylo zpracováno ve 20:25 hodin.

## **Rodinná anamnéza**

Rodinná anamnéza na příjmové zprávě neuvedena.

## **Osobní anamnéza**

Dle osobní anamnézy, pacientka prodělala v říjnu roku 2023 akutní renální selhání, dle příjmové zprávy pravděpodobně kvůli dehydrataci. Dále pacientka prodělala tranzitorní ischemickou ataku, která se manifestovala přechodnou hybností pravé horní končetiny – dle dokumentace též pravděpodobně v říjnu roku 2023. V srpnu roku 2021 pacientka podstoupila operaci parastomální kýly a listopadu téhož roku podstoupila hernioplastiku v jizvě po inkarceraci. V září roku 2020 podstoupila excizi rekta pro carcinoma in situ, podstoupila elektivní zákrok – derivační sigmoideostomie. Též v roce 2010 postoupila vulvektomii a reexcizi s perineoplastikou pro VIN (vulvární intraepitelovou neoplazii). V dokumentaci se objevila i hysterektomie pro leiomyom a ovarektomie, nedatováno.

Pacientka trpí arteriální hypertenzí, AV blokem I. stupně, chronickou obstrukční plicní nemocí I. stupně, dyslipidemií, steatózou jater, lipomatózou pankreatu, hyperurikémií, cholecystolithiázou a obezitou III. stupně. V neposlední řadě trpí diabetem mellitem II. typu.

Nemocnost v dětství a adolescenci v anamnéze neudáno. Úrazy nejsou v anamnéze uvedeny.

**Nynější onemocnění;** pacientka v říjnu roku 2024 podstoupila hernioplastiku ventrální hernie – od té doby pozvolné zhoršování zdravotního stavu.

## **Farmakologická anamnéza**

*Chronická medikace pacientky:*

**Godasal 100 mg tbl. p.o. 1-0-0**, nyní vysazen od 14. 10.

**Rivocor 5 mg tbl p.o. 1-0-0**

**Tezeo 80 mg tbl p.o. 1-0-0**

**Atorvastatin 20 mg tbl p.o. 1-0-0**

**Milurit 100 mg tbl p.o. 0-1-0**

**Forxiga 10 mg p.o. 1-0-0**

Saxenda 6 mg/ml inj. 1-0-0, nyní vysazen od 14. 10.

### **Alergologická anamnéza**

Pacientka má alergii na antibiotika Ampicillin – širokospektrální antibiotikum ze skupiny aminopenicilinů. Alergická reakce byla ve formě vyrážky. Jiné alergie neguje.

### **Gynekologická anamnéza**

Pacientka pravidelně navštěvuje preventivní prohlídky gynekologa, poslední návštěva proběhla v říjnu roku 2024. Za sebou má též těhotenství, má jednoho syna. Viz výše; podstoupila hysterektomii, ovariectomii a vulvectomii.

### **Pracovní anamnéza**

Pacientka je v invalidním důchodu I. stupně a na zkrácený úvazek si přivydělává jako pokladní v obchodě. V minulosti pacientka pracovala u pohřební služby hl. m. Prahy a dále jako lakýrnice/malířka.

### **Sociální anamnéza**

Pacientka je rozvedená a žije sama, s rodinou je v kontaktu. Má jedno dítě – syna, který se o ní bude starat po ukončení hospitalizace.

### **Abúzus**

Pacientka udává, že kouří kolem 20 cigaret denně, alkohol nepije.

### **Status praesens**

Při příjmu byly naměřeny tyto hodnoty fyziologických funkcí;

TT: 36,8 °C TK: 103/75 mmHg P: 97/min

Hmotnost: 128 kg Výška:175 cm BMI: 41,8

Dle závěru lékaře, který přijímal pacientku, je kardiopulmonálně kompenzována, eupnoická, spolupracující a orientována osobou, místem a časem.

Glasgow coma scale; 15 bodů, plný počet. Pacientka je bez příznaků meningeálního dráždění. Stav kůže; kůže je hydratovaná, bez ikteru či cyanózy, bez krvácivých projevů. Hlava je pokleповě nebolestivá, bulby jsou ve středním postavení, zornice jsou isokorické, fotosenzitivní, jazyk plazí ve střední čáře. Co se hrudníku týče, dýchání pacientky je bilaterálně čisté a sklípkové. Srdeční aktivita je pravidelná, ozvy jsou hraničené. Komprese je nebolestivá, bez podkožního emfyzému. Co se týče břicha, rána po proběhlé hospitalizaci (viz OA) je klidná – v kaudálním pólu je pouze drobný defekt do 1 cm v průměru. Je zde přítomná minimální serosní sekrece, spodina je pevná. Břicho je habituálně nad niveau, měkké, prohmatné a palpačně nebolestivé. Peristaltika je slyšitelná.

**Diagnostický závěr;** doporučený příjem na standardní lůžkové oddělení septické chirurgie pro suspektní infikované kolekce tekutiny (serom) po HIC.

## ***5.2 Průběh hospitalizace***

### **1. den hospitalizace**

Pacientka přijata na lůžkové oddělení z chirurgické ambulance 3.1. 2025 ve 21:50 hodin. Dietní režim má nyní dietu č. 3, základní, od půlnoci však lační, z důvodu zítřejšího operačního zákroku. Pohybový režim je nyní pouze na lůžku též z důvodu zítřejšího operačního zákroku.

Po příchodu na oddělení je z ambulance zavedený periferní žilní katetr (G20) na levé horní končetině. Dle ordinace lékaře se zahajuje infúzní terapie; Plasmalyte roztok s 5% glukózou inf. sol. 1000 ml, který má vykapat za 4 hodiny, tudíž od 22:00 do 2:00. Následující infúze je stejná, s rozdílem rychlosti aplikace, a to vykapání za 8 hodin.

Na bolest byl dle dekurzu pacientce ordinován Novalgin 1 g inj. sol. 2 ml do 100 ml fyziologického roztoku aplikovat i.v. na 20 minut, při bolesti VAS < 2, a to maximálně 4x denně po 6 hodinách. Pacientka udávala hodnotu VAS mezi 0 a 1.

Ihned po příchodu na oddělení se též aplikovala intravenózní antibiotická léčba – Tazocin (piperacillin/tazobactam) 4,5 g inj.sol. ve 100 ml fyziologického roztoku, aplikovat 30 minut, a to po šesti hodinách – v intervalu 22–04–10–16. Poté

se aplikovalo antibiotikum Metronidazole inf. sol. 500 mg, 100 ml, aplikovat po 8 hodinách a to ve 22-6-14 hodin.

Mezi ostatní medikace byl ordinován Ondasetron 8 mg inj. sol. do 10 ml fyziologického roztoku, aplikovat 2 minuty i.v. a to pouze při potřebě – nauzea či zvracení, maximálně 3x za den, a to po osmi hodinách. Pacientka neudávala nauzeu, ani nezvracela.

Monitorace začala již po příchodu na oddělení – ordinované sledování fyziologických funkcí bylo následovné – krevní tlak a puls á 8 hodin. Tělesnou teplotu á 12 hodin.

Další den ráno má pacientka ordinované odběry krve na hematologické (krevní obraz) a biochemické vyšetření (CRP a mineralogram).

## **2. den hospitalizace – den operace**

Druhý den hospitalizace (4.1.), byl den operace, tudíž nultý pooperační den. U pacientky proběhlo dopoledne interní předoperační konzilium – zda je pacientka schopna podstoupit operační výkon. Internista došel k závěru, že je pacientka kardiopulmonálně kompenzována a schopna výkonu v celkové anestezii s rizikem přiměřeným diagnózám pacientky a rozsahu výkonu. Též byla nově stanovena monitorace glykémie dvakrát denně, vysazení perorálního antidiabetika a korekce glykémie inzulinem dle ordinace lékaře.

Pacientka je indikována k punkci tekutinové kolekce v podkoží po plastice kýly – při ranní vizitě se lékaři domluvili na zákroku v anestezii lokální.

Ve 13:50 byla zahájena operace v lokální anestezii s rizikem ASA II. (středně těžké systémové onemocnění), a NYHA II. (pokles výkonu při běžné fyzické aktivitě). Dle operačního protokolu se po dezinfekci a zarouškování operačního pole provedla punkce tekutinové kolekce v podkoží, kdy se vypunktovalo 320 ml serózní tekutiny. Vzorek tekutiny se odeslal na mikrobiologické vyšetření – MIC. Ranka se sterilně kryla, výkon byl bez komplikací a trval 15 minut.

Pacientka byla ze sálu přijata bez bolesti, afebrilní, rána neprosakovala. Pokračovalo se v intravenózní antibiotické terapii a zároveň v terapii infúzní – infúzi kaliumchloridu 0,30% a chloridu sodného 0,9% inf. sol. 500 ml na 6 hodin.

Monitorace fyziologických funkcí zůstávají nezměněny, stav pacientky po zbytek dne zůstává nezměněn. Pacientka se cítí dobře, nauzea není přítomna, nezvracela.

### **3. den hospitalizace (1. pooperační den)**

Třetí den hospitalizace (5.1.), i nadále pokračovala ve stejné antibiotické léčbě. Vzorek seromu odebraný na operačním sále potvrdil, že je primokultivace sterilní, tudíž se bude odebírat kontrolní stěr z rány na další revizi rány na operačním sále.

Dnes pacientka podstoupila drenáž seromu pod CT kontrolou, do zákroku od pŕlnoci lačnila. Do podkoží se aplikoval Redonův drén, který nyní odvádí zkalenou tekutinu. CRP ale nadále klesá – nyní je hodnota 161 mg/l. Za třetí den Redonův drén odvedl 340 ml zkalené tekutiny.

Z důvodu aplikace Redonova drénu má pacientka po zbytek dne ordinovaný klid na lůžku. Dle záznamu lékaře z dekurzu je pacientka bez bolesti (VAS 0), bez jiných obtíží.

### **4. den hospitalizace (3. pooperační den)**

Čtvrtý den hospitalizace (6.1), byla pacientka indikována k operační revizi a evakuaci kolekcí a případně aplikaci systému podtlakového sání (VAC) dle nálezu na operačním sále. Dnes se provedlo nové interní předoperační vyšetření – závěr internisty byl stejný, nezměněné znění od prvního interního vyšetření. Redonův drén za dnešní den odvedl 100 ml zkalené tekutiny.

### **5. den hospitalizace (4. pooperační den)**

Pátý den hospitalizace (7.1), stav nezměněn, volný pohybový režim, volná chůze po oddělení. Pacientka si sama zajišťuje vlastní hygienu a vyprazdňování. Bolest udává VAS 0. Redonův drén odvedl 0 ml. Od pŕlnoci lační – zítra je indikována k operační revizi.

### **6. den hospitalizace – den operace (4. a nultý pooperační den)**

Šestý den hospitalizace (8.1.) se pacientka připravovala na operační sál, lačnila od pŕlnoci a byla zajištěna infúzní terapie; kaliumchlorid 0,30% a chlorid

sodný 0,9% 500 ml i.v. aplikovat 3 hodiny. Do odjezdu na sál měla pohybový režim volný bez omezení.

Ve 12:15 hodin se zahájila operace v celkové anestezii, která trvala přesně hodinu. Extrahoval se Redonův drén. Po přípravě operačního pole se vedl příčný řez vpravo od střední čáry, revidovala se stěna břišní. Operatér v operačním protokolu popisuje, jak otevírá kapsu seromu, kde se nachází serosní tekutina, na stranách kapsuly se nachází nekrózy. Na spodině je zřejmý okraj síťky, která je po stranách volná a nepřihojena z obou stran. Zbytek síťky je přihojen ventrální stranou ke svalové vrstvě. K zadní fascii síťka přihojena není. Jinak je spodina vitální, fibrotická, hladká. Provedla se exstirpace kapsy seromu. Uvolněné části síťky se snesly laterálně. Poté s myšlenkou zaléčit infekci a vyvolat fibroprodukcii spodiny pod síťkou, se aplikoval do kapsy pod celou síť a defektu podkoží systémem podtlakového sání VAC – 3 kusy polyuretanové pěny. Též se odebral stěr z rány pupku a odběr tekutiny seromu na mikrobiologické vyšetření – kultivace.

Po příjezdu na standardní oddělení probíhala monitorace krevního tlaku, pulzu, saturaci kyslíku, dechu, teploty, bolesti a úrovně vědomí po dobu dvou hodin po 20 minutách. Dále monitorace po hodině do stabilizace stavu.

*Fyziologické funkce po příjezdu na oddělení:*

TK – 127/81    P–73/min    SPO<sub>2</sub> – 97%    D–15/min    TT – 36,5°C    VAS–3    RASS – 0

Pacientka se subjektivně cítila dobře, bolesti měla VAS 3 – bolest tlumena pomocí i.v. aplikací Novalginu 1 g inj. sol. 2 ml do 100 ml fyziologického roztoku na 20 minut. Bolest přehodnocena půl hodiny po aplikaci infúze. Neobjevila se nauzea ani zvracení. Pacientka reagovala na lék velice dobře, udávala VAS mezi 0 až 1. V mezidobí má ordinovaný i.v. Paracetamol 1000 mg / 100 ml inj. sol., aplikovat na 15 minut. V případě bolesti VAS 4 a více máme možnost aplikovat i.m. Dipidolor 15 mg (2 ml) inj. sol. 1 ampuli, a to maximálně 3x denně po osmi hodinách. Dnes však injekce nebyla třeba.

Prováděla se kontrola systému VAC – sledování podtlaku a odpadu. Sledování podtlaku a odpadu se provádělo á jednu hodinu – pacientka byla edukována; v případě, že by si pacientka všimla jakékoliv změny v oblasti rány,

aby uvědomila ošetrovatelský personál pomocí signalizačního tlačítka. Úroveň podtlaku je nyní nastavena na kontinuální sání pod -90 mmHg. Prováděla se též monitorace fyziologických funkcí po hodinových intervalech.

### **7. den hospitalizace (5. a 1. pooperační den) a 8. den hospitalizace (6. a 2. pooperační den)**

Během sedmého (9.1) a osmého (10.1.) dne hospitalizace se i nadále pokračovalo v antibiotické intravenózní léčbě již zmíněné, jelikož výsledky z odebraného vzorku seromu ke kultivaci prokázaly jak sterilní primokultivaci, tak i sterilní pomnožení. Dle konzultace lékaře s antibiotickým centrem, by stanovená léčba měla být ponechána až do převazu systému podtlakového sání a poté dle uvážení lékaře léčbu vysadit, či nadále ponechat.

Analgetika nyní pacientka užívá pravidelně po šesti hodinách intravenózně Novalgin 1 g inj. sol. 2 ml do 100ml FR na 20 minut. Analgetika ordinována na mezidobí dle potřeby odmítá, úroveň bolesti je maximálně VAS 3.

Stav pacientky jinak nezměněn.

### **9. den hospitalizace – den operace (7. a 3. pooperační den)**

Na devátý den hospitalizace (11.1.) pacientka od půlnoci lačnila z důvodu výměny podtlakového systému na operačním sále v celkové anestezii. Pohybový režim i nadále měla volný, chůzi po oddělení.

Dle ranních odběrů krve na biochemické vyšetření se nyní hladina CRP pohybuje na **37 mg/l**. Zvýšené hodnoty měla též u hladiny chloridů a to na **112 mmol/l**. Urea byla na nižší hodnotě a to **1,61 mmol/l**.

Před odjezdem na operační sál si pacientka mohla zapít ranní per os medikaci (Rivocor 5 mg tbl., Tezeo 80 mg tbl., Atorvastatin 20 mg tbl.) douškem vody. Zároveň měla nasazenou infúzní terapii, infúze kaliumchloridu 0,30% s glukózou 5% 500 ml, aplikovat na 6 hodin. Glykémie pacientky měřená glukometrem byla 6,4 mmol/l, po konzultaci s internistou se do infúze přidaly 4 jednotky inzulínu NovoRapid. Těchto infúzí má pacientka naordinovaných celkem čtyři za 24 hodin. V 10:00 byl též aplikován lék Aldactone 200 mg inj. sol. 1 ampule do 20 ml FR, která byla aplikována i.v. injekcí 3 minuty. Analgetika pacientka

dostala za dvanáctou hodinu, a to již zmíněnou infúzi s Novalginem, 1 g. Antibiotika i.v. byla podána.

Léčivo	Způsob podání	Dávkování	Skupina léčiv
<b>Kaliumchlorid 0,30 % + Glukóza 5% inf. sol. 500 ml + ... j NovoRapid</b>	i.v.	Na 6 hodin	Elektrolyty draslíku a glukóza ve vodě pro injekce
<b>Tazocin (Piperacillin/Tazobactam) 4,5 g inj.sol. + 100 ml FR 1/1</b>	i.v.	Na 30 min., ve 12-18-24-6 hod.	Antibiotikum
<b>Metronidazole inj.sol. 500mg/100ml</b>	i.v.	Na 30 min., ve 14-22-6 hod.	Antibiotikum
<b>Clexane 0,4 ml inj.sol.</b>	s.c.	V 18:00 hod.	Antikoagulancium
<b>Aldactone 200 mg inj.sol. + 20 ml FR 1/1</b>	i.v.	V 10:00 – 22:00 hod	Kalium šetřící diuretikum
<b>Rivocor 5 mg tbl.</b>	p.o.	1-0-0	Beta-blokátor
<b>Tezeo 80 mg tbl.</b>	p.o.	1-0-0	Antihypertenzivum
<b>Atorvastatin 20 mg tbl.</b>	p.o.	1-0-0	Léčivo ovlivňující hladinu lipidů
<b>Milurit 100 mg tbl.</b>	p.o.	0-1-0	Inhibitor tvorby kyseliny močové

*Tabulka č. 1: Medikace dle dekurzu 11. 1. 2025 (Zdroj: Zdravotnická dokumentace, 2025)*

Operace byla zahájena ve 13 hodin 50 minut a trvala celkově dvacet minut. Dle operačního protokolu byla nejdříve sejmuta krycí folie, poté se operační pole dezinfikovalo a zarouškovalo. Z rány operatér extrahoval 3 kusy polyuretanové spongiózy. Spodina defektu granuluje a je bez povlaku a nekróz. Spongióza, která

byla extrahována z místa pod síťkou, obsahovala na ventrální ploše fibrinový nálet, ze kterého se provedl stěr na mikrobiologické vyšetření. Operatér poté provedl proplach rány pomocí Prontosan Wound irrigation roztoku. Pod síťku se nyní vložil kus polyuretanové spongiózy a dále se dutina vyplnila dalšími čtyřmi kusy spongiózy – nyní je v ráně celkem pět kusů. Dále se rána překryla sterilní fólií a připojila se na přístroj podtlakového sání. Podtlak nastaven na -90 mmHg.

Na operačním sále byl zaveden centrální žilní katetr do *vena subclavia dextra*.

Po výkonu byla pacientka přeložena zpět na standardní oddělení, kde se zahájila pooperační monitorace fyziologických funkcí. Sledoval se i podtlak nastavený na přístroji Vivano a odpady z rány.

*Fyziologické funkce po příjezdu na oddělení;*

TK – 124/76    P–65/min    SPO<sub>2</sub> – 97%    D–15/min    TT – 36,2°C    VAS–0    RASS – 0

Sledování fyziologických funkcí a škály RASS, bylo ukončeno po dvou hodinách (á 20 minut). Během monitorace se všechny hodnoty držely ve fyziologickém rozhraní. Bolest byla i po dvou hodinách VAS 0. Pacientka byla odeslána na kontrolní snímek RTG hrudníku, pro kontrolu zavedení CŽK. Snímek ukázal správnost zavedení katétru a bez známek pneumotoraxu.

Po zákroku bylo nutné poučení o nevstávání z lůžka (až do úplného odeznění CA). Po třech hodinách mohla pacientka pít a večer už dostala večeři (dle diety č. 9) a měla volný pohybový režim – chůze po oddělení. Pacientka byla bez nauzei a zvracení.

## **10. den hospitalizace (8./4./1. pooperační den) – 12. den hospitalizace (10./6./3. pooperační den)**

Pacientky stav během těchto tří dnů nezměněn (12.1. – 14.1.). Nyní monitorace fyziologických funkcí po 12 hodinách, taktéž sledování funkce systému podtlakového sání.

Primokultivace stěru z rány z operačního sálu prokázala sterilitu, pomnožení bylo sterilní též. Desátým dnem se po konzultaci s mikrobiologem antibiotika již nepodávají.

Dvanáctý den proběhly odběry krve, které ukázaly hodnoty CRP **31 mg/l**. Počet leukocytů je nyní vysoký, pohybuje se na **15,4 10<sup>9</sup>/l**.

### **13. den hospitalizace – den operace (11./7./4./0. pooperační den)**

Dnes (15.1.) je systém podtlakového sání aplikován na ránu již sedmý den. Dnes proběhne další výměna systému na operačním sále. Pacientka je nyní edukována o režimu nic per os.

Před zákrokem se pacientce aplikovala infúze Glukózy 10% 500 ml s 8j. NovoRapidu (dle aktuální hodnoty glykémie, 6,1 mmol/l, po konzultaci s internistou) a to na 3 hodiny.

Výměna systému trvala 40 minut. Dle operačního protokolu se po přípravě operačního pole vyjmul původní systém podtlakového sání. Dutina pod sítkou je s počínající granulací. Na jedné z polyuretanových spongióz je fibrinový povlak, který směřuje k síťce. Podkoží nyní granuluje, operatér nachází několik okrsků, na kterých je patrná lehká nekrotická tkáň. Úsek síťky, který volně vlaje se odstranil. Opět se odebírají stěry na mikrobiologické vyšetření. Dutina se vyplachuje roztokem Prontosan. Do rány pod sítku se nyní vloží tři kusy polyuretanové houby, po podkoží jeden kus a další jeden kus do niveau kůže. Celkem má nyní pacientka aplikovaných pět kusů spongiózy. Rána se kryla sterilní fólií a připojil se podtlak na ránu. Nyní opět na -90 mmHg.

Po příjezdu na standardní oddělení se zahájilo pooperační sledování a kontrola podtlaku sání z rány a odpady z rány.

*Fyziologické funkce po příjezdu na oddělení;*

TK – 136/80 P–76/min SPO<sub>2</sub> – 97% D–14/min TT – 36,5°C VAS–0 RASS – 0

Sledování fyziologických funkcí, škály RASS, bylo ukončeno po dvou hodinách v intervalu po 20 minutách. Během monitorace se hodnoty držely ve

fyziologickém rozhraní. Monitorace bolesti probíhala i po zbytek dne, kdy byla pacientka bez bolesti, VAS 0. Pacientka neměla nauzeu ani nezvracela.

#### **14. den hospitalizace (12./8./5./1. pooperační den) – 17. den hospitalizace (15./11./8./4. pooperační den)**

Čtrnáctý den (16.1.) hospitalizace byla pacientka propuštěna domů na propustku. Pacientka poučena, jak má zacházet se systémem Vivano. Obdržela náhradní nádoby k přístroji s sebou domů. Centrální žilní katetr byl extrahován.

Sedmnáctý den (19.1.) byla pacientka v odpoledních hodinách opět přijata zpět na lůžkové oddělení, kde proběhly odběry krve a zavedení periferního žilního katetru.

#### **18. den hospitalizace – den operace (16./12./9./5./0. pooperační den)**

Dnes (20.1.) je pacientka indikována k další výměně systému podtlakového sání na operačním sále v CA. Nyní má režim NPO. Pohybový režim je volná chůze po oddělení.

Odběry krve z předešlého dne odhalilo hodnotu CRP 55 mg/l, a hodnotu leukocytů  $14,5 \cdot 10^9/l$ .

Před výkonem je podaná infúze glukózy 10% 500 ml s 8j. NovoRapidu (dle aktuální glykémie, 7,7 mmol/l, po konzultaci s internistou) a to na 3 hodiny. Ranní medikace dle dekurzu podána, pacientka zapila douškem vody.

Operační výkon trval 20 minut, kdy v klidné celkové anestezii operatér sejmul původní systém a odebral stěr na mikrobiologické vyšetření. Dle operačního protokolu jsou tkáně v dutině čisté, z větší části granulují. Dutina pod síťkou je revidována kamerou a spodina začíná granulovat. Místy jsou patrná místa fibrózy, která zatím negrulují. Nekróza není patrná. Síťka je ale nepřihojena, zvlněná. Místy operatér popisuje červené body, které mohou být počínající granulace, ale jinak je síťka spíše kompletně holá a hladká. Prostory dutiny jsou čisté a bez nekróz. Aplikace polyuretanové houby je totožná s předešlým zákrokem (stejná místa, stejný počet kusů – 5). Nastavení podtlaku sání je na -90 mmHg. Další převaz systému je plánovaný za tři dny.

Po příjezdu pacientky na standardní oddělení z operačního sálu je zahájeno pooperační sledování po dobu dvou hodin, á 20 minut a poté á 1 hodina do stabilizace stavu, do úplného odeznění CA. Sledování zahrnuje i systém podtlakového sání a odpady z rány.

*Fyziologické funkce po příjezdu na oddělení;*

TK – 114/90 P–88/min SPO<sub>2</sub> – 96% D–14/min TT – 36,6°C VAS–0 RASS – 0

Sledování fyziologických funkcí, škály RASS, bylo ukončeno po dvou hodinách v intervalu po 20 minutách. Pacientka bez nauzey nebo zvracení. Během monitorace byly hodnoty ve fyziologickém rozhraní. Monitorace bolesti probíhala i po zbytek dne, kdy byla pacientka bez bolesti, VAS 0. Sledovala se též rána a odpady z rány, stejně tak jako nastavení podtlaku. Večer se pacientce mohla podat večeře, a to dle diety č. 9. pohybový režim po úplném odeznění CA – volný po oddělení, chůze.

### **19. den hospitalizace (17./13./10./6./1. pooperační den) – 20. den hospitalizace (18./14./11./7./2. pooperační den)**

Tyto dny byla pacientka propuštěna na propustku domů (21.1. – 22.1.) – stav nezměněn, stabilní. Pacientka před propuštěním bez bolesti (VAS 0). Bez nauzey nebo zvracení. Byla edukována o zacházení s přístrojem, též dostala domů náhradní sběrnou nádobu na odpady z rány. Periferní žilní katetr byl extrahován.

### **21. den hospitalizace – den operace (19./15./12./8./3./0. pooperační den)**

V 7 hodin ráno se pacientka dostavila zpět na oddělení. Dnes (23.1.) k dalšímu výkonu na operačním sále v celkové anestezii – výměna VAC systému. Pacientka poučena o NPO režimu. Byl zaveden periferní žilní katetr.

Před výkonem byla podána infúze Glukózy 10% 500 ml s 8j. NovoRapidu (dle aktuální glykémie, 7,6 mmol/l, po konzultaci s internistou) na 3 hodiny.

Dle operačního protokolu, po přípravě operačního pole a extrakci 5 kusů polyuretanové houby, popisuje operatér podkoží, na kterém se místy objevují

nekrózy, jinak je podkoží čisté. Spodina dutiny je čistá a vitální s granulacemi. Kapsa je bez retence. Odpady ze sání jsou nadále serosní. Došlo však opět k uvolnění části síťky, a to v laterální části, od svalů. Ventrální část síťky lze uvolnit manuálně od svalů. K připojení síťky ke spodině nejspíše nedojde. Operátor se tedy rozhodl síťku úplně vyjmout. Manuálně i tamponem se to daří po obvodu. V levé polovině síťky jsou místa, která jsou pevněji vrostlá, tato místa operátor uvolňuje koagulací. Síťka je nyní extrahována kompletně. Zastavují difúzní krvácení. Po extrakci síťky se do kapsy vlevo vkládají dva Redonovy drény. Zprava vkládají znovu 5 kusů polyuretanové houby. Jeden z kusů je částečně v kapse sublay prostoru. Rána se zakryla sterilní fólií a připojil se podtlakový systém, opět nyní na -90 mmHg.

Po příjezdu pacientky na standardní oddělení je zahájeno pooperační sledování po dobu dvou hodin, a 20 minut a poté a 1 hodina do stabilizace stavu. Mimo odpady z podtlakového sání a kontrolu podtlaku se nyní kontrolují i Redonovy drény označené jako „RD1“ a „RD2“. Pacientka byla poučena o klidu na lůžku. Po operaci byla podána infúze Plasmalyte 500 ml na 5 hodin. Pacientka dostala kýlní pás, byla instruována o bezpečném vstávání.

*Fyziologické funkce po příjezdu na oddělení:*

TK – 92/64      P–96/min   SPO<sub>2</sub> – 96%   D–14/min      TT – 36,3°C      VAS–0   RASS – 0

Po celou dobu pooperačního sledování byla pacientka relativně hypotenzní. Lékař byl uvědomen. Večerní krevní tlak byl opět v normě pacientky. Redonovy drény za dnešní den odvedly: „RD1“ 30 ml, „RD2“ 10 ml serosangvinosní tekutiny. Pacientka byla téměř bez bolesti, hodnota VAS se pohybovala mezi 0 a 1. Pacientka bez nevolnosti a zvracení.

## **22. den hospitalizace (20./16./13./9./4./1. pooperační den) a 23. den hospitalizace (21./17./14./10./5./2. pooperační den)**

Tyto dny byly (24.1. – 25.1.) v duchu monitorace odpadů z Redonových drénu a odpadu ze systému podtlakového sání a kontrola podtlaku. Stav nezměněn.

Fyziologické funkce se nyní monitorují po 12 hodinách – v normě. Analgetika pacientka čerpá – Afexil 500 mg 2 tbl p.o. á 6 hodin. Bez nauzei nebo zvracení.

Redonovy drény za 22. den odvedly „RD1“ 20 ml a „RD2“ 40 ml serosangvinózní tekutiny.

23. den (25.1.) byla po domluvě s ošetřujícím lékařem pacientka propuštěna na propustku domů. 27.1. má plánovaný nástup na oddělení na lačno, kdy se pokusí lékař provést převaz VAC systému na lůžku.

#### **24. den hospitalizace (22./18./15./11./6./3. pooperační den)**

Dnes byla pacientka na propustce doma.

#### **25. den hospitalizace (23./19./16./12./7./4./0. pooperační den)**

Dnes se pacientka dostavila ráno (27.1.) na lůžkové standardní oddělení, kde se provedl převaz rány na lůžku. Pacientce byla podána analgetika – Afexil 500 mg 2 tbl p.o. Během převazu byla pacientka bez bolesti a během toho komunikovala.

Po převazu byla pacientka oficiálně propuštěna domů s VAC systémem. Redonovy drény (2x) pacientce též zůstaly. Zároveň jsou domluvené návštěvy ambulance na převazy rány. Zdravotní péče dále pokračuje.

### **5.2 Ošetrovatelská anamnéza**

Ošetrovatelská anamnéza byla pro bakalářskou práci odebrána 11. 1. 2025 v 17:00 (v pooperačním období) 9. den hospitalizace – v den operace (a 7. a 3. pooperační den), osobním rozhovorem, se souhlasem pacientky. Se souhlasem jsem nahlížela elektronické a papírové dokumentace. K odebrání anamnézy jsem využila formulář ošetrovatelské anamnézy Ústavu ošetrovatelství 3. LF UK. Ošetrovatelská anamnéza je zároveň v příloze č. 1.

Pacientka, 62 let, byla přijata na chirurgickou kliniku, standardní lůžkové oddělení septické chirurgie, pro suspektní infikované kolekce tekutiny po HIC ventrální hernie (10/2024). Žije sama v bytě, je rozvedená. Má jednoho syna, se kterým má dobrý vztah, bude ji navštěvovat a starat se o ni po propuštění z nemocnice. Nyní je v invalidním důchodu I. stupně, přivydělává si jako pokladník, baví jí to. Dříve pracovala jako lakýrnice/malířka. Pacientka trpí diabetem mellitem

II. typu, na který chronicky užívá perorální antidiabetika, snaží se dodržovat dietu. V minulosti zhubla 13 kg, jelikož se připravovala na operaci pupeční kýly (10/2024). Od té doby nic nezhubla. Dále trpí chronickou obstrukční plicní nemocí I. stupně, arteriální hypertenzí, AV blokem I. stupně, obezitou III. stupně, steatózou jater, dyslipidemií, lipomatózou pankreatu, hyperurikémií a cholecystolithiázou.

**Alergie:** V minulosti měla pacientka alergickou reakci v podobě vyrážky na antibiotika Ampicillin.

*Fyziologické funkce;*

Fyziologické funkce naměřené v pooperačním období v rámci pooperačního sledování (viz tab. 2), poslední naměřená hodnota v 17:00 hodin koresponduje s časem odběru ošetrovatelské anamnézy. Hodnoty jsou ve fyziologickém rozmezí.

Čas	TK (mmHg)	TF (/min)	D (/min)	TT (°C)	SPO <sub>2</sub> (%)	Vědomí (RASS)
15:00	124/76 mmHg	65'	15'	36,2 °C	97 %	0
15:20	121/81mmHg	57'	15'	36,5 °C	96 %	0
15:40	107/86 mmHg	59'	15'	36,5 °C	95 %	0
16:00	110/82 mmHg	61'	15'	36,6 °C	95 %	0
16:20	118/88 mmHg	63'	15'	36,6 °C	97 %	0
16:40	120/89 mmHg	61'	16'	36,6 °C	97 %	0
17:00	121/87 mmHg	65'	16'	36,6 °C	97 %	0

*Tabulka č. 2: Pooperační sledování fyziologických funkcí 11. 1. 2025 od 15:00 do 17:00 (Zdroj: Zdravotnická dokumentace, 2025)*

### *Vědomí;*

Pacientka je při vědomí, orientována osobou, místem a časem. Odpovídá na otázky přiléhavě. O svém zdravotním stavu je informován, s postupem léčby souhlasí a spolupracuje. Hodnocení Glasgow coma scale – 15 bodů – pacient je při plném vědomí. Hodnocení RASS – 0 – pacient bdělý, klidný.

### *Bolest;*

V této chvíli pacientka udává mírnou bolest v oblasti pupku a mírně v pravém hypogastriu. Dle vizuální analogové škály, intenzita bolesti je 3. Charakter bolesti je dle pacientky mírně pálivý, tupý. Lokalizace je v místě operační rány – pravé hypogastrium. Bolest je spojená v proběhlém zákroku na operačním sále. Intenzita bolesti je tlumena analgetiky, která jsou podána dle ordinace lékaře v příslušných časových intervalech.

### *Dýchání;*

Pacientka neudává žádné potíže s dýcháním, neudává pocit dušnosti. Kašel nekuje, přestože je kuřák (zhruba 20 cigaret denně) a trpí CHOPN. Ventiluje spontánně – frekvence 16 dechů /min, saturaci kyslíkem má pacientka 97 %. Oxygenoterapie není podána. Monitorace saturace je dle dekurzu á 12 hodin (kromě nynějšího kontinuálního dvouhodinového pooperačního sledování).

### *Stav kůže;*

Stav kůže je změněn v oblasti pravého hypogastria z důvodu aplikace VAC terapie do místa rány. Rána je velká na výšku asi 11 cm, na šířku asi 7 cm. V operační ráně je zavedena polyuretanová pěna, která je kryta sterilní fólií. Na ránu je upevněn terčik (port) na který naléhají trubice, které odvádí odpady z rány do sběrné nádoby pomocí vytvořeného podtlaku. Oblast rány je klidná, bez známek infekce. Výměna systému je zajišťována na operačním sále. Kontrola okolí rány a množství obsahu v nádobě na odpady z rány.

Kromě operační rány pacientka nemá žádnou jinou změnu na kůži. Ráda o sebe pečuje a hydratuje svou pokožku pomocí krémů na hydrataci a promazání –

přestože ne každý den. Provedené hodnocení rizika vzniku dekubitů dle Nortonové je 31 bodů – bez ohrožení vzniku dekubitů.

#### *Vnímání zdraví;*

Pacientka je informována o svém zdravotním stavu a vnímá jej vcelku optimisticky – občas ji přepadne úzkost z léčby, nebo nemocničního prostředí, ale to však zvládá sama. Dle dokumentace i líčení pacientky, snažila se hubnout před operací v říjnu roku 2024, kdy zvládla pomocí diety a návštěvy dietologa zhubnout 13 kilogramů. Byla za to ráda, nyní se obecně snaží udržovat zdravější životní styl. Dlouhodobá onemocnění dle pacientky její život neomezují – kromě občasné námahové dušnosti vzhledem k obezitě a CHOPN.

#### *Výživa, metabolismus;*

Pacientka má nyní režim nic per os, a to až do momentu úplného odeznění celkové anestezie. Pacientka si nestěžuje na nevolnost, ani nezvracela. Po třech hodinách po operaci bude pacientka moct přijmout tekutiny a později večer si může dát svou standardní večeři při dietě č. 9 – diabetická.

Mimo dnešní operační zákrok, chuť k jídlu má a potíže s přijímáním stravy neguje. Doplňky stravy neužívá. Stravu přijímá per os, bez omezení, umělý chrup nemá a potíže s chrupem nemá. Za den průměrně přijme 1,5 l tekutin, většinou to jsou minerální vody, slazené. Dle NRS (Nutritional Risk Screening), pacientka není v riziku malnutrice.

V období ledna 2024 do října 2024 pacientka zhubla pomocí diety a návštěvy diabetologa a dietologa 13 kg. Pacientka udává, že si asi 3 měsíce aplikovala injekce s.c. – Saxenda 6 mg/ml inj. (liraglutidum). Momentální váha je 128 kg a při výšce 175 cm je její BMI 41,8 – obezita.

#### *Vyprazdňování;*

Pacientka je plně kontinentní, mobilní a vyprazdňuje se na toaletě sama a bez pomoci. Na operační výkon nebyl zaveden permanentní močový katétr, sledoval se odchod moči po operaci. Pacientka se spontánně vymočila s pomocí

podložní mísy. Bilanci tekutin nesledujeme. Stolicí má pravidelnou, formovanou, je kontinentní. Datum poslední stolice je dnes, 11. 1.

#### *Aktivita, cvičení*

Momentálně (po operačním výkonu) má pacientka klid na lůžku až do úplného odeznění celkové anestezie. Pacientka byla instruována o tom se nevertikalizovat po operaci o samotě, ale s pomocí ošetrovatelského personálu – s oporou. Barthelův test ADL v období do úplného odeznění anestezie – 60 bodů – závislost středního stupně. Riziko pádu dle Conleyové (upraveno Juráskovou 2006) je vyhodnoceno v pooperačním období – 5 bodů – střední riziko pádu. První vstávání proběhlo za pomoci sestry, kdy se pacientka pomalu přes bok posadila na lůžku, chvíli seděla. Hlava se jí nemotala, bolest v místě rány necítila, jen menší nepohodlí. Po chvíli sezení se pokusila vstát a pokusit se s pomocí dojít na toaletu. Povedlo se. Později a během noci již chodila na toaletu sama.

Pohybový režim na oddělení mimo pooperační období má bez omezení, chůze. Nepoužívá žádné kompenzační pomůcky. Přehodnocení Barthelova testu ADL (v 17:00 – dvě hodiny po operačním výkonu), má pacientka scóre 100 bodů – nezávislý člověk. V riziku pádu u pacienta dle Conleyové (upravené Juráskovou 2006), pacientka nyní není, 2 body – bez rizika.

#### *Spánek, odpočinek*

Vzhledem k podstoupenému zákroku se u pacientky sledovala hodnota bolesti VAS a k tomu příslušné zvládnání bolesti pomocí analgetik. Hodnoty VAS se pohybovaly od 0 do maximálně VAS 3. Bolest tlumena. Konkrétní návyky související se spánkem pacientka udává klid před spaním, dle pacientky to však není nic konkrétního. Doma spí kolem osmi hodin za noc, usíná kolem desáté hodiny večerní. Zde v nemocnici spí spíše 6 hodin, vzhledem k pobytu na lůžku a rušivé elementy v nemocnici – spolupacient na pokoji, brzké ranní buzení, možný hluk z chodby, ad. Hypnotika pacientka neužívá.

#### *Vnímání, poznávání*

Pacientka je plně při vědomí – orientována časem, místem a osobou. Odpovědi jsou přiléhavé, mají plynulé tempo a jsou srozumitelné. Udává však potíže se zrakem – nosí brýle na dálku (myopie) a na blízko (presbyopie). Potíže se sluchem nemá.

*Orientační zhodnocení psychického a sociálního stavu;*

Pacientka udává, že se cítí dobře, léčbu vidí optimisticky. Uvádí, že občas ji přepadne úzkost, strach, který je spojen s nemocničním prostředím, který zvládá sama.

Po propuštění z nemocnice se pacientka bude vracet do domácího prostředí – bydlí doma sama. Kontakt s rodinou má, po propuštění se o ní bude starat syn.

*Invazivní vstupy;*

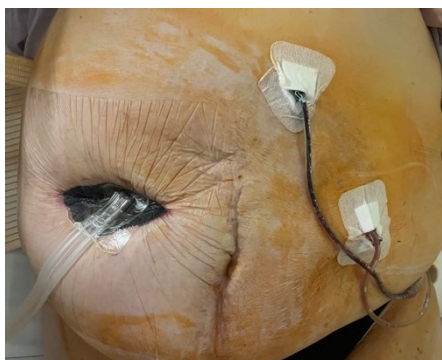
Pacientka má nyní zavedený centrální venózní katétr do v. subclavia na pravé straně, nyní první den. Katétr je kryt průhledným fóliovým krytím, které je dále upevňuje náplast. Místo vstupu je přehledné – může se pravidelně kontrolovat pro známky lokální infekce. Nyní místo nevykazuje žádné známky infektu. Katetr má tři lumen – všechny jsou volně průchodné, funkční.

V operační ráně má pacientka vložené polyuretanové spongiózní krytí, které je na povrchu rány kryté sterilní fólií. Na ránu je upevněn terčík, na který naléhají trubice, které odvádí odpady z rány do sběrné nádoby pomocí vytvořeného podtlaku. Oblast rány je klidná, bez známek infekce.

## **5.5 Fotodokumentace**

### **5.5.1 Dokumentace rány 25. 1.**

Dokumentace rány 25. 1. 2025 (23. den hospitalizace) před propuštěním domů na propustku.



*Obrázek č. 1 – Vzhled aplikované VAC terapie a Redonových drénů 25.1. 2025 (Zdroj: autorka)*

V ráně se nachází 5 různě velkých kusů krycí pěny. Do kapsy, kde se nacházela síťka jsou vloženy dva Redonovy drény. Podkoží má okrsky nekróz, ale je vcelku čisté. Spodina rány je čistá a vitální se stacionárními granulacemi.

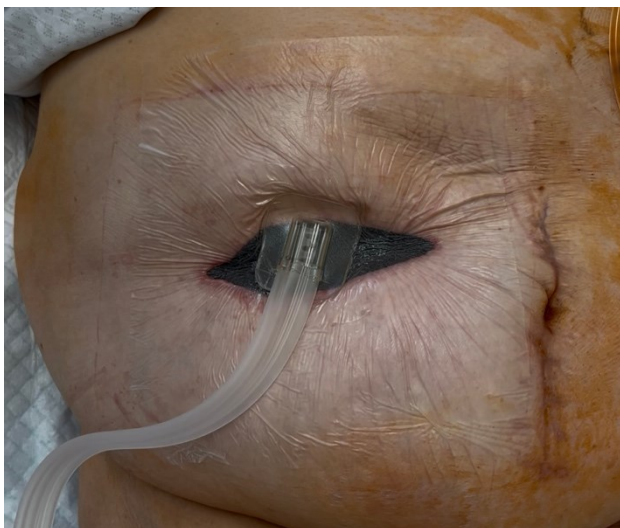
### **5.5.2 Dokumentace rány 27.1.**

Dokumentace rány 27. 1. 2025 (25. den hospitalizace) v den propuštění do domácího léčení a pokračování v ambulantní péči.



*Obrázek č. 2 – Vzhled rány 27.1. 2025 (Zdroj: autorka)*

Fotografie pořízena při převazu na nemocničním lůžku, poté byla pacientka propuštěna domů do domácího léčení. Podkoží obsahuje okrsky nekróz a spodina rány granulující. Redonovy drény ponechány.



Obrázek č. 3 – Vzhled rány 27.1. 2025 při propuštění domů (Zdroj: autorka)

Fotografie pořízena těsně před opuštěním nemocničního prostředí 27.1. – rána po převazu.

## ***5.6 Ošetrovatelské problémy***

### **Stanovení ošetrovatelských problémů**

V průběhu hospitalizace se u pacientky objevilo několik ošetrovatelských problémů, které jsem indetifikovala na základě odběru ošetrovatelské anamnézy 9. den hospitalizace (den operace a zároveň 7. a 3. pooperační den), a to zejména na základě pozorování a verbální komunikace, kterou jsem s pacientkou vedla. Kapitola pojednává o popisu ošetrovatelského problému, a to od stav nejvíce zatěžující, po nejméně zatěžující.

Jako dva hlavní ošetrovatelské problémy, kterými se budu zabývat do hloubky, jsem vyhodnotila **porušení integrity kůže v souvislosti s léčbou rány pomocí NPWT**, kdy je důležité podpořit léčbu rány jako celkový komplexní problém – od výživy, po zabránění komplikací spojených s touto terapií. K tomu je samozřejmě důležitý komfort pacientky a její edukace v problematice léčby. Druhý ošetrovatelský problém jsem vyhodnotila jako **akutní bolest v místě aplikace NPWT**, která je přítomna zejména v pooperačním období. Bolest je nepříjemný

vjem, který je třeba efektivně zvládnout, nejlépe odstranit a tím podpořit správnou léčbu a rekonvalescenci pacienta.

Potencionální ošetrovatelské problémy jsem identifikovala na základě ošetrovatelské anamnézy a je to například **riziko infekce, které souvisí s invazivním vstupem** centrálního žilního katétru. Intervenční by obsahovala zvýšenou kontrolu místa aplikace invazivního vstupu, péče o místo vpichu (převaz) a kontrola funkčnosti katétru. Mezi další potencionální problém můžeme zařadit **deficit spánku** – pacientka udává kratší a méně kvalitní spánek oproti domácímu prostředí. Deficit spánku je dle pacientky spojený z největší části s neznámým prostředím a hluku z okolí. Ošetrovatelské intervence by zahrnovaly snížení hluku z okolí, spánkovou hygienu (vyvětrání místnosti, omezení elektroniky před spánkem, ...) a upozornění zdravotnického personálu o zvýšené potřebě klidu pacientky. Další potencionální ošetrovatelské problémy jsem identifikovala **riziko TEN, či deficit soběstačnosti**, který se váže na podstoupené operační revize a převazy VAC systému.

#### **Aktuální ošetrovatelské problémy**

- Porušení kožní integrity v souvislosti s léčbou rány pomocí NPWT
- Akutní bolest v místě aplikace NPWT

#### **Potencionální ošetrovatelské problémy**

- Riziko infekce související s invazivním vstupem
- Deficit spánku
- Riziko TEN
- Deficit soběstačnosti

### ***5.6.1 Aktuální ošetrovatelské problémy***

#### **1) Porušení kožní integrity v souvislosti s léčbou rány pomocí NPWT**

**Ošetrovatelský cíl;**

Je zajištěna adekvátní péče o ránu léčenou VAC terapií, je podpořen průběh hojení rány. Je zabráněno komplikacím spojených s VAC terapií. Je zajištěn komfort a edukace pacientky v souvislosti s postupem léčby.

### **Podtlaková terapie**

Terapie rány pomocí podtlaku, NPWT – *negative pressure wound therapy*, nebo VAC – *vacuum assisted closure*, je technika léčba ran jak chronických, tak akutních pomocí pěnového materiálu, který se vloží do dutiny, prostoru rány. Rána se uzavře, aby do ní nemohl pronikat vzduch z okolí a následně se pomocí vytvořeného kontrolovaného podtlaku z rány odčerpávají přebytečné tekutiny z rány (exsudát, aj.) za záměrem zlepšení léčby rány. (19)

Příslušenství k léčbě obsahuje kontaktní materiál – pěnové krytí vyrobené z polyuretanu, nebo polyvinylalkoholu, antiseptická gáza, nebo speciální atraumatické superabsorbční krytí. Dále fólie/film, které utěsní a uzavře ránu za antiseptických podmínek. Dále port s odvodnými drény, na který se napojí sběrná nádoba na exsudát – sběrná nádoba má různý objem. Sběrná nádoba je často vyrobena z průhledného materiálu pro možnost vizuální i kontroly. Dále se na sběrná nádoba upevní na strojek, který vytváří podtlak, kde se též kontroluje hodnota podtlaku a ovládá se program léčebného režimu (intermitentní sání nebo kontinuální sání). Optimální hodnota užitého podtlaku je -125 mmHg až -80 mmHg. (13)

Mezi absolutní výhody aplikace podtlakové terapie VAC na ránu můžeme zahrnout akceleraci hojení rány, jelikož aplikace podtlaku na ránu stimuluje tvoření nové granulační tkáně v ráně. Dále je přítomna tkáňová deformace a zrychlený tok intersticiální tekutiny a zároveň odvod přebytečného exsudátu z rány. Rána je též chráněna před vnějšími vlivy a tím se redukuje riziko infekce. Zároveň je prováděn opakovaný debridement při výměnách systému, kdy se odstraňují nekrotická ložiska. (13)

Využití je široké v různých oborech medicíny, a to jak v klinické sféře, tak ambulantní. Konkrétně se nejhojněji využívá v chirurgických oborech pro léčbu dehiscencí pooperační rány, recidivující seromy, dočasné krytí ran, ošetřování ulcerů syndromu diabetické nohy aj. (13)

Během léčby operační rány je vhodné do jídelníčku zahrnout vitamíny A, B a C, stejně jako zinek, jelikož pozitivně ovlivňují fáze léčby rány. U pacientů s diabetem mellitem je vhodné regulovat hladiny glykémie, protože hyperglykémie zabraňuje fibroblastům a endoteliálním buňkám správné funkci. Je vhodné zvážit i elementy životního stylu jako je v první řadě kouření, které vyvolává vazokonstrikci, narušuje mikrocirkulaci a tím zhoršuje léčbu rány, zpomaluje proces hojení. (22)

Důležitým článkem v péči o pacienta je správná komunikace a ovládání komunikačních dovedností a tím i efektivní edukace. Vzájemná komunikace dvou lidí nikdy není neutrální a objektivní, vždy nějakým způsobem vyjadřujeme a signalizujeme informace o sobě, nebo o osobě se kterou komunikujeme. Proto je důležité porozumět sobě a vlastním komunikačním projevům, řídit interakci mezi námi a pacientem a zároveň zachytit komunikační projevy pacienta a umět na ně vhodně reagovat. Rozhovor s pacientem v rámci edukace, či jiné komunikace by měl být dopředu připravený a strukturovaný. V samotném rozhovoru je důležité si informace ověřovat pomocí otevřených otázek, které nám zvýší pravděpodobnost, že si pacient předané informace opravdu zapamatuje a rozumí jim, že se pacient zapojí do procesu léčby a tím spolupracuje. (23)

Pro správné přijetí informací můžeme zahrnout několik zásad do naší konverzace – komunikovat jazykem pacientovi srozumitelným, neužívat odborné termíny, které by mohly pacienta dokonce vyděsit. Informace, které chceme předat, musíme komunikovat postupně a po několika částech. Též je vhodné implementovat odmlky, aby měl pacient možnost se vyjádřit – udělat mu vlastní prostor a tím ho i podpoříme k přemýšlení nad vlastními otázkami. Během rozhovoru pozorujeme reakce a vnímavost, informace si ověřujeme. (23)

V rozhovoru jakéhokoliv typu můžeme narazit na několik momentů, které nám ho komplikují, nebo nás můžou zmást. Pacient může rázem ztichnout a my tím pádem nevíme co se děje. Možností, co se v pacientovi odehrává je spousta – přemýšlí nad tématem konverzace, nerozuměl nám, snaží se mít pod kontrolou své emoce... možností je nespočetně a v této chvíli můžeme jednat tak, že budeme též potichu, několik sekund, a pozorovat pacienta. Můžeme použít popis situace, pokud jsme si všimli něčeho objektivního (pláč, slzy). Projevíme empatii a zeptáme se co

se děje. Pacient může být doslova zaplavený emocemi – napětí, pláč, stres a je těžké s ním vést rozhovor. Postupujeme podobně jako s pacientem mlčícím – projevíme empatii a porozumění, uděláme pacientovi čas na zpracování emocí. Opravdu reakcí pacienta může být nesčetně a každá situace je jiná. Důležité intervence zahrnují vyčlenění času pro pacienta, projevení empatie – identifikujeme jeho emoce a snažíme se pokračovat v rozhovoru v případě, že je pacient schopen vnímat. V případech, kdy se setkáme s našťvaným pacientem, je důležité si nic nebrat osobně a dovolit pacientovi prožít emoci. (23)

### **Intervence a ošetrovatelský plán;**

- Informovanost pacienta o léčbě rány VAC terapií
  - Pacient zná výhody léčby a zároveň chápe jeho diagnózu
  - Pacient zná přístroj na vytváření podtlaku – zejména zvukové signály, které mohou informovat o komplikaci systému (ucpání, baterie aj.)
  - Pacient je poučen o využití signalizačního tlačítka kdykoliv v případě diskomfortu, nebo náhlé subjektivní změny stavu (bolest, motání hlavy, odlepení fólie, aj.)
  - Pacient je poučen o možnostech volného pohybu po oddělení v případě plně nabitých baterií podtlakového přístroje – možnost se vzdálit od elektrické sítě
  - Přesvědčení se o tom, zda pacient chápe pokyny spojené s léčbou a manipulací se strojkem
- Péče o ránu
  - Kontrola zajištění správné funkce systému
    - adhezivní fólie je připevněna k ráně a nepropouští vzduch z okolí
    - drenážní systém je průchozí a odvádí tekutinu z rány
    - výplňová pěna je v ráně zkolabovaná – podtlak funguje
  - Monitorace okolí rány – je klidné bez otoku či zarudnutí
  - Monitorace množství/charakter exsudátu ve sběrném kanystru

- Drén je připevněn pomocí náplasti ke kůži pacientky – umožnění lepšího pohybu
- Monitorace stavu pacienta a následná dokumentace skutečností do dokumentace

### **Realizace ošetrovatelského plánu;**

Realizace ošetrovatelského plánu proběhla hladce – základ tvořil rozhovor s pacientkou, její edukace. Úloha lékaře v tomto případě je pacientku seznámit s problematikou a ujistit se, že pacientka rozumí a je schopná kooperovat. Vzhledem k příjemné komunikaci a atmosféře, byla pacientka schopna pochopit všechny skutečnosti pojící se s hospitalizací, jejím zdravotním stavem a v první řadě s manipulací a monitorací VAC systému. Vysvětlila jsem pacientce nejběžnější signalizaci přístroje, a to vybití baterie a ucpání drenážního systému. Na konkrétním přístroji je přítomna malá digitální displej, který ve zkratce popisuje daný problém. Hovořily jsme spolu o možných komplikacích, které mohou nastat. Přesvědčila jsem se o pacientčině porozumění díky několika otázkám, které jsem nenuceně implementovala do našeho rozhovoru a tím byla naše konverzace více podpořena a měla jsem pocit, že se prohloubila i důvěra pacientky. Edukovala jsem pacientku o možnosti volného pohybu (dle jejího momentálního pohybového režimu) a ukázala jsem jí, jak připojit přístroj do elektrické sítě a jak zjistit, kdy je baterie nabitá a kdy naopak potřebuje připojit zpět na nabíjení.

Systém jsem kontinuálně sledovala – úroveň podtlaku, odpady z rány a též okolí rány. Drén je připevněn ke kůži pacientky pomocí jednoho kusu náplasti, pacientce nevadí a má lepší možnosti pohybu. Neshledala jsem během péče problém s ucpáním drenážního systému ani nefunkčnost přístroje, nebo nepřilnutí fólie.

Rána se převazovala v prostředí operačních sálů za vysoce aseptických podmínek (kromě posledního převazu, který proběhl na lůžku, na oddělení).

### **Průběh hojení rány**

*2. den hospitalizace (4.1.) – punkce seromu*

V lokální anestezii na operačním sále proběhla punkce seromu – odčerpání 320 ml serosní tekutiny. Rána nyní uzavřena s místem vpichu po puncí – sterilně kryto.

### *3. den hospitalizace (5.1.) – aplikace Redonova drénu*

Pod CT kontrolou aplikace Redonova drénu do podkoží. Během tohoto dne Redonův drén odčerpá 340 ml zkalené serosní tekutiny.

### *6. den hospitalizace (8.1.) – první aplikace VAC systému*

Redonův drén byl extrahován (minimální odpady).

První aplikace systému VAC proběhla na operačním sále v celkové anestezii za sterilních podmínek. Rána se otevřela příčným řezem vpravo od střední čáry, provedla se revize stěny břišní. Objevena kapsa seromu – v ní se nachází serosní tekutina. Na stranách se nachází nekróza. Na spodině se objevuje nepřihojená a volná síťka.

Do rány aplikace 3 kusů polyuretanové pěny, krytí sterilní fólií, připojení terčíku s drény a následné připojení k přístroji vytvářející podtlak. Nyní je úroveň podtlaku -90 mmHg. VAC systém odvádí z rány serosangvinózní tekutinu.

### *9. den hospitalizace (11.1.) – převaz VAC systému*

Převaz rány na operačním sále v celkové anestezii. Stav rány: spodina defektu granulující, bez povlaku, bez nekrotizací. Extrahovaná pěna z rány na ventrální ploše obsahuje fibrinový nálet. Provedl se proplach rány pomocí Prontosan roztoku. Do rány vloženo pět kusů pěny, rána kryta stejným způsobem jako u první aplikace systému. Úroveň podtlaku nyní na -90 mmHg. VAC systém odvádí z rány serosangvinózní tekutinu.

### *13. den hospitalizace (15.1.) – převaz VAC systému*

Dnes je systém podtlakového sání aplikován sedmý den. Proběhl převaz systému na operačním sále v celkové anestezii. Spodina rány granulující, podkoží granulující. Běž nekrotických okrsků. Úsek nepřihojené síťky odstraněn. Provedl se výplach rány pomocí Prontosan roztoku. Do rány se aplikovalo 5 kusů

polyuretanové pěny – do rány pod sítkou kusy 3, do podkoží 1 kus, do niveau kůže 1 kus. Rána kryta stejným způsobem. Úroveň podtlaku je nyní -90 mmHg. VAC systém odvádí serosangvinózní tekutinu.

#### *18. den hospitalizace (20.1.) – převaz VAC systému*

Proběhl převaz VAC systému na operačním sále v celkové anestezii. Dutina rány je čistá a z velké části granuluje, bez nekrotizací. Dutina pod sítkou je revidována – spodina začíná granulovat, místy jsou patrné fibrózy, které negranulují. Bez nekrotizací. Síťka je nepřihojena. Do rány aplikována polyuretanová pěna stejným způsobem jako 13. den hospitalizace. Úroveň podtlaku je -90 mmHg. VAC systém odvádí serózní tekutinu.

#### *21. den hospitalizace (23.1.) – převaz VAC systému*

V celkové anestezii, na operačním sále proběhl převaz VAC systému. Podkoží je čisté, s místy, která obsahují nekrotizace. Spodina rány je čistá a vitální s granulacemi. Síťka nepřihojena – nejspíše k přihojení nedojde, operátor síťku vyjmul kompletně. Do místa po extrakci síťky, do kapsy, vložen 2x Redonův drén („RD1“ a „RD2“). Do rány vloženo 5 kusů polyuretanové pěny, stejným způsobem jako předešlý převaz. Úroveň podtlaku nyní -90 mmHg. VAC systém odvádí serózní tekutinu. Redonovy drény oba odvádí serosangvinózní tekutinu. Za 21. den hospitalizace drény odvedly: „RD1“ 30ml a „RD2“ 10 ml tekutiny.

#### *25. den hospitalizace (27.1.) – převaz VAC systému*

Dnes proběhl převaz VAC systému poprvé na lůžku standardního oddělení. Pacientce byla podána analgetika – Afexil 500 mg 2 tbl p.o. Během převazu byla pacientka bez bolesti a během převazu komunikovala.

K převazu bylo třeba přichystat sterilní stolek. Sterilní stolek se přichystal v prostředí klidném, kde nebyla šance, že by jej někdo omylem z nesterilnil (ve skladu materiálů). S přípravou jsem začala bezprostředně před výkonem. Stolek jsem připravila po hygienické dezinfekci rukou, s ústenkou a pláštěm, za pomoci sterilních podávkových kleští. Stolek, který má dvě patra, se vydezinfikoval pomocí dezinfekce na povrchy. Položila jsem na stolek sterilní roušku. Měla jsem

zároveň připravenou sterilní sadu, která je potřebná k převazu VAC systému – sada je předpřipravena od firmy. Sada obsahuje polyuretanovou pěnu, fólii a terčík s drény. Sadu jsem prozatím nechala zavřenou – dle zvyklosti lékaře, sadu sterilně podám a lékař si ji sám připraví na stolek. Dále jsem na sterilní stolek připravila sterilní nůžky (pro lékaře, aby mohl pěnu přizpůsobit velikosti rány), sterilní samolepicí roušku s otvorem – k položení na ránu. Zároveň jsem položila na stolek otevřené sterilní čtverce, peán. Stolek jsem kryla sterilní rouškou. Zbytek pomůcek včetně dezinfekce a oplachového roztoku jsem měla s sebou na převazovém vozíku – u lůžka pacienta tedy byl sterilní stolek a zároveň vozík převazový z důvodu toho, kdyby lékař cokoliv potřeboval, aby bylo u lůžka vše potřebné a já byla schopna vše lékaři podat v krátkém čase.

Lékař i ošetřovatelský personál během celého převazu aktivně komunikoval s pacientem. Přerušil se podtlak, odejmul ase krycí fólie a z rány se vyjmuly kusy krycí pěny. Podkoží rány obsahuje okrsky nektróz, ale jinak je rána vcelku čistá. Spodina rány je čistá a granulující. Provedl se tudíž výplach rány a nádledně se do rány vložilo opět pět kusů pěny. Redonovy drény se ponechaly. Pacientka odchází domů poučena s převázanou ránou.

### **Hodnocení;**

V průběhu realizace ošetřovatelského plánu jsem měla příjemný kontakt s pacientkou, který byl spíše na edukační bázi. Komunikace byla plynulá a proložená občasným uhnutím od tématu, které nebylo nucené a neměla jsem pocit, že by to pacientka dělala za záměrem snížit pozornost od tématu. Snažila jsem se však poznávat potřeby pacientky a vybrat si to, co je pro ni důležité, a to je klid a možnost být nadále soběstačná (toaleta, hygiena, pohyb po oddělení). Edukací a představením možnosti volného pohybu za určitých podmínek se docílilo uspokojení této potřeby.

## 2) Akutní bolest v místě aplikace NPWT

### Ošetrovatelský cíl:

Odstranění (či zmírnění, utlumení) bolesti v místě rány na úroveň pro pacientku snesitelnou a neomezující v běžných činnostech (sed, fyzická aktivita, spánek, ...).

### Bolest

Bolest je vjem, který je pro nás nepříjemný a prožíváme ho zcela subjektivně. Jelikož je to vjem, který přichází s poškozením tkáně, je to varovný signál vyhnout se poškození – nebo snížit rozsah poškození. Bolest doprovází behaviorální a emoční reakce organismu. Nocicepce je neurofyzilogický mechanismus k zachycení a interpretování signálů, které byly vyvolané a aktivované nociceptory. Nociceptory nás upozorňují na poškození tkáně. (15)

Důležitou úlohu však hrají korové a limbické okruhy mozku, které signály nociceptorů interpretují a zpracovávají, protože bolest může člověk v některých případech pocítit i bez stimulace nociceptoru – fantomové bolesti. Odraz aktivity těchto okruhů můžeme vidět i u bolesti při separaci, nebo při bolesti z empatie. (15)

Na rozdíl od bolesti nociceptivní (nociceptorové), bolest neuropatická (neurogenní) vznikne přímo v nervech – samotné nervy bolest generují (v jiných případech nervy pouze bolest přenáší). Vznikne jako důsledek léze, nebo při postižení somatosenzitivního systému. (16)

Jelikož je bolest stresor, ovlivní i fyziologické funkce, jelikož začneme vylučovat stresové hormony aktivací hypotalamohypofyzární osy, sekrece katecholaminů a glukokortikoidů. Ovlivní nám tím tedy hlavně tepovou frekvenci, krevní tlak a dechovou frekvenci – hodnoty bývají vyšší. (16)

Akutní bolest má známou příčinu, lze lépe poznat – vychází ze signálu, že je v těle něco v nepořádku. Na akutní bolest máme adekvátní léčiva a v moment, kdy vyléčíme příčinu, bolest se nevrací a zmizí. Chronická bolest je komplikovanější – v mnoha případech je její příčina neznámá. Pacient opakovaně navštěvuje lékaře, který předepisuje analgetika, ale pacientovi nic nepomáhá – vníká beznaděj. Léčba chronické bolesti je komplexní. (17)

Zdravotníci mají tendenci bolest, kterou pacient udává podhodnocovat, pokud na nemocném neshledáme objektivní známky bolesti (bolestivý výraz, chování) a díky tomu analgetika nejsou podána buď vůbec, pozdě, nebo se použije méně účinný lék. Tím se ale tvoří stres a zátěž pro pacienta. Jeho důvěra ke zdravotnickému personálu je narušena. Ke správné léčbě a zajištění bolesti patří správná komunikace s pacientem a uvědomění, že to, co je pro zdravotníky rutina, je pro pacienta neznámo. (16)

Nejčastěji se bolest hodnotí pomocí vizuální analogové škály (VAS, *visual analogue scale*) – škála od 1 do 10, kdy pacient ukáže hodnotu své bolesti. 0 se rovná žádné bolesti a 10 se rovná nejhorší, nepředstavitelná, krutá bolest. Hodnocení je velmi subjektivní. Pro dětské pacienty, kteří nejsou schopni navázat kontakt verbálně se používá škála nejčastěji FLACC Behavioral Pain Assessment Scale. FLACC hodnotí mimiku obličeje (úsměv, mračení, třesení bradičky ad.), polohu nohou (normální poloha, tenze, kopání, přitážení DK k tělu ad.), aktivitu (neklid na lůžku, normální poloha, záškuby ad.), pláč (je nebo není přítomen, naříkání) a zklidnění (klidný a relaxovaný, dočasné uklidnění dotekem, objetím, nebo zda je obtížně utišitelný). (16, 17)

Při odběru anamnézy je důležité se zeptat na intenzitu bolesti, jak dlouho trvá a charakter; pálivá, svíravá, tlačivá, bodavá aj. Také se ptáme, zda bolest vyzařuje, zda je spíše kolísavá, jestli se stupňuje. Upřesňující informace jsou důležité pro další postup léčby (mohou být typickým příznakem onemocnění). (16)

### **Léčba bolesti a ošetrovatelská péče**

Mezi nejvíce využívané metody vedoucí k odstranění bolesti se využívá farmakoterapie. Je vhodné analgetika podávat v pravidelných intervalech, nikoliv až po vzniku bolesti, zároveň další dávku podat v době, kdy ještě neodezněl účinek té předešlé. Analgetika aplikujeme postupně dle síly jejich účinku – od analgetika nejslabšího po silnější. U akutní bolesti je vhodné uplatnit postup „shora dolů“, kdy se jako první zvolí silnější farmaka, která působí rychleji. (18)

Mezi neopioidní analgetika užíváme nejčastěji paracetamol a metamizol. Ze skupiny NSAID využíváme nejčastěji ibuprofen, diklofenak, indometacin, nebo kyselinu acetylsalicylovou. Jako slabé opioidy využíváme tramadol a kodein. Jako

silné opioidy můžeme využít morfin, fentanyl, oxykodon, sufentanil nebo hydromorfon. Jako doplněk k hlavní léčbě patří kortikosteroidy, antidepressiva, anxiolytika, antikonvulziva, myorelaxancia, neuroleptika, nebo lokální anestetika. (18)

Způsoby podání analgetik jsou různé a nejrozšířenější je způsob perorálního analgetika. Můžeme též podat analgetikum intravenózně, pomocí infúze, nebo lineárního dávkovače. Intramuskulárně, jako jednu z nejčastější parenterální formy aplikace analgetika. Dále subkutánně (menší riziko komplikací v porovnání s aplikací i.m.), transdermálně (náplast), rektálně (čípky), nazálně (rychlý nástup účinku), nebo epidurálně (kontinuální analgezie, spolehlivější analgetický účinek). (18)

Léčba pooperační bolesti je důležitý faktor v podpoře rekonvalescence pacienta – nedostatečné tišení bolesti totiž oddaluje první rehabilitaci po zákroku, ovlivňuje orgánové systémy, snižuje imunitu, zvyšuje poruchu spánku a depresi, zvyšuje chronickou pooperační bolest a prodlužuje délku nemoci. Adekvátní analgezie je základní součást kvality péče o pacienta, na které se podílí každý zdravotník. (18)

### **Intervence a ošetrovatelský plán;**

- Pravidelná monitorace bolesti dle VAS (od 0 do 10)
  - o Seznámení pacienta se škálou VAS – přesné určení bolesti
  - o Pozorování projevů bolesti – verbální i neverbální (bolestivé grimasy, naříkání, pláč, přímá verbální komunikace, ...)
  - o Pozorování projevů bolesti – poloha pacienta (zaujímání úlevové polohy)
  - o Při změně stavu pacienta – přehodnocení bolesti
  - o Poučení pacienta o užití signalizace v případě změny stavu vyžadující přivolání zdravotnického personálu (signalizace je funkční a v dosahu pacienta)
  - o Monitorace fyziologických funkcí – změna na základě bolesti
  - o Záznam bolesti do ošetrovatelské dokumentace (spolu s případnými nežádoucími účinky)

- Zajištění podávání analgetik dle ordinace lékaře
  - Zajištění správného podání analgetika dle úrovně bolesti
  - Pozorování účinnosti analgetika v určených intervalech po podání (podle podání analgetika; p.o., i.m., i.v.)
- Zajištění psychické podpory
  - Motivace, opora
  - Nezlehčování obtíží
  - Zdravá komunikace a empatie
- Zajištění vhodného prostředí pro pacientku
  - Zmírnění hluku u okolí lůžka (televize, rádio, zvuky z chodby, mluvení nahlas...)
  - Alternativní metody (aromaterapie, muzikoterapie, teplo, chlad...)
  - Polohování – úlevová poloha

#### **Realizace ošetřovatelského plánu;**

Pacientka se na škále VAS pohybovala na VAS 3 v pooperačním období v 17:00 hodin. Hodnocení provedla pacientka dle svého subjektivního vnímání, dle mého objektivního pohledu pacientka nezaujímalá úlevovou polohu, grimasa byla uvolněná, nenaříkala a plynule odpovídala na dotazy. Pacientka bolest lokalizovala v místě rány, v místě aplikace VAC terapie. Charakter bolesti popsala jako bolest pálivou, lehce bodavou. V naší konverzaci jsem se snažila pacientce vysvětlit, že bolest v místě rány je pochopitelná a diskomfort se u pacientů objevuje a je běžný. Pacientka porozuměla. Následovně jsem se snažila poskytnout vhodné prostředí pro zvládnání bolesti, vše s kooperací pacientky a dle jejích požadavků a zvyklostí. Vyvětrala jsem místnost a zatáhla lehce žaluzie. V pokoji se nenachází televize ani rádio. Vnější rušivé elementy z chodby jsem eliminovala uvědoměním personálu o další edukaci ostatních pacientů, a to hlavně formou prosby o klid. Dle dekurzu a ordinace lékaře jsem pacientce podala i.v. analgetikum Novalgin 1 g inj. sol. 2 ml do 100 ml fyziologického roztoku, infúzi na 20 minut. Po půl hodině od podání infúze jsem se pacientky znovu zeptala na bolest – dostala se mi odpověď VAS 1. mohla jsem pozorovat lehkou úlevu pacientky a obecně její lepší náladu a větší chuť komunikace. Nadále jsem monitorovala bolest a to á 1 hodinu od podání. Pacientka

byla poučena a uvědomena o tom, kdyby se její stav znenadání změnil, aby nečekala na moment, až znovu navštívím pokoj nemocné, ale aby pomocí signalizace uvědomila ošetrovatelský personál ihned. Pacientka porozuměla. V mezidobí podávání analgetika Novalgin, měla pacientka dle potřeby v mezidobí ordinovanou infúzi Paracetamol 1000mg/100ml inj. sol. při VAS 2 a více. Pacientka ji však odmítla a nadále udávala bolest VAS 1. Objektivně jsem pacientku sledovala a vybízela ji k popisování bolesti. Zbytek dne se bolest pacientky pohybovala i nadále v hodnotách VAS 0 až 1.

### **Hodnocení;**

V průběhu realizace cíle jsem se snažila pacientce poskytnout adekvátní péči cílenou na zvládnutí akutní bolesti v oblasti aplikace podtlakového systému. Pacientka po celou dobu aktivně spolupracovala a komunikovala svoje potřeby, na které jsem mohla aktivně reagovat. Podaná analgetika byla s kladným efektem a bolest odezněla dle plánu a předpokladu. Volba analgetika byla dostatečná a nebylo třeba podávat analgetika silnější, nebo v mezidobí již podané medikace. Plán byl tedy splněn – pacientce se ulevilo a mohla nerušeně odpočívat na lůžku, nebo být aktivní při chůzi po oddělení.

### **5.7 Léčba rány po propuštění pacienta**

Po propuštění pacientka navštívila **30.1.** chronickou ambulanci, kde se extrahovaly Redonovy drény z rány. Provedla se výměna podtlakového systému VAC, který vedl serosangvinózní tekutinu. Spodina rány je čistá a granulující. Defekt v sublay prostoru se uzavírá, strop a spodina defektu je přichycena a hojí se. Defekt laterálně od m. rectus (kterým lze proniknout do sublay prostoru) je nyní velký 8x6 cm, na spodině je granulovaná jen spodní vrstva. Pacientka je jinak bez obtíží.

**6.2.** pacientka byla na další kontrole v ambulanci chronických ran. Vyměnil se podtlakový systém. Spodina rány je čistá a granulující. Dva okrsky (kaudálně a kranálně) v ráně, kde je hladký povrch tkání zatím negranuluje a je to možný zdroj sekrece. Sublay prostor se nyní uzavírá – lze se dostat cca 5 cm pod sval. Strop a spodina defektu je přichycena. Defekt laterálně od m. rectus je velký 8x6 cm – na

spodně se nachází přegranulovaná spodní vrstva (zadní list, či transverzální fascie). Pacientka je jinak bez obtíží.

Další kontroly s převazem VAC systému proběhly ve dnech **11. 2., 17. 2. a 20. 2.**, kdy byl nález nezměněn. Z rány je odčerpávána nyní serosní tekutina.

**27. 2.**, čtvrtek, proběhla kontrola na chronické ambulanci. VAC systém nyní odvádí serosní tekutinu (500 ml za týden). Odpady se snižují. V ráně kraniálně pod fascií a kaudálně v podkoží jsou stále oblasti bez granulace s hladkým povrchem, který zatím stagnuje. V okolí rány se objevil lehký erytém – kůže je iritovaná pod fólií. Vzhledem k tomuto nálezu se lékař rozhodl extrahovat VAC terapii a ránu hojit otevřeně, pomocí vlhkého hojení. Od soboty (29. 2.) se bude rána převazovat cestou HomeCare a to následovně: rána se vysprchuje proudem vody, následně se provede výplach a obklad rány pomocí Prontosan roztoku a sterilních čtverců. Do defektu se následně vloží Exufiber Ag. Okolo rány se aplikuje bariérový krém a rána se překryje sterilními čtverci a superabsorbentem Mextrou.

**13. 3.** proběhla kontrola rány na chronické ambulanci, kde lékařka shledala spodinu rány čistou s mírným povlakem a v úrovni podkoží se nejspíše tvoří pouzdro, které by mohlo být příčinou sekrece. Rána se vypláchla Octaniseptem, vložil se Exufiber Ag do defektu, sterilně se rána kryla. Tento den pacientka podstoupila kompletní laboratorní vyšetření, EKG, RTG plic, jelikož **17. 3.** bude přijata na standardní lůžkové oddělení k exstirpaci kapsuly seromu.

Pacientka byla ve dnech znovu hospitalizována na chirurgické klinice ve dnech **17. - 19. 3.** z důvodu ambulantního nálezu kapsuly seromu – nyní k exstirpaci. Z nemocnice byla propuštěna s Redonovými drény (2x). Rána uzavřena.

První ambulantní kontrola po hospitalizaci proběhla **21. 3.** Subjektivně má pacientka velké bolesti. Redonův drén č. 1 (drén více na pravé straně) odvedl 100 ml serosangvinózní tekutiny. Redonův drén č. 2 odvedl 350 ml serosangvinózní tekutiny. Rána je jinak klidná a zatím lékař popisuje hojení per primam. Okolí drénu č. 1 je klidné. Okolí drénu č. 2 je lehce začervenalé, iritované. Lékařka drén č. 2 povytáhla cca o 2-3 cm a znovu v LA 1% Mesocainem drén fixovala stehem. Pacientka udává úlevu a je edukována o využívání kýlního pásu a kontroly podtlaku a odpadů z drénů.

**24.3.** se při ambulantní kontrole se extrahovaly oba drény pro malé odpady. Ranky po drénech dezinfikovány a kryty. Pacientka nyní bez potíží.

**27.3.** proběhla další kontrola. Lékař extrahoval stehy z rány ob jeden steh a kryl ranky po drénech. Jinak stav pacientky nezměněn.

**10.4.** proběhla prozatím poslední kontrola na chronické ambulanci. Stav pacientky nezměněn, kromě občasné píchavé bolesti v rance po drénu. Stehy z rány lékař extrahoval úplně. Pacientka se dostaví na vyšetření CT břišní stěny (nativní) a s výsledkem se dostaví na kontrolu na ambulanci **22.5.** Do té doby je instruována se šetřit a užívat kýlní pás. Plán péče pokračuje.

## 6 Diskuse

V bakalářské práci jsem se věnovala ošetrovatelské péči o pacienta s podtlakovou léčbou rány – VAC systém. VAC systém je moderní metoda léčby rány, která urychluje hojení díky aplikovanému podtlaku v ráně.

Terapie podtlakem představuje základní kámen k pokročilé péči o rány obecně. Jak akutní, tak chronické rány z této terapie benefitují, je však důležité, aby byla terapie prováděna kvalifikovaným personálem pro dosažení optimální účinnosti. Je důležité být obeznámen s anatomii a fyziologií místa aplikace, s danými indikací a kontraindikacemi, a hlavně s metodou péče o ránu. Zdravotnický personál by si měl osvojit znalosti potřebné ke správné péči, jelikož tento výkon je multidisciplinární záležitost, kdy každý člen zdravotnického týmu v této problematice přispěje svými znalostmi. Jakmile je dosažena požadovaná znalost problematiky NPWT může být péče poskytována více členy zdravotnického týmu, včetně lékařů, všeobecných sester ad. (24)

Podtlaková terapie má hned několik pozitivních výsledků. Mezi první patří čištění rány, odstraňuje exsudát z rány a infekční materiál. Dále pomáhá proliferaci granulaní tkáně. Tyto účinky jsou spojené se zkrácením délky léčby rány ve srovnání se standardním krytím a klasickou léčbou. Co se ekonomického hlediska týká, léčba vychází levněji, ale je třeba udělat další studie k plnému posouzení. (25)

V porovnání s jinou prací; například práce dle Černíka, který prováděl výzkum ve fakultní nemocnici v Hradci Králové v roce 2019, měl uvedeno, že se pacientům s dehiscencí rány (řešenou VAC terapií) podává sipping a že by měl být kladen důraz na větší substituci bílkovin a vitamínů s ohledem na podporu regeneraci tkání, i když je pacient obézní. Během péče a sledování případu pro tuto bakalářskou práci, jsem nezaznamenala důraz na důležitost nutriční podpory, toto je dle mého názoru validní podnět k diskusi. (26)

Dle práce Heřmanové z roku 2021, kdy se při problematickém hojení rány využila VAC terapie, byla péče o pacienta holistická a zaměřovala se na fakt, že hojení rány není jediný izolovaný problém, ale problém, který je ovlivněn i vedením zdravého životního stylu. V případě pacientky v této bakalářské práci, která je kuřák, by se mohl více klást důraz na podporu nemocné k podpoře při odvykání, nebo omezení kouření. (27)

## 7 Závěr

Bakalářská práce byla zpracováním tématu Ošetrovatelské péče o pacienta s podtlakovou terapií rány. V první teoretické části je popsána anatomie a fyziologie kůže a podkoží, nachází se zde rozdělení a popis hojení ran, popis pooperačních komplikací v ráně, a nakonec VAC terapie – jako moderní způsob léčby ran všelijaké etiologie. Cílem teoretické části bylo podat informace o hojení rány pomocí systému podtlakového sání, poukázat na výhody léčby tímto způsobem. Praktická část se věnovala kazuistice konkrétní pacientky – detailní popis průběhu hospitalizace ode dne příjmu po propuštění, též je zahrnuta ambulantní léčba po propuštění. Cílem bylo popsat a zmapovat ošetrovatelskou péči a poukázat na kvalitu poskytované péče pacientům léčených VAC terapií. Mapovala jsem též ošetrovatelské intervence u identifikovaných ošetrovatelských problému. Kazuistika pacientky poukazuje na rychlé hojení rány oproti jinému způsobu hojení. Zároveň je zkvalitněný komfort pacienta při léčbě. Přestože byla pacientka z nemocnice propuštěna s ještě nezahojenou ránou, rekonvalescence je i přesto rychlá. Léčba seromu trvala zhruba tři měsíce a týden. Vybrané téma NPWT mi rozšířilo obzory v pohledu na problematiku léčby ran a přineslo nové informace týkajících se péče o tyto pacienty. Zpracování mi přineslo nové zkušenosti a vědomosti.

## **Souhrn**

Tato bakalářská práce se soustředí na téma terapie pomocí podtlaku v klinickém využití. Skládá se z části teoretické a části praktické. Teoretická část poskytne stručné seznámení s anatomii a fyziologií kůže a podkoží, léčby ran, pooperačních komplikací v ráně a dává komplexní přehled o terapii rány negativním podtlakem se speciálním zaměřením na ošetrovatelskou péči poskytovanou pacientům, kteří podstupují tuto terapii. Praktická část se zaměřuje na zpracovanou kazuistiku specifického pacienta, kterému se rozvinul serom v ráně po hernioplastice a nyní se léčí pomocí NPWT. Tato část se zaměřuje na ošetrovatelské intervence, léčbu rány, zvládání bolesti a podporu hojení. Dále zvýrazňuje pozitivní výsledek léčby ran pomocí NPWT.

Klíčová slova: NPWT, terapie rány podtlakem, serom, pooperační komplikace, vakuová terapie, kazuistika, ošetrovatelská péče, ošetrovatelské intervence

## **Summary**

This Bachelor thesis focuses on the topic of negative pressure wound therapy in clinical use. Thesis consists of theoretical part and a practical part. Theoretical part provides brief introduction to anatomy and physiology of cutaneous and subcutaneous tissue, wound healing, post-operative wound complications and provides complex overview of negative pressure wound therapy with special focus on nursing care provided for patients that undergo this therapy. Practical part is a case report of one specific patient that developed a seroma after hernioplasty and now is being treated with NPWT. This part focuses on nursing intervention, wound healing, pain management and support for wound healing. Also highlights positive outcome of healing wounds with NPWT.

Key words: NPWT, negative pressure wound therapy, seroma, post-operative complication, vacuum therapy, case report, nursing care, nursing interventio

## Seznam použité literatury

1. STUCHLÁ, Lada. *Přehled anatomie a fyziologie člověka: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2024. ISBN 978-80-271-2903-4.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. Svazek II, Centrální nervový systém*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
3. BRABCOVÁ, Soňa. *Péče o rány: pro sestry a ostatní nelékařské profese*. Sestra. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-3133-4.
4. PÁRAL, Jiří. *Chirurgická propedeutika: základy chirurgie pro studenty lékařských fakult*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1235-7.
5. SLEZÁKOVÁ, Lenka. *Ošetřovatelství v chirurgii I: 2., přepracované a doplněné vydání*. Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2862-4.
6. HLINKOVÁ, Edita; NEMCOVÁ, Jana a HULO, Edward. *Management chronických ran*. Sestra. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0620-2.
7. FERKO, Alexander; ŠUBRT, Zdeněk a DĚDEK, Tomáš. *Chirurgie v kostce: 2., doplněné a přepracované vydání*. Grada, 2015. ISBN 978-80-247-9041-1.
8. ROKYTA, Richard. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.
9. MAČÁK, Jirka a MAČÁKOVÁ, Jana. *Patologie: 3., doplněné a přepracované vydání*. Grada, 2022. ISBN 978-80-271-6620-6.

10. \_BÁRTOVÁ, Jarmila. *Přehled patologie*. Karolinum, 2022. ISBN 978-80-246-4837-8.
11. RAVENSCROFT, Ryan a REILLY, Ian N. The use of silver nitrate (AgNO<sub>3</sub>) as a caustic agent for the treatment of hypergranulation tissue affecting ingrown toenails: A scoping review. *Journal of the International Foot & Ankle Foundation (JIFAF)*. 2023, roč. 2, č. 9, s. 1-8.
12. ZHOU, Xianchi; WANG, Youxiang; JI, Jian a ZHANG, Peng. Materials Strategies to Overcome the Foreign Body Response. *Advanced healthcare materials*. 2024, roč. 13, č. 18, s. p. e2304478.
13. ŠIMEK, Martin; BÉM, Robert a kol. *Podtlaková léčba ran*. I. Jessenius. Praha: Maxdorf, c2013. ISBN 978-80-7345-352-7.
14. Řízený podtlak a jeho využití ve wound-managementu. Online. *Medical Tribune*. 2015, roč. 10, č. 3, s. 3. Dostupné také z: <https://www.tribune.cz/archiv/rizeny-podtlak-a-jeho-vyuziti-ve-woundmanagementu/#>.
15. HOCH, Jiří a URBÁNEK, Petr. *Břicho a bolest*. Ilustroval Ivan HELEKAL. Praha: Grada Publishing, 2024. ISBN 978-80-247-1215-4.
16. PTÁČEK, Radek a BARTŮNĚK, Petr (ed.). *Bolest v medicíně*. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. Praha: Grada, 2024. ISBN 978-80-271-5562-0.
17. ROKYTA, Richard. *Léčba bolesti v primární péči*. Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0940-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/lecba-bolesti-v-primarni-peci-4303/>.

18. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči: 2., aktualizované a doplněné vydání*. Grada, 2020. ISBN 978-80-271-1551-8. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/osetrovatelstvi-v-intenzivni-peci-6726/>.
19. ZENS, Yvonne; BARTH, Michael; BUCHER, C. Heiner, et. al., Negative pressure wound therapy in patients with wounds healing by secondary intention: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Systematic Reviews*. 2020, 9(1). ISSN 2046-4053.
20. ŠIMŮNKOVÁ, E.; CHRZ, K.; KONEČNÁ, E.; MICHALSKÝ, D.; DOLEJŠÍ, L. et al. Naše zkušenosti s využíváním NPWT metod a jejich dostupnost. *Praktický lékař*. 2021, roč. 24, č. 3, s. 152–159. ISSN 1805-4544.
21. HANOUSKOVÁ, Jitka. Převaz rány za použití V. A. C. systému. *Urologie pro praxi*. 2009, roč. 10, č. 4, s. 247–248.
22. SETH, Ishith; LIM, Bryan; CEVIK, Jevan; GRACIAS, Dylan; CHUA, Marcel et al. Impact of nutrition on skin wound healing and aesthetic outcomes: A comprehensive narrative review. Online. *JPRAS Open*. 2024, č. 39, s. 291-302. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpra.2024.01.006>.
23. BEDNAŘÍK, Aleš a ANDRÁŠIOVÁ, Mária. *Komunikace s nemocným: sdělování nepříznivých informací*. Grada, 2020. ISBN 978-80-271-1966-0. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/komunikace-s-nemocnym-7276/>.
24. ZAVÉR, Vasudev a KANKANALU, Pradeep. Negative Pressure Wound Therapy. *StatPearls*. 2023. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576388/>.
25. SILVERMAN, R. Negative Pressure Wound Therapy With Instillation and Dwell Time: Mechanisms of Action Literature Review. *Eplasty*. 2023, č.

23, s. e54. ISSN 1937-5719. Dostupné také z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10517669/>.

26. 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.
27. HEŘMANOVÁ, Markéta. *Ošetrovatelská péče o pacienta s chronickou ránou po kardiochirurgickém výkonu s použitím V.A.C. systému*. 2021. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Ústav ošetrovatelství. Vedoucí práce Prachtová, Radana.

## Seznam zkratek

°C – stupně Celsia

ad. – a další

ADL – Activities of Daily Living

ASA – American Society of Anesthesiologists – klasifikace schopnosti pacienta  
podstoupit operační výkon

AV – atrioventrikulární

BMI – Body Mass Index

CA – celková anestezie

CRP – C-reaktivní protein

CT – computed tomography (výpočetní tomografie)

č. - číslo

D – dech

FR – fyziologický roztok

G20 – gauge 20

HIC – hernia in cicatrice

i.m. - intramuskulárně

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

inf. sol. – infusum solutio

inj. - injectio

inj. sol. – injectio solutio

kg – kilogram

mg – miligram

mg/l – miligram na litr

mg/ml – miligram na mililitr

MIC – minimální inhibiční koncentrace

mmHg – milimetry rtuťového sloupce

mmol/l – milimol na litr

např. – například

NPO – nic per os

NPWT – negative pressure wound therapy -

NRS – Nutritional Risk Screening  
NYHA – New York Heart Association – klasifikace dušnosti  
OA – osobní anamnéza  
P – pulz  
p.o. – per os  
RASS – Richmondská škála neklidu a sedace  
RD – Redonův drén  
RTG – rentgen  
s.c. – subkutánně  
SPO<sub>2</sub> – saturace kyslíkem  
SSI – infekce v místě chirurgického výkonu  
tbl. – tableta  
TK – krevní tlak  
TT – tělesná teplota  
VAC – Vacuum asissted closure  
VAS – vizuální analogová škála – škála pro hodnocení bolesti  
VIN – vulvární intraepitelová neoplazie

## **Seznam tabulek, obrázků**

**Tabulka č. 1:** Medikace dle dekurzu 11. 1. 2025

**Tabulka č. 2:** Pooperační sledování fyziologických funkcí 11. 1. 2025 od 15:00 do 17:00

**Obrázek č. 1:** Vzhled aplikované VAC terapie a Redonových drénů 25.1. 2025

**Obrázek č. 2:** Vzhled rány 27.1. 2025

**Obrázek č. 3:** Vzhled rány 27.1. 2025 při propuštění domů

## **Seznam příloh**

**Příloha č. 1:** Ošetrovatelská anamnéza

## **Přílohy**

### Ošetřovatelská anamnéza

(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

Oddělení: Chirurgická klinika, septické oddělení  
Datum a čas odběru anamnézy: 11.1.2025 17:00

Jméno (iniciály): XX Pohlaví: žena Věk: 62 let

Datum přijetí: 3.1.2025

Stav: rozvedena Povolání: mými 2 dcerami

Rodina informována o hospitalizaci: ano  ne

Diagnóza při přijetí (základní): T819 - neurčená komplikace výkonu  
→ seroma parietis abdominis infic. post hernioplasticam sublay mesh (21.10.24)

Chronická onemocnění: I10 - art. hypertenze  
J449 - CHOPN  
K760 - steatóza jater  
E669 - obezita EMT - DM na PAD

Infekční onemocnění:  NE  ANO

Režimová opatření: volný pohyb po oddělení

Léčba: ATB iv., inf. terapie, chronická medicína, analgetika, antikoagulační léčba, NPWT  
Operační výkon: aplikace NPWT (+ převazy) Pooperační den: 7./3./0  
Farmakoterapie: Rivacor 5mg p.o. tbl. 1-0-0, Tezco 80mg tbl. p.o. 1-0-0  
Atorvastatin 20mg tbl. p.o. 1-0-0, Milint 100mg tbl. p.o. 0-1-0  
Kaliumdibond 0,30% + Glukóza 17. Inf. sol. 500ml i.v. + ... j. Novorapid na 6 hod.  
Tazocin (piperacilin/tazobactam) 4,5g. inj. sol. + 100ml FRV a' 6 hod. na 30 min.  
Mehronidazole. inj. sol. 500mg/100ml i.v. a' 2 hod. na 30 min.  
Clexane 0,4ml inj. sol. s.c. v 18:00 hod  
Aldactone 200mg inj. sol. + 20ml FRV, a' 12 hod 3 min aplikovat iv.  
Jiné léčebné metody: NPWT

Má nemocný informace o nemoci:  ano  ne  částečně

Alergie:  ano  ne jaké: Ampicillin

Fyziologické funkce: P: 79' TK: 133/86 D: 15/min SpO2: 98% TT: 36,4°C

#### 1) Vědomí

stav vědomí:  při vědomí  porucha vědomí  bezvědomí GSC: 15  
 Orientovaný  Deorientovaný



### 5) Vnímání zdraví

Celková úroveň zdraví (nemocnost, vleklá choroba)..... obezita .....

Úrazy:  ano  ne jaké: .....

### 6) Výživa, metabolismus

Dieta: č. 9 - diabetická Nutriční skóre: 6 .....

Hmotnost: 128 kg Výška: 175 cm BMI: 41.8 .....

Chuť k jídlu:  ano  ne

Potíže s přijímáním potravy:  ano  ne jaké: .....

Užívá doplňky výživy:  ano  ne jaké: .....

Enterální výživa 6 Parenterální výživa 6 .....

Denní množství tekutin: 1500 ml Druh tekutin: minerální vody, voda, čaj

Úbytek nebo zvýšení hmotnosti v poslední době:  ano  ne o kolik: -13 kg

Umělý chrup:  ano  ne  horní  dolní ↳ do 10/2024

Potíže s chrupem:  ano  ne

### 7) Vyprazdňování

problémy s močením:  ano  pálení  řezání  retence  inkontinence  
 ne

problémy se stolicí:  ano  průjem  zácpa  inkontinence  
 ne

stolice pravidelná:  ano  ne

datum poslední stolice: 10.1.25 .....

Způsob vyprazdňování: podložní mísa/močová láhev WC

~~Inkontinenční pomůcky~~

~~Toaletní křeslo~~

~~Močový katétr~~ počet dní zavedení: .....

~~Rektální odvodný systém:~~ .....

~~Stomie:~~ .....

### 8) Aktivita, cvičení

Pohybový režim: volný pohyb po oddělení .....

Barthel test: 100 bodů → pacient nezávislý .....

Riziko pádu: ANO skóre: .....

NE

Pohyblivost:  chodící samostatně  chodící s pomocí

ležící pohyblivý

ležící nepohyblivý

pomůcky

jaké : .....

### 9) Spánek, odpočinek

počet hodin spánku : 6 hodin (doma 8h) hodina usnutí : cca 22:00

poruchy spánku :  ano  ne jaké : ! .....

hypnotika :  ano  ne

návyky související se spánkem : nemá specifické návyky .....

### 10) Vnímání, poznávání

potíže se zrakem :  ano  ne jaké : presbyopie + myopie .....

potíže se sluchem :  ano  ne jaké : .....

porucha řeči :  ano  ne jaká : .....

kompensační pomůcky :  ano  ne jaké : .....

orientace :  orientován

dezorientovaný  místem  časem  osobou

### 11) Orientační zhodnocení psychického a sociálního stavu

Emocionální stav :  klidný  rozrušený .....

Pocit strachu nebo úzkosti :  ano  ne občasná nervozita, naštvaní

Úroveň komunikace a spolupráce :  dobrá  obtížná .....

#### Plánování propuštění

Bydlí doma sám :  ano  ne

kdo bude o klienta pečovat po propuštění : stym .....

kontakt s rodinou :  ano  ne

### 12) Invazivní vstupy

Drény :  ano  ne jaké : ..... Datum zavedení: .....

Permanentní močový katétr :  ano  ne

i.v. vstupy :  ano  periferní datum zavedení: ..... kde: .....

Stav : .....

centrální

datum zavedení: 11.1.25 kde: v. subclavia dx.

stav : místo vpichu ledví .....

Sonda :  ano  ne      jaká : ..... datum zavedení : .....

Stomie :  ano  ne      jaká:..... stav : .....

Endotracheální kanyla :  ano  ne      č.ETR : .....datum zavedení: .....

Tracheotomie :  ano  ne      č.: ..... od kdy: .....

Arteriální katétr :  ano  ne

Epidurální katétr:  ano  ne

Jiné invazivní vstupy:.....

## Základní hodnotící škály pro identifikaci rizik

### 1. Barthelové test základních všedních činností ( ADL - activities of daily living )

Činnost	Provedení činnosti	Body
1. najedení, napití	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
2. oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
3. koupání	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
4.osobní hygiena	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
5.kontinence moči	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
6.kontinence stolice	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
7.použití WC	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
8. přesun lůžko- židle	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
9.chůze po rovině	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
10. chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0

100b.

Zdroj: Staňková,M.: České ošetřovatelství 6- Hodnotící a měřicí techniky v ošetřovatelské praxi. Brno.IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

#### Hodnocení stupně závislosti v základních denních činnostech:

0-40 bodů: vysoce závislý

45-60 bodů: závislost středního stupně

65-95 bodů: lehce závislý

100 bodů: nezávislý

## 2. Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

Schopnost spolupráce	Věk	Stav pokožky	Přidružená onemocnění	Fyzický stav	Vědomí	Aktivita	Mobilita	Inkontinence
Úplná 4	< 10 4	Normální 4	Žádné 4	Dobrý 4	Bdělý 4	Chodí 4	Úplná 4	Není 4
Částečně omezená 3	< 30 3	Alergie 3	DM, vysoká TT, anémie, kaňkexie 3	Zhoršený 3	Apatický 3	S doprovodem 3	Čásl. omezená 3	Občas 3
Velmi omezená 2	< 60 2	Vlhká 2	Trombóza, obezita 2	Špatný 2	Zmatený 2	Sedačka 2	Velmi omezená 2	Převážně moč 2
Žádná 1	60 1	Suchá 1	Karcinom 1	Velmi špatný 1	Bezvědomí 1	Leží 1	Žádná 1	Moč+stolice 1

= 31b.

Zdroj: Staňková, M.: České ošetrovatelství 6- Hodnotící a měřící techniky v ošetrovatelské praxi. Brno. IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

Nebezpečí vzniku dekubitu je významné při 25 bodech a méně.

## 3. Hodnocení nutričního stavu

### NRS – Nutritional Risk Screening

Je BMI (kg/m <sup>2</sup> ) pod 20.5?	ANO	NE
Zhubl pacient za poslední 3 měsíce?	ANO	NE
Omezil pacient příjem stravy v posledním týdnu?	ANO	NE
Je pacient závažně nemocen (např. intenzivní péče)?	ANO	NE

Hodnocení:

Jsou-li všechny odpovědi NE, opakujte hodnocení 1x týdně.

Je-li jedna odpověď ANO, zavolejte nutričního specialistu.

Zdroj: Grofová, Z., Nutriční podpora – praktický rádce pro sestry, Grada 2007

## 4. Zhodnocení rizika pádu u pacienta

### Dle Conleyové upraveno Juráskovou 2006 – doporučeno ČAS

Rizikové faktory pro vznik pádu	
<b>Anamnéza:</b>	
<input type="checkbox"/> DDD ( dezorientace, demence, deprese)	3 body
<input type="checkbox"/> věk 65 let a více	2 body
<input type="checkbox"/> pád v anamnéze	1 bod
<input type="checkbox"/> pobyt prvních 24 hodin po přijetí nebo překlada na lůžkové odd.	1 bod
<input checked="" type="checkbox"/> zrakový/sluchový problém	1 bod
<input checked="" type="checkbox"/> užívání léků ( diuretika, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, tranquilizery, antidepressiva, laxativa)	1 bod
<b>Vyšetření</b>	
<input type="checkbox"/> Soběstačnost	
- úplná	0b
- částečná	2b
- nesoběstačnost	3b
<input type="checkbox"/> Schopnost spolupráce	
- spolupracující	0b
- částečně	1b
- nespolepracující	2b
<b>Přímým dotazem pacienta ( informace od příbuzných nebo ošetrovatelského personálu)</b>	
<input type="checkbox"/> Míváte někdy závratě?	ANO 3 body
<input type="checkbox"/> Máte v noci nucení na močení?	ANO 1 bod
<input type="checkbox"/> Budíte se v noci a nemůžete usnout ?	ANO 1 bod
<b>Celkem</b>	<b>2b</b>
0-4 body	Bez rizika
5 - 13 bodů	Střední riziko
14 - 19 bodů	Vysoké riziko

## 5. Hodnocení vědomí

### Glasgow Coma Scale

Hodnocený parametr	Reakce	Body
Otevření očí	spontánně otevřené	4
	na slovní výzvu	3
	na bolestivý podnět	2
	oči neotevře	1
Slovní odpověď	přiléhavá	5
	zmatená	4
	jednotlivá slova	3
	hlásky, sténání	2
	neodpovídá	1
Motorická reakce	pohyb podle výzvy	6
	na bolestivý podnět účelný pohyb	5
	na bolestivý podnět obranný pohyb	4
	na bolestivý podnět jen flexe	3
	na bolestivý podnět jen extenze	2
	na bolestivý podnět nereaguje	1
Hodnocení: 15	15 bodů - pacient při plném vědomí 3 body - pacient v hlubokém bezvědomí	

Zdroj: NEUWIRTH, J. Sledování a hodnocení fyziologických funkcí. In: KOLEKTIV AUTORŮ *Základy ošetřování nemocných*. Praha : Karolinum, 2005, s. 46-56. ISBN 80-246-0845-6

### Ošetrovatelské zhodnocení

Pacientka přijata pro infilovač serum v ráně po sublay plastice Hc.  
Indikace k revizi v CA i v ATB i v. cloně. NPWT.

Pacientka při vědomí.

Pacientka orientována osobou, místem, časem. Spolupracující klidná.

Pacientka spolupracuje plně → 100b. Barthelove test ADL

Bolest VAS 3 - bolest pravé nohy

P není v riziku vzniku dehydratce dle škály Nortonové (31. b)

Hodnocení nutričního stavu NRS = 6

Hodnocení rizika pádu u P → 2b = není v riziku pádu dle hodnocení

P ošetř.

Conleyové (upr. 2006  
Jurašková)