

**VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA**

Katedra zdravotnických studií

**Využití V.A.C. systému při léčbě ran**

bakalářská práce

Autor práce: Valerie Konečná

Vedoucí práce: Mgr. Jana Vácová

Jihlava 2019



Vysoká škola  
polytechnická  
Jihlava

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

|                   |                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor práce:      | <b>Valerie Kenečná</b>                                                                                      |
| Studijní program: | Ošetrovatelství                                                                                             |
| Oboz:             | Všeobecná sestra                                                                                            |
| Název práce:      | <b>Využití V. A. C. systému při léčbě ran</b>                                                               |
| Cíl práce:        | 1. Zjistit využití podtlakové terapie ran v praxi. 2. Zjistit výhody a nevýhody použití podtlakové terapie. |

**Mgr. Jana Vácová**  
vedoucí bakalářské práce

  
**PhDr. Vlasta Dvořáková, PhD.**  
vedoucí katedry  
Katedra zdravotnických studií

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá tematikou VAC terapie ran. Práce se skládá ze dvou částí, současného stavu problematiky a výzkumné části. Současný stav problematiky pojednává o základních pojmech jako je charakteristika ran, hojení ran a faktory ovlivňující jejich hojení. Dále je v této části bakalářské práce popsána definice podtlakové terapie, její historie, indikace a kontraindikace. Poslední kapitola současného stavu problematiky je věnována roli sestry při léčbě nehojících se ran pomocí podtlakové terapie.

Cílem výzkumné části je zjistit využití podtlakové terapie nehojících se ran v praxi a zjistit výhody a nevýhody této terapie. Ve výzkumné části jsou zpracovány výsledky kvantitativního výzkumu, při kterém pomocí metody dotazníkového šetření byly dotazovány všeobecné sestry. Výsledky šetření jsou vyhodnoceny a interpretovány pomocí grafů a tabulek.

## **Klíčová slova**

rána, hojení, débridement, podtlaková terapie, V.A.C terapie

## **Abstract**

Bachelor thesis deals with VAC wound healing. The thesis consists of two parts, the current state of the problem and the research part. The current state of the problem deals with basic concepts such as wound characteristics, their division, wound healing process, factors that wound healing affect. It also describes vacuum therapy, its definition, history, indications and contraindications. The last chapter of the present state of the issue deals with the role of the nurse in the use of vacuum therapy.

The aim of the research part is to determine the use of vacuum therapy in practice and to find out the advantages and disadvantages of using vacuum therapy. In the research part are the results of quantitative research, when nurses were interviewed by form of a questionnaire. The survey results are evaluated and interpreted using graphs and tables.

## **Keywords**

wound, healing, debridement, vacuum therapy, VAC therapy

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též „AZ“).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v knihovně VŠPJ a s jejím užitím k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě VŠPJ.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje AZ, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom/a toho, že užití mé bakalářské práce či poskytnutí licence k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě dne 3. prosince 2018

.....  
Podpis studenta/ky

## **Poděkování**

Děkuji vedoucí práce Mgr. Janě Vácové za odborné vedení, za cenné připomínky, návrhy a podněty, které mě vždy správně nasměrovaly při psaní bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala vedoucím pracovníkům a personálu nemocničního zařízení ve Frýdku – Místku za umožnění dotazníkového šetření na daných odděleních, a především všem sestrám, které byly ochotny vyplnit dotazník a pomoci tak při realizaci průzkumného šetření. Také bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za jejich podporu.

# Obsah

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Úvod.....                                                                       | 9  |
| Motivace .....                                                                  | 10 |
| Cíl.....                                                                        | 10 |
| 1 Současný stav problematiky .....                                              | 11 |
| 1.1 Rána.....                                                                   | 11 |
| 1.2 Dělení ran .....                                                            | 11 |
| 1.3 Česká společnost pro léčbu ran .....                                        | 12 |
| 1.4 Hojení ran.....                                                             | 13 |
| 1.4.1 Fáze hojení ran.....                                                      | 14 |
| 1.4.2 Faktory ovlivňující hojení ran.....                                       | 15 |
| 1.5 Příprava spodiny rány .....                                                 | 17 |
| 1.6 Úloha debridementu v hojení ran.....                                        | 18 |
| 1.7 Podtlaková terapie.....                                                     | 20 |
| 1.7.1 Historie podtlakové terapie .....                                         | 20 |
| 1.8 V.A.C systém .....                                                          | 21 |
| 1.8.1 Převaz V.A.C systému .....                                                | 22 |
| 1.9 Indikace podtlakové terapie .....                                           | 23 |
| 1.10 Kontraindikace podtlakové terapie .....                                    | 24 |
| 1.10 Výhody a nevýhody podtlakové terapie .....                                 | 24 |
| 1.11 Role sestry .....                                                          | 25 |
| 1.11.1 Specifická ošetrovatelská péče o pacienta s aplikovanou V.A.C. terapií . | 26 |
| 2 Výzkumná část.....                                                            | 28 |
| 2.1 Cíle a výzkumné otázky .....                                                | 28 |
| 2.2 Metodika výzkumu.....                                                       | 28 |
| 2.3 Charakteristika vzorku respondentů a výzkumného prostředí .....             | 29 |
| 2.4 Průběh výzkumu.....                                                         | 29 |

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 2.5 | Zpracování získaných dat.....       | 30 |
| 2.6 | Výsledky výzkumu.....               | 31 |
| 2.7 | Diskuze.....                        | 41 |
| 2.8 | Návrhy a doporučení pro praxi ..... | 47 |
|     | Závěr .....                         | 49 |
| 3   | Seznam použité literatury .....     | 51 |
|     | Seznam tabulek .....                | 55 |
|     | Seznam grafů .....                  | 55 |
|     | Seznam použitých zkratk .....       | 56 |
|     | Seznam příloh .....                 | 57 |

## Úvod

Během svého studia jsem se v rámci praxe v nemocnici setkala s různými typy ran. Většinu z nich představovaly dekubity, nekrotické defekty a rány pooperační. Délka a průběh hojení závisí na mnoha systémových a lokálních faktorech. Někdy hojení provází řada komplikací, které zpomalují proces hojení. Chronické rány vždy představují zásah do života pacienta, snižují kvalitu života a zasahují do všech oblastí. Je tedy velmi důležité se neustále snažit tento diskomfort snížit či alespoň zkrátit na co nejkratší dobu. Ke zkrácení doby hojení, snížení frekvence převazů a snížení nepříjemných vjemů pro pacienta je zásadní správně zvolená terapie. Jednou z možností je moderní metoda hojení ran a to podtlaková terapie ran. Podtlaková terapie představuje velký krok kupředu a v současnosti se vyskytuje na chirurgických odděleních častěji. Podtlaková terapie ran je definována jako neinvazivní metoda, používaná k uzavření nehojící se rány, která využívá subatmosferický tlak k podpoře a urychlení hojení ran. V případech, kdy nehojící se rány byly léčeny podtlakovou terapií, se tato terapie ukázala jako pozitivní. Zkracuje dobu hospitalizace a tím pozitivně ovlivňuje kvalitu života pacienta a snižuje riziko infekce v ráně.

První část mé bakalářské práce se zabývá současným stavem problematiky. Tato část se podrobněji věnuje definici rány. Zaměřuje se zejména na nehojící se rány. Dále popisuje hojení rán a charakterizuje jeho jednotlivé fáze a faktory, které mohou proces hojení ovlivnit. Následně se věnuje přípravě spodiny rány a také úloze débridementu, které jsou pro hojení nehojících se ran zásadní. Druhá část současného stavu problematiky je zaměřena na definici podtlakové terapie, její historii a popisu V.A.C systému, jeho principu a převazů. Jsou v ní popsány indikace a kontraindikace podtlakové terapie a také její výhody a nevýhody. Poslední kapitola je zaměřena na roli sestry při používání podtlakové terapie v léčbě nehojících se ran.

Ve druhé, výzkumné části, jsou interpretovány výsledky kvantitativního výzkumu, které byly získány pomocí dotazníkového šetření. Výzkum probíhal v nemocnici ve Frýdku-Místku na chirurgických odděleních, kde byly rozdány dotazníky nelékařským zdravotnickým pracovníkům. Smyslem bakalářské práce je zjistit využití podtlakové terapie ran v praxi a zjistit její výhody a nevýhody. Bakalářská práce mapuje, jak sestry přistupují k podtlakové terapii, zda k ní na daných odděleních mají vypracovaný

standard a zdali jej využívají ke své práci. V závěru jsou popsány možnosti, které mohou zlepšit specifickou ošetrovatelskou péči o nehojící se rány pomocí V.A.C terapií na sledovaných odděleních.

## **Motivace**

Chronické rány znamenají pro pacienta a jeho okolí diskomfort. Nehojící se rána mnohdy zasahuje do všech oblastí života pacienta, jak do rodinné, pracovní tak i psychické. Je tedy velmi důležité se neustále snažit tento diskomfort snížit či alespoň zkrátit na co nejkratší dobu. Ke zkrácení doby hojení, snížení frekvence převazů a snížení diskomfortu je zásadní správně zvolená terapie. Proto je důležité, aby všeobecné sestry měly dostatek teoretických znalostí o možných léčebných metodách. Z tohoto důvodu jsem zvolila jako téma pro bakalářskou práci problematiku využití V.A.C. terapie ran v praxi. Přestože studuji Ošetrovatelství, obor Všeobecná sestra, o této terapii, i přes její přínosy, jsem mnoho nevěděla. Očekávám, že moje bakalářská práce bude sloužit jako informační materiál pro všeobecné sestry nebo studenty Ošetrovatelství.

## **Cíl**

1. Zjistit využití podtlakové terapie ran v praxi.
2. Zjistit výhody a nevýhody použití podtlakové terapie.

K zjištění cílů sloužil kvantitativní výzkum, který byl realizován metodikou dotazníkového šetření.

# 1 Současný stav problematiky

## 1.1 Rána

Podle Pejznochové (2010) se pod pojmem rána rozumí porušení integrity kožního krytu, tvořícího bariéru mezi zevním a vnitřním prostředím. Každé narušení tělesné schránky je spojeno se ztrátou kožní substance, která může zasáhnout různě hluboko do tkání podkožních. Rána je tedy každé porušení kůže, sliznice nebo povrchu některého orgánu. Rány, při kterých dochází k poranění povrchní vrstvy, podkožního vaziva nebo sliznice a podslizničního vaziva označujeme jako rány jednoduché. Naopak rány komplikované zasahují do hlubších vrstev. Rány můžeme charakterizovat třemi hlavními vlastnostmi, a to krvácením, bolestí a ztrátou tkáně (Slezáková, 2010; Mazánek, 2007).

U každé rány je důležité sledovat a pečlivě dokumentovat lokalizaci, tvar, směr, okraje a hloubku. Pro další ošetření rány je nutné zhodnocení, zda je rána čistá nebo naopak mechanicky znečištěná, zda je aseptická či infikovaná choroboplodnými zárodky nebo otrávená zvířecími nebo chemickými jedy. Pečlivá dokumentace má význam pro správnou volbu léčby a pro hodnocení účinnosti zvolené terapie (Zeman, Krška a kol., 2011).

## 1.2 Dělení ran

Rány dělíme podle mechanismu vzniku, hloubky a podle délky trvání, na chronické a akutní. Podle mechanismu vzniku je dělíme na mechanické (bodné, sečné, střelné, tržné, penetrující), chemické (způsobené poleptáním kyselinami), termické (popáleniny, opařeniny, omrzliny) a rány způsobené radiačním zářením. Dělíme je také dle hloubky na povrchové a hluboké. Dále používáme dělení ran na jednoduché, komplikované a penetrující. Jednoduché jsou charakterizovány jako rány, kde dochází k poškození vrchní vrstvy, u komplikovaných dochází k narušení hlubších struktur a penetrující jsou rány pronikající do okolí. Pro léčbu pomocí negativního podtlaku, a tudíž i pro tuto bakalářskou práci je nejdůležitější dělení dle délky léčby, a to na akutní a chronické (Pejznochová, 2010; Zeman, Krška a kol., 2011).

Akutní rána je rána, která vzniká ve zdravé tkáni obvykle se hojící v krátkém časovém úseku do 6 týdnů. Vznik akutních ran je nejčastěji způsoben úrazem, působením zevního činitele nebo chirurgickým zákrokem. Dělíme je podle etiologie

na mechanické (operační, řezné, bodné, sečné), termické, aktinické (působením radiačního záření) a chemické. Hojení probíhá per primam, tzn. přímým prorůstáním okrajů (Jáníková, Zeleníková, 2013).

Všechny rány, které se i přes odpovídající terapii hojí déle jak 6-9 týdnů považujeme za rány nehojící se. Tento proces je zapříčiněn onemocněními či stavem pacienta a infekcemi. Přejít akutní rány do chronicity vzniká v důsledku infekce, přidružených onemocnění, mikrotraumatizací tkáně a také prohloubením nekrózy tkáně na podkladně základního onemocnění (např. obliterující ateroskleróza dolních končetin, angiopatie při diabetu mellitu). Přetrvávající otevřená rána je projevem narušeného hojení tkání a je místem možného vstupu mikroorganismů do těla a může vést k rozvoji dalších infekčních komplikací (Janíková, Zeleníková, 2013).

Mezi nejčastěji se vyskytující druhy chronických ran patří bérkové vředy venózní etiologie, arteriální kožní vředy vzniklé následkem ischemické choroby dolních končetin, tlakové vředy jako jsou dekubity, diabetické defekty, kožní vředy, ulcerace při vaskulitidách a autoimunitních onemocnění, popáleniny III. stupně, dále také druhotně se hojící pooperační a postraumatické rány (Stryja et al., 2011).

Nehojící se rány, se mohou dělit z několika hledisek. Chronické rány klasicky dělíme podle charakteru spodiny dané rány. Rozlišujeme je tak na skupiny nekrotické, povleklé, granulující a epitelizující. Podle přítomnosti klinických známek infekce na spodině hovoříme o infikovaných ranách a neinfikovaných ranách, a to buď to hlubokých nebo povrchných. Nejčastější dělení chronických ran je klasifikace podle Knightona (1986), který rozlišuje šest stádií. Stadium I představuje povrchová rána, jedná se poškození zasahující do pokožky (lat. epidermis) či škůry (lat. dermis). Dalším stádiem II je hluboká rána, kdy poškození zasahuje do nejhlubší vrstvy kůže (lat. subcutis). Chronické rány s poškozením povázky (lat. fascie) představují stadium III. Stadium IV jsou rány s poškozením svalstva a v stadiu V poškození zasahuje šlachy, vazy a kosti. Poslední stadium zahrnuje chronické rány, kdy poškození zasahuje až do velkých dutin (Stryja et al., 2011).

### **1.3 Česká společnost pro léčbu ran**

Na léčbu chronických ran se zaměřuje občanské sdružení ČSLR – Česká společnost pro léčbu rány. Členy toho to sdružení představují lékaři, všeobecné sestry, vědečtí

pracovníci, ale i laičtí pečovatelé. ČSLR bylo registrováno jako občanské sdružení v září roku 2001, jejíž cílem je spolupracovat na komplexním řešení problému hojení ran, zlepšit kvalitu péče o nemocné s chronickými ranami. Snažit se o zmírnění symptomů chronických defektů a vrácení pacienta v nejvyšší kvalitě života zpět do života. Další cíl je podílet se na tvorbě standardů péče o nemocné s chronickými ranami a edukovat, vzdělávat zdravotníky i laiky (ČSRL, 2010).

## **1.4 Hojení ran**

Hojení je náročný fyziologický proces, při kterém dochází k obnově poruch struktury a funkce kůže. Jedná se o přirozený obranný systém dělení buněk, spouštěný organismem při vzniku rány v těle. Jde o proces reparace, kdy poškozená tkáň je nahrazena tkání vazivovou a mění se tak v jizvu. Během hojení probíhá složitý biologický proces, který zahrnuje vzájemné působení zánětlivých mediátorů, růstových faktorů, enzymů, cytokinů a dalších látek (Pejznochová, 2010; Pokorná, Mrázová, 2012).

Hojení ran je kontinuální proces, v němž se fáze hojení prolínají, navazují na sebe a nelze je oddělit. Rozlišujeme tak tři základní fáze hojení, a to na zánětlivou, proliferaci a epitelizační (Pejznochová, 2010; Pokorná, Mrázová, 2012).

Hojení ran může probíhat per primam intentionem nebo per secundam intentionem. Hojení per primam probíhá tehdy, dotýkají-li se okraje rány, kdy je malá destrukce tkáně. Podmínkou je také nepřítomnost infekce a dobrý stav pacienta. V opačném případě se rána stává chronickou a hojení stagnuje. Jednoduše ho charakterizujeme tak, že tvorba vaziva je minimální a hlubší struktury se plně obnoví. Hojení per secundam se týká ran, jejichž okraje na sebe nenaléhají, ran s tkáňovým deficitem, který se musí doplnit novotvorbou. Proces tvorby tkáně je zdoluhavý a výsledkem je nápadná jizva. Proces per secundam je provázen destrukcí a tvorbou granulační tkáně a trvá déle než 6 týdnů (Pejznochová, 2010).

Existuje ještě hojení per tertiam intentionem, které je kombinací primárního a sekundárního hojení. Granulační tkáň tvořená sekundárním hojením se uzavře stehem či překryje transplantací kůže a následně se hojí per primam (Pejznochová, 2010).

### 1.4.1 Fáze hojení ran

Fáze zánětlivá (exsudativní) je první fází hojení rány. Za fyziologických podmínek trvá exsudativní fáze zhruba tři dny. V případě hojení per secundam může trvat v kombinaci s fází proliferační až do momentu uzavření rány. Podle Pokorné a Mrázové (2012) dochází k prodloužení délky zánětlivé fáze, z důvodu přítomnosti infekce se známkami zánětu, nekrózy a přidružených onemocnění. Dále uvádí, že v případě dlouhodobé infekce dochází k dalším projevům infekce jako zápach, indurace, změna citlivosti a celkové známky infekce, mezi které patří zvýšená teplota, zimnice a třesavka. Zánětlivá fáze je vždy fází zásadní, cílem je zastavit krvácení a odstranit z rány nežádoucí složky. Organismus se tedy snaží odstranit z rány cizorodé látky pomocí rozvoje zánětu. Mezi klinické projevy zánětu patří dolor (bolest), rubor (zarudnutí), calor (teplota), tumor (otok) a functio lesea (porucha funkce). V průběhu exsudativní fáze dochází k migraci zánětlivých buněk, jejichž hlavní úlohou je fagocytóza neboli proces rozpoznávání a pohlcování cizích částic (Měšťák a kol.,2015).

Granulační neboli proliferační fáze hojení navazuje na fázi exsudativní. Vzniká asi čtvrtý den po vzniku rány. Její trvání má různý časový rozsah, minimálně však 8-12 týdnů někdy i rok. V této fázi probíhá proliferace neboli dělení buněk, které se podílejí na tvoření cév a rána se postupně plní granulační tkání. Fibroblasty produkují kolagen, který vyzrává v pevná kolagenní vlákna (Měšťák a kol.,2015; Vytejšková, 2015).

Nově vzniklá síť je podkladem pro poslední fázi procesu hojení ran, a to fázi epitelizační. Granulační tkáň je bohatě cévně zásobená a při doteku či výměně krytí snadno krvácí, proto je důležité udržování optimální vlhkosti. Cílem proliferační fáze je vytvořit náhradní tkáň a vznik jizvy. V případě dlouho trvající proliferace může dojít ke vzniku hypertrofické nebo keloidní jizvy. Ve výjimečných případech může dojít k hypergranulaci, granulační tkáň přeroste a tím znemožní uzavření rány (Měšťák a kol.,2015; Vytejšková, 2015).

Efektivitu granulační tkáně hodnotíme podle barevného spektra nově vzniklých struktur, dojde-li ke zvětšování granulace a změně barvy na načervenalou jde o pokračující hojení. Dojde-li však ke změně barvy na našedlou, granule jsou houbovité a povleklé jde o stagnaci hojení. Může také dojít ke změně barvy granul na ostře červenou, což může být známkou infekce (Pokorná, Mrázová, 2012).

Fáze epitelizační je konečnou etapu v procesu hojení rány. Styrja et al. (2011) popisuje tuto fázi, jako etapu diferenciaci, přestavby a vyzrávání kolagenních vláken. Konečná fáze hojení ran začíná v době, kdy se v ráně objevuje granulační tkáň. V průběhu epitelizační fáze dochází k pokrývání rány novým epitelem. Nově vzniklý epitel se začíná objevovat v okrajích rány nebo v podobě ostrůvků uvnitř rány. V červeně zbarvené prokrvené tkáni se začnou objevovat růžové nebo bílé ostrůvky. Epiteliální buňky se přesouvají po vlhké spodině rány z okraje rány do středu, proto je nutné zabránit vyschnutí rány. V epitelizační fázi dochází k vytvoření nosné plochy pro tvorbu nového pojivového tkaniva a pokožky. Dochází k vyzrávání kolagenních vláken, granulační tkáň je chudší na vodu a cévy, rána kontrahuje, zpevňuje se a přeměňuje v jizevnatou tkáň. Nově vzniklá tkáň je křehká, citlivá k traumatům. Získává přibližně 80 % původní pevnosti až asi dva roky od zhojení (Pokorná, Mrázová, 2012; Vytejková, 2015).

#### **1.4.2 Faktory ovlivňující hojení ran**

Proces hojení ran je přirozeným obranným buněčným procesem, spuštěný organismem při vzniku rány. Hojení ran je ovlivňováno jak lokálně, tak především celkovými faktory, a to v jakékoliv fázi. Pro zvolení správné lokální i celkové terapie a pro pochopení patofyziologie hojených ran je podstatné znát faktory, které ovlivňují hojení. Rozdělujeme je na lokální a systémové (Pokorná, Mrázová, 2012; Pejznochová, 2010).

Systémové neboli celkové determinanty, vychází z celkového stavu organismu. Mezi systémové faktory patří přidružená onemocnění jako je ischemická choroba srdeční, hypertenze, diabetes mellitus, respirační onemocnění, malabsorpce, zánětlivá onemocnění pojiva a onemocnění ovlivňující imunitní systém a další. Nejdůležitějším faktorem ovlivňující hojení je především stav výživy a hydratace. Nedostatečná výživa podle Pokorné a Mrázové (2012) má negativní vliv na hojení ran. Především jde o nedostatek základních živin, proteinů, minerálů (jako měď, zinek, železo), stopových prvků a vitamínů (zejména A, B, C, K). Ze stopových prvků je zásadní zinek. Studie uvádí, že v případě jeho nedostatku se výrazně zhoršuje proces hojení. Z vitamínů jsou zásadní zejména E a C, které pozitivně ovlivňují tkáňové regenerační procesy. Vitamín C má vliv na tvorbu kolagenních vláken a vliv antioxidační. Při jeho deficitu se zvyšuje výskyt infekce, a tedy prodlužuje proces hojení ran. Stav podvýživy může vést

k prodloužení procesu hojení nebo až k jeho úplnému zastavení. Muže dojít i k situaci, kdy se i malá ranka zvětšuje. Pejznochová (2010) uvádí, že stejně tak jako stav podvýživy, tak i obezita prodlužuje dobu hojení. Při obezitě, tuková tkáň omezuje krevní zásobení rány, a způsobuje, že okraje rány k sobě nepřiléhají a zvyšuje se tak riziko dehiscence rány (Pospíšilová, 2010; Sobotka, 2006).

S rostoucím věkem dochází k fyziologickému stárnutí. To způsobuje zpomalený proces hojení, tlumí se buněčné dělení a zpomaluje se reprodukce tělesných buněk. Rány mladších pacientů se mohou hojit lépe než starších lidí. U starších nemocných pacientů se objevuje více faktorů ovlivňujících hojení, které komplikují proces hojení ran např. cévní změny jako je ateroskleróza, atrofie kožních kapilár, nedostatečný příjem potravy, hormonální změny, špatná hydratace, přidružená onemocnění a změny v imunitním systému. Snížená imunita souvisí s náchylností k infekcím, jakákoliv infekce komplikuje proces hojení (Pejznochová, 2010; Styrya et al., 2011).

Na hojení rány se v neposlední řadě negativně podílí nedostatek spánku, systémové infekce, návyky jako je abúzus alkoholu, kouření, drogy a špatný psychický stav. Při špatném psychickém stavu, depresi a stresu dochází k zvýšené sekreci glukokortikoidů a jejich protizánětlivý účinek snižuje tvorbu granulační tkáně (Pospíšilová, 2010).

Mezi lokální determinanty určující průběh hojení patří porucha prokrvení tkáně související se sníženou perfusí kyslíku. Porucha krevního zásobení je příčinou prodlouženého hojení, a to zejména na dolních končetinách. Dalším faktorem je charakter rány, hloubka defektu, poškození podkožních tkání, rozsah rány, vzhled spodiny a stáří rány. Velké zhmožděné rány a dlouhodobě neléčené rány se obvykle hojí déle než ty menší a léčené. Vliv má také lokalizace rány, horší hojení pozorujeme v oblasti kloubů, v místech zatížených pohybem a v místech se sníženou nutricí tedy tam kde se kůže stýká s kostí. Patří sem i přítomnost nekrózy, krevních sraženin, povlaků či sekrece. Nekrotická tkáň brání procesu hojení a je nutné ji odstranit. Je to ideální prostředí pro vznik bakterií a působí jako cizorodá látka. Nepříznivě působí také macerace okolí rány od sekretu, potu či moče. Při tomto procesu se může porušit celistvost kůže. Je tedy důležitá správná péče o kůži. (Pospíšilová, 2010; Ferko, 2015)

Hojení ran neprospívá vyšší ani nižší tělesná teplota. Pro hojení rány je ideální normotermie. Vlivem vysoké teploty dochází k poškození tkání, v opačném případě

při nízkých teplotách, je-li rána ochlazená o 2 °C např. studenými obklady, dochází ke zpomalení procesu hojení. Podle Pokorné a Mrázové (2012) cizí tělesa v ráně prodlužují zánětlivou fázi, mohou být zdrojem infekce a způsobují lokální dráždění tkání. Infekce zpomalí hojení ran, projevuje se sekrecí hnisavého výtoku, indurací, erytémem, zápachem, bolestí a poruchou látek důležitých pro obnovu tkání. Negativně ovlivňují hojení ran i traumata, edémy a tlak. Rány opakovaně poškozované buď četnými převazy, nebo nevhodným chováním pacienta se hojí pomalu nebo stagnují. Trvalý nebo nepřiměřený tlak a edém v místě rány mohou bránit toku krve a tím prodlužují hojení. Kvalitní způsob ošetřování, se odvíjí od odbornosti a znalosti všeobecných sester jak o fázi hojení, správné zhodnocení rány, užití správně zvoleného materiálu a výběr vhodných prostředků terapie (Pospíšilová, 2010; Styřja et al., 2011).

## **1.5 Příprava spodiny rány**

Příprava spodiny rány poskytuje řadu možností léčby chronických ran, představuje zásadní podmínku pro účinné zahájení, sledování a kontrolu efektu procesu hojení. Tedy vyčištění rány až na spodinu je základem ideální léčby a ošetření rány. Příprava spodiny rány je stále dynamická a rychle se měnící záležitost (Pokorná, Mrázová, 2012).

Pro správnou přípravu spodiny, posouzení správného hojení rány a zajištění účinné léčby, je podmínkou přesné zhodnocení rány a stavu pacienta. K tomu je určen TIME model, skládá se ze sledování čtyř oblastí, které jsou zaměřeny na různé patofyziologické jevy podílející se na přítomnosti nehojících se a chronických ran. Tyto složky vytváří rámec, který poskytuje klinickým pracovníkům celistvý pohled na ošetřování chronických ran a současně se zásadně liší od postupu, jež se aplikuje u ošetřování ran akutních. Jde vlastně o model, který doporučuje intervenční postupy a léčbu (Pokorná, Mrázová, 2012).

Jednotlivá písmena popisují proces hojení, pod písmenem T (tissue) je označení pro tkáň neživotaschopnou na povrchu rány, kterou je nezbytné odstranit, protože blokuje hojení. Pod písmenem I (inflammatio) se skrývá přítomnost zánětu nebo infekce v ráně, zahrnuje tak kontrolu zánětu a infekce. Písmeno M (moisture) hlídá adekvátní vlhkost v ráně a kontroluje exsudát. Jelikož následkem infekce nebo zánětu rána produkuje více

exsudátu. Poslední písmeno E (epithelisation) představuje podporu epitelizace, kdy kritická kolonizace nebo infekce ustupuje a dochází k obnovení adekvátní vlhkosti (Pokorná, Mrázová, 2012; Janíková, Zeleníková, 2013).

Cílem systému TIME je zjednodušeně optimalizace stavu rány, zajištění efektivní léčby, zmírnění otoků, snížení či zvýšení tvorby exsudátu, snížení kolonizace rány patogeny, odstranění biofilmu, zajištění adekvátní vlhkosti pro podporu epitelizace od okrajů rány a výběru vhodného terapeutického krytí. Příprava spodiny rány a její přesný popis přináší nejen účinnější péči o rány, ale také napomáhá včasnému odhalení poruchy procesu hojení (Vytečková, 2015).

## **1.6 Úloha débridementu v hojení ran**

Pojem debridement je odstranění nekrotických, kontaminovaných částí a tkání z povrchu kožního defektu nebo traumatické rány, které nemají šanci na zhojení. Použití debridementu má své nezastupitelné místo v léčbě akutních i nehojících se ran. Jeho cílem je odhalení zdravé tkáně, obnovení bakteriální rovnováhy a tím i následná podpora hojení. Podnětem k většímu prosazení tohoto postupu v léčbě byl poznatek, že přítomnost nekrózy výrazně zpomaluje hojení. Nekrotická tkáň a tzv. fibrinové povlaky na povrchu rány blokují hojení, zvyšují riziko bakteriální kolonizace a je zdrojem zápachu z rány. Débridement se tak stal důležitou součástí péče o ránu (Janíková, Zeleníková, 2013; Pokorná a Mrázová, 2012).

V současnosti je několik forem débridementu. Používáme metody s ohledem na charakter rány a nekrózy, bolestivost, stav pacienta i zkušenost ošetřujícího personálu. Každá metoda má své výhody a nevýhody (Orgill, 2018).

Mechanický débridement je metoda odstranění devitalizované tkáně různými fyzikálními prostředky. Můžeme použít chirurgický a konzervativní ostrý debridement, za použití chirurgických nástrojů (pinzeta, skalpel, nůžky). Chirurgický debridement umožňuje selektivní odstranění nekrotických tkání, incizi nebo amputaci. Provádí se v celkové anestezii u ran s hlubokou a rozsáhlou nekrózou. Konzervativní, ostrý debridement se provádí za použití chirurgických nástrojů (skalpel, pinzeta, nůžky) v analgosedaci. Umožňuje tak postupné snesení nekrotické tkáně a povlaku ze spodiny rány (Janíková, Zeleníková, 2013; Stryja et al., 2011).

Další metodou mechanického debridementu je hydroterapie, kdy je nekrotická tkáň odstraněna pomocí tenkého měnicího se proudy sterilního roztoku. Metoda, od které se dnes již upouští je dry-to-wet (tzn. přiložení zvlhčeného krytí ošetřené oplachovými roztoky a jeho následná výměna). Na ránu se přiloží zvlhčené krytí a při následujícím převazu se přischnuté krytí strhává společně s částmi nekrotické tkáně. Metoda je pro pacienta bolestivá, poškozuje i zdravou tkáň a nezabraňuje vysychání rány (Pospíšilová 2009; Orgill, 2018).

Autolytický debridement je další metoda zahrnující udržování vlhkého prostředí v ráně. Vlhké prostředí v ráně vede k postupné rehydrataci rány, rozpouštění nekrotické tkáně a fibrinových povlaků pomocí vlastních enzymů. Výhodou je snadná aplikace a zvýšený komfort pacienta. Nevýhodou je časová náročnost a kontraindikace v případě přítomnosti infekce v ráně. Používá se např. okluzivní a hydrogelové obvazy nebo kontrolovaný podtlak (Pospíšilová 2009; Orgill, 2018).

Chemický debridement představuje použití chemických látek k rozkladu nekrózy (např. kyselinu benzoovou, salicylovou). Použití chemického debridementu vede spíše k maceraci okolí rány a aplikované chemikálie mohou způsobit toxické poškození organismu (Pospíšilová 2009; Stryja et al., 2011).

Enzymatický debridement využívá enzymy-proteázy, které se k rozkladu nekrózy aplikují do rány zevnějšku. Výhodou je selektivnost a rychlost působení, není však vhodný pro infikované rány. Při srovnání účinku s hydrogely, odlučují nekrózu pomaleji a vyžadují častější převazování z důvodu rozkladu enzymů v ráně a omezení antiseptických prostředků, které mohou ovlivnit účinek enzymů (Jáníková, Zeleníková, 2013; Stryja et al., 2011).

Zvláštní metodou je biologický debridement-larvoterapie, kdy se používá sterilních larev bzučivky zelené. Larva vylučuje trávicí enzymy, které rozkládají nekrotickou tkáň a stimulují tvorbu granulační tkáně. Jejich použití je omezené hned několika aspekty a to vysokou cenou, kontraindikací spojenou s umístěním rány, velikostí, hloubkou rány, celkovým stavem pacienta, a ne vždy je dobře snášena ze strany pacienta (Orgill, 2018; Stryja et al., 2011).

## **1.7 Podtlaková terapie**

Podtlaková léčba ran je definována jako neinvazivní metoda používaná k uzavření nehojící se rány, která využívá subatmosférický tlak k podpoře a urychlení hojení ran. Podle Šímeka a Béma (2013) je obecně podtlaková terapie označována pod zkratkou NPWT – Negative Pressure Wound Therapy. Tato metoda, spočívá v aplikaci podtlaku do ran, které vyžadují především nárůst granulační tkáně a odsávání nežádoucího exsudátu. Podtlaková léčba ran je aplikována prostřednictvím podtlakového systému, složeného z přenosné pumpy se sběrnou nádobou a materiálu pro krytí rány neboli pěny a krycí folie. Systém tak vytváří optimální podmínky pro tvorbu tkáně, a to hlavně vlhko, ustálení okrajů rány, dostatečné prokrvení, odsává exsudát z rány a poskytuje ochranu před patogeny (Šimonová, 2016).

NPWT v posledních 20 letech výrazně ovlivnila léčbu ran a chirurgické péče. Podtlaková léčba ran je široce využívána při léčbě jak akutních, tak chronických ran trupu a končetin zejména při léčbě diabetických defektů. I přesto že studie uvádí, že použití NPWT je bezpečné, tato metoda nebyla prozatím využita při léčbě ran v oblasti hlavy a krku (Mellot, 2016).

### **1.7.1 Historie podtlakové terapie**

Podtlaková terapie neboli NPWT se v klinické praxi používá více jak 15 let, nejčastěji v zánětlivé a granulační fázi hojení ran. Léčba lokálním podtlakem byla experimentální metodou, první poznatky o mechanismu účinku byly ze studia zvířecí akutní rány. Poznatky o vlivu podtlaku na prokrvení tkáně, byly popisovány již před sto lety. Nyní je všeobecně uznávanou metodou léčba ranných dehiscencí, trofických defektů a rozsáhlých komplikovaných ran (Šimek, Bém, 2013; Stryja, 2011 et al.).

V současnosti jsou v České Republice v klinické praxi využívány tři systémy podtlakové terapie. Patří mezi ně V.A.C., dalším systémem je RENASYS a poslední VIVANO. Princip aplikace této metody je stejný, rozdíl je pouze v použití speciálního krytí, které se za aseptických podmínek vkládá do rány a je kryto transparentní adhezivní fólií. Mezi speciální krytí řadíme buďto polyuretanové pěny nebo speciální gázy (Janíková, Zeleníková, 2013).

## 1.8 V.A.C systém

V.A.C. (vacuum assisted closure) je moderní metoda v léčbě nehojících ran. Jejím principem je vytvoření negativního tlaku v ráně, který kontinuálně odstraňuje intersticiální tekutinu z rány, snižuje kolonizaci patogeny a urychluje granulaci tkáně. Čímž zásadně zkracuje celkovou dobu léčení (Dráč a kol., 2008, s.413).

Principem V.A.C. systému je vytvoření negativního podtlaku a uzavřeného prostředí pro vlhké hojení ran. Vlhké prostředí a negativní podtlak stimulují růst granulační tkáně a redukuje nekrózu, čímž snižují možnost dehydratace. Negativní podtlak v ráně plynule odvádí intersticiální tekutinu z rány, a tím brání bakteriální kolonizaci rány, zlepšuje prokrvení a urychluje tvorbu granulační tkáně. Pomocí řízeného, lokalizovaného podtlaku můžeme rovnoměrně stahovat ránu. Okluzní fólie izoluje ránu, a tím dochází ke snížení rizika sekundární kontaminace patogeny. Negativní tlak v ráně zlepšuje ischemii, podporuje vznik nových cév a sání tak postupně přibližuje okraje rány. Podtlaková terapie zrychluje hojení rány a výrazně zkracuje dobu hospitalizace pacienta (Dráč a kol., 2008; Nováková, 2010).

Samotný přístroj se skládá z pohonné jednotky, je schopen po odpojení nabíjecího kabelu fungovat 4 hodiny pomocí baterie a je vybaven zvukovou signalizací. Prostřednictvím digitálního displeje je možné nastavení podtlaku v rozmezí od 25–200 mm Hg (v krocích po 25 mm Hg), zaznamenává délku terapie s možností vynulování a umožňuje volbu terapeutického režimu (Dráč a kol., 2008; Veverková, 2007).

V.A.C. systém je podle Novákové (2010) dostupný ve dvou variantách. První variantou je V.A.C. ATS, který je určen pro lůžkové prostředí při hospitalizaci. Druhá je V.A.C. Freedom, je to mobilní varianta, která umožňuje pacientovi léčbu v domácím prostředí a pohyb mimo lůžkové prostředí. Systém V.A.C. dále umožňuje dva typy terapeutických režimů, a to buď kontinuální anebo intermitentní. Kontinuální terapie je v prvních 48 hodinách navrhována u všech typů ran. Následně je indikována u pacientů s velkým obsahem sekretu z rány, pacientů se silnými bolestmi v průběhu intermitentního režimu anebo z důvodu zpevnění postižené oblasti. Druhou možností je režim intermitentní neboli přerušovaný. Jednotka V.A.C. systému nabízí možnost nastavení volitelných časových kombinací klidu a sání. Hodnotu negativního podtlaku i druh terapeutického režimu volí lékař (Dráč a kol., 2008;).

Přístroj je vybaven alarmem, který upozorňuje při nutnosti výměny kanystru, ucpaní hadičky, netěsnící hadičku, vybitou baterii a na neaktivní terapii. Kanystr slouží jako sběrná nádoba na sekret, je vložen do přístroje a je dostupný v různých velikostech podle typu přístroje. Výměna kanystru je vhodná alespoň jedenkrát týdně, kvůli možnému zápachu. Zápach je redukován, jelikož uvnitř kanystru se sekret mění na gelovou hmotu. Kanystr je zakončen drenážním systémem neboli terčíkem přesně (T.R.A.C. / tzn. přesně regulovaná terapeutická péče/ podložka) a je spojen s pěnou v ráně (Veverková, 2007).

Do rány, u níž byl proveden débridement, byla očištěna a oholeno okolí se vkládá pěna. Pěna je dostupná ve dvou formách z černého polyuretanu s většími póry nebo bílá polyvinylalkoholová s póry menšími. Černá polyuretanová pěna je krytí odpuzující vodu, čímž usnadňuje odvádění sekretu z rány. Zatím co bílá polyvinylalkoholová pěna je zvlhčována sterilní vodou, jelikož je krytí hydrofilní. Vhodná je u pacientů netolerujících polyuretanové pěny, kde dochází k zarůstání černé pěny a silným bolestem. Díky její hustotě vyžaduje vyšší hodnoty podtlaku. Pěna je dostupná ve sterilním obalu v několika velikostech, a tvarech. Sterilní balení obsahuje také fólii s lepicí plochou a jednu nebo dvě drenážní hadičky (Nováková, 2010).

### **1.8.1 Převaz V.A.C systému**

V průběhu celého procesu hojení ran kontrolujeme účinek zvolené terapie, převazy neboli výměny pěnového krytí jsou nutné v intervalu 48-72 hodin. Celý proces hojení ran vyžaduje kontrolu účinku zvolené terapie, proto jsou nutné převazy neboli výměny pěnového krytí. Interval jednotlivých převazů se odvíjí od sekrece z rány a rozhoduje o nich ošetřující chirurg (Šímek, Bém 2013). Převaz V.A.C. systému probíhá za přísných aseptických podmínek. Při převazu nejdříve uzavřeme svorku na drenážní hadičce terčíku, rozpojíme hadičky a tím dojde k aspiraci sekretu z celého drenážního systému. Následně uzavřeme svorku na kanystru, a kanystr zlikvidujeme jako biologický odpad. Po vypnutí přístroje odstraníme krytí a pěnu. Pěnu odstraňujeme až po opadnutí komprese, která může trvat 15 - 30 minut. Důležitým krokem je provedení důkladného a opatrného débridementu nekrotické tkáně a výplach rány dezinfekčním roztokem. Ránu zhodnotíme a vše zaznamenáme do dokumentace. Důležité je také okolí rány, kdy okolí musí být oholené, odmaštěné, očištěné a suché abychom zabránili maceraci. Po provedení všech kroků vložíme do rány nové pěnové

krytí. Správný výběr pěnového krytí je zásadní. Pěna musí pokrýt celou spodinu a všechny dutiny rány. Pokud pěna v ráně je zasazena správně přiložíme fólii, která musí pokrývat celé pěnové krytí a 3-5 cm okolí rány. Nakonec nesmíme zapomenout připravit otvor ve fólii, kde umístíme terčík T. R. A. C. (Dráč a kol., 2008; Veverková, 2007).

## **1.9 Indikace podtlakové terapie**

Podtlaková terapie může být aplikována na různé typy ran u pacientů všech věkových kategorií. Avšak rána musí mít základní schopnosti se léčit. V.A.C. terapie by neměla být aplikována u pacientů, kteří mají nedostatečný stav výživy, neošetřenou infekci nebo je nepravděpodobné, že by pacient žil déle než šest měsíců. Rány lze rozdělit na čtyři základní typy, kde NPWT dosahuje největší účinnosti (Šimek, Bém, 2013; Pham et al., 2003).

První skupinou jsou rané dehiscence, indikací k použití negativního podtlaku jsou rozsáhlé defekty měkkých tkání, sekundárně se hojící laparotomie a enterokutánní píštěle. Základem k úspěšné terapii podtlakem je primární provedení débridementu rány (Šimek, Bém, 2013; Orgill, 2018).

Další skupinou jsou poranění kožního krytu a popáleniny, řadíme zde zejména traumatické defekty kůže a měkkých tkání. U těchto poranění se podtlaková terapie aplikuje společně s atraumatickou mřížkou s vrstvou měkkého silikonu k fixaci kožního transplantátu (Šimek, Bém, 2013).

Dále jsou to trofické ulcerace (žilní bérkové vředy, dekubity, ulcerace syndromu diabetické nohy) podtlaková terapie u těchto ran však nemá vliv na léčbu základní příčiny vzniku rány (Šimek, Bém, 2013; Hanousková 2009).

Poslední skupinou je paliativní terapie kožních defektů, podtlakový uzávěr rány je aplikován v případě, že klasické způsoby převazu mají za následek vyšší vnímání bolesti, znemožňují pravidelné polohování a časté převazy narušují běžnou ošetrovatelskou péči (Šimek, Bém, 2013).

V. A. C. terapie může být indikována v kombinaci s jinými terapeutickými metodami, jako je hyperbarický kyslík, růstové faktory a následnou onkologickou operací (Pham et al., 2003).

## 1.10 Kontraindikace podtlakové terapie

Při aplikaci podtlakové terapie se kontraindikace rozlišují na relativní a absolutní. Mezi absolutní kontraindikaci patří zejména tumor na spodině rány, důvodem je hrozící riziko zrychlení růstu tumoru a krvácení. Mezi další absolutní kontraindikace patří tuhé nekrotické příškvary (lat. eschary) a akutní krvácení. Relativní kontraindikace znamená, že v podtlakové terapii za splnění určitých podmínek je možné ránu tímto způsobem léčit, avšak vyžaduje speciální přípravu a postup. Patří sem neléčená osteomyelitis komplikující hojení rány a je nutné k terapii nasadit ATB dále nespolupracující pacient, úlomky kostí, které mohou poškodit okolí rány či pěnu. Přítomnost povrchových cév, nervů nebo dutých orgánů, kde hrozí přilepení pěny v těchto případech je nutné přikládat mastný tyl jako neadhezivní mezivrstvu. Další relativní kontraindikací jsou závažné koagulopatie, přítomnost infekce a abscesy měkkých tkání, u kterých je primárně indikováno chirurgické ošetření. Jednou z realitních kontraindikací je macerace okolí rány, kdy dochází k zamezení dostatečné adhezi fixační fólie a způsobí netěsnost celého systému (Hanousková, 2009; Šímek, Bém, 2013).

## 1.10 Výhody a nevýhody podtlakové terapie

Mezi výhody v chirurgických oborech jako je kardiochirurgie, břišní chirurgie a traumatologie patří všeobecně odvádění exsudátu, dočasné uzavření rány a zábrana vnější kontaminaci rány, zvýšené prokrvení spodiny a okolí rány, zmenšení její velikosti a zkrácení fáze exsudativní a zrychlení tvorby granulační tkáně (Šímek, Bém, 2013; Šimonová 2016).

Výhodou aplikace podtlakové terapie podle Šímka v kardiochirurgii je zejména provedení opakovaného debridementu infikované rány. Debridement je základ úspěšné terapie, opakovaným prováděním debridementu, lze odstranit nekrotickou tkáň, infikovanou tkáň a postupně odstranit kostní nekrózu. Jeho opakované použití limituje ztráty kostní hmoty a snižuje riziko krvácení obnažených dřevných dutin. Další výhodou je vzduchotěsný uzávěr, který zabraňuje zevní kontaminaci rány a nozokomiální infekci. Také se snižují nároky na ošetrovatelskou péči a zvyšuje se pohodlí pacienta. Drenážní kapacita, je omezená výhradně velikostí sběrného kanystru. Užitím podtlaku dojde ke zmenšení rány a omezí její rozpětí. Prokazatelně zlepšuje prokrvení měkkých tkání v okolí. Podtlaková terapie v kardiochirurgii poskytuje

podporu hrudního koše a zlepšení respirace. Doporučená hodnota podtlaku do otevřeného hrudníku je 125 mmHg, přičemž hodnoty nad 150 mmHg mohou způsobit poškození plic (Šímek, Bém, 2013).

V břišní chirurgii užití terapie podtlakem přináší snížení mortality a zlepšení péče lokálních komplikací. Výhodou užití podtlaku u open abdomen (otevřené břicho) je v možnostech léčby ran v komplikovaných oblastech. Dojde k jeho dokonalému uzavření, avšak nedochází ke stagnaci exsudátu a tím snižuje riziko kontaminací patogeny. Vlivem podtlaku dojde ke stahování okrajů rány, rychlejšímu nárůstu granulační tkáně a snižuje náročnost ošetrovatelské péče. Převezky jsou prováděny dle potřeby jednou za 2-5 dní. Použití podtlakové terapie tedy snižuje i celkové náklady na hospitalizaci (Šímek, Bém, 2013).

Například u pacientky s operační ránou hojící se komplikovaně léčení za pomoci podtlaku přinesl kratší dobu užívání antibiotik, menší počet převazů a jednoznačné zkrácení doby hospitalizace a sní spojené náklady (Šimonová 2016).

Na druhou stranu podtlaková terapie má i své nevýhody, ty však nepřevažují výhody. Nevýhody ve všech především chirurgických oborech jsou zejména řada kontraindikací. Podtlakovou terapii nelze použít na každou ránu. Další nevýhodou je doposud neznámá přesná hodnota podtlaku a vše tak závisí na charakteru a lokalitě rány. Otázka optimální hodnoty podtlaku je stále zkoumána. Příliš vysoký podtlak má za následek ichemizaci rány a delší hospitalizaci, zatím co příliš nízký podtlak vede k neúčinné terapii. Například u sternálních ran jsou hodnoty podtlaku na 150 mmHg nebezpečné, zatím co u periprotetických infekcí je takový to podtlak žádoucí (Šímek, Bém, 2013; Lebedinská, 2015).

## **1.11 Role sestry**

Role obecně je definovaná jako očekávané chování jedince, které souvisí s postavením jedince ve společnosti. Role sestry je ovlivňována vývojem ve zdravotnictví a úrovni společnosti. Lze ji charakterizovat dvěma základními znaky. První z nich, je že sestra vychází při poskytování ošetrovatelské péče z potřeb nemocného, chápe jeho problémy a zajišťuje pocit jistoty a uspokojuje potřeby pacienta. Druhý z nich vyobrazuje sestru jako emocionálně neutrální, která je schopná své emoce podřídit kontrole. Všeobecná sestra v současnosti zastává sedm základních rolí. Jde o role sestry

poskytovatelky ošetrovateľské péče, sestry manažerky, kdy v této roli vykonává organizační povinnosti, dále sestry edukátorky, sestry advokátky, kdy obhajuje práva pacientů, sestry nositelky změn, sestry výzkumnice a poslední rolí je sestra mentorka. Sestra při ošetrování pacienta s aplikovaným V.A.C. systémem používá roli poskytovatelky ošetrovateľské péče, kdy poskytuje specifickou ošetrovateľskou péči o pacienta při používání V.A.C. systému. Nejvíce používanou rolí je v tomto případě role edukátorky, kdy sestra edukuje o významu použití systému V.A.C při léčbě nehojící se rány pacienta i jeho rodinu (Farkašová, 2006).

### **1.11.1 Specifická ošetrovateľská péče o pacienta s aplikovanou V.A.C. terapii**

Kompetence všeobecných sester při ošetrování ran jsou určeny vyhláškou o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Všeobecná sestra vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez přítomnosti odborného dohledu a bez indikace, v souladu s diagnózou určenou lékařem poskytuje, eventuálně zajišťuje základní a specializovanou ošetrovateľskou péči prostřednictvím ošetrovateľského procesu. Může pracovat bez odborného dohledu na základě indikace lékaře, vykonává činnosti při poskytování preventivní, diagnostické, léčebné, rehabilitační, neodkladné, paliativní a dispenzární péče. Odstavec g) určuje že všeobecná sestra má v kompetencích hodnotit a ošetrovat poruchy integrity kůže, ošetrovat chronické rány a stomie (Vyhláška č.55/2011 Sb.).

Všeobecná sestra, která absolvovala kurz s názvem „Specifická ošetrovateľská péče o nehojící se rána a defekty“ má rozšířené kompetence v procesu hojení ran. Podmínkou splnění kurzu je povinných 40 hodin praktické výuky v akreditovaných zařízeních. Absolvováním certifikovaného kurzu získává zvláštní odbornou způsobilost v činnostech týkajících se péče o nehojící se rány a defekty. Sestra s certifikovaným kurzem může vyhodnocovat stav rány a fázi hojení, provádět převaz a doporučovat vhodný převazový materiál. Řídit změny v postupu ošetrování nehojících se ran a edukovat pacienta o prevenci vzniku nehojících se ran a komplikací (Zákon č. 201/2017 Sb.; NCO NZO 2018).

Úkoly sestry u pacienta s přiloženou podtlakovou terapií, jsou zejména kontrola celého systému a ošetrovateľská péče. Podle Janíkové a Zeleníkové (2013) je aplikace V.A.C. systému je bolestivá záležitost, provádí se za přísných aseptických podmínek

na operačním sále v celkové nebo minimálně lokální anestezii. Jedním z prvních úkolů sestry je asistence lékaři při aplikaci podtlakové terapie, kdy před připozením podtlakové terapie zakryje ránu sterilní rouškou a odmastí okolní kůži. Připraví pomůcky k aplikaci celého systému. Jsou to např. sterilní rukavice, emitní miska, přístroj a jeho napájení, polyuretanová pěna, nůžky, folie, drénová hadička, kanystr atd. Nastříhá lepicí folii na různě široké pruhy. Důležitá je monitorace pěny, zda je stejnoměrným způsobem komprimovaná. Sestra každý den sleduje okolí rány a exsudát, zaměřuje se zejména na známky infekce, jako je zarudnutí, otok, svědění nebo zvýšená kožní teplota. Okolí rány udržuje čisté a suché, aby zabránila vzniku zarudnutí či zapáčky. Někteří klienti mohou vnímat podtlak jako bolestivý, nebo bolest vznikne následkem rozvoje infekce. Proto je důležitá monitorace bolesti, a její řešení např. podání analgetik nebo upravení podtlaku lékařem. Kontroluje každé dvě hodiny těsnost systému. Nespoléhá se jen na alarm přístroje, protože při delším jak dvou hodinovém přerušení sání, hrozí rozvoj infekce. Všechny informace sestra zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace (Hanousková, 2009; Řezaninová et al. 2008).

Úkoly sestry se samozřejmě netýkají pouze péči o ránu a celého systému, ale patří sem i ošetrovatelská péče, preventivní péče a uspokojování potřeb psychických a sociálních potřeb pacienta. Pro úspěšnou léčbu je důležitá spolupráce pacienta, lékaře a sestry.

## **2 Výzkumná část**

### **2.1 Cíle a výzkumné otázky**

Cíle:

1. Zjistit využití podtlakové terapie ran v praxi.
2. Zjistit výhody a nevýhody použití podtlakové terapie.

Stanoveny byly tyto výzkumné otázky:

1. Jaké je využití podtlakové terapie při léčbě nehojících se ran v praxi?
2. Je na sledovaných odděleních vypracovaný ošetrovatelský standart k podtlakové léčbě ran?
3. U jakých pacientů je použita podtlaková terapie?
4. Jaké jsou výhody a nevýhody použití podtlakové terapie?

### **2.2 Metodika výzkumu**

Pro získání a zpracování dat byl zvolen kvantitativní výzkum, který byl uskutečněn metodou dotazníkového šetření mezi nelékařskými zdravotnickými pracovníky. Dotazník vlastní konstrukce byl anonymní a obsahoval třináct otázek. V dotazníku byly čtyři otázky otevřené a šest uzavřených, z nichž jedna umožňovala volbu z více odpovědí. Dotazník obsahoval tři polootevřené odpovědi a dvě z nich umožňovaly zvolit více variant odpovědí.

Úvod dotazníku obsahoval představení výzkumníka, seznámení s tématem výzkumného šetření a jeho účelem. Součástí byly instrukce, jak postupovat při vyplňování dotazníku. První tři otázky jsou zaměřeny na demografické údaje. Otázka č. 1 určuje nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Otázka č. 2 zjišťuje věk dotazovaných a otázka č. 3 označuje délku vykonané praxe. Otázka č. 4 a 5 zjišťuje, zda na daném oddělení využívají podtlakovou terapii k léčbě ran a zda dotazovaní vědí, co znamená metoda V.A.C terapie ran. Otázka č. 6 a 7 se týkají ošetrovatelského standardu, který je zaměřený na ošetrovatelkou péči o pacienta podtlakovou terapií, zjišťují, zda jej nemocnice má a jestli jej sestry ke své práci používají. V otázce č. 8 sestry vyjadřují svůj názor na využití podtlakové terapie v praxi. Otázky č. 9 a 10 se zaměřují na výhody a nevýhody léčby podtlakem. V otázce č. 11 sestry vyjadřují názor, zda by se zúčastnily

školení metody V.A.C terapie ran, pokud by měly tuto možnost. Na otázku č. 11 navazovala otázka č. 12 v případě, že se zúčastnily, o jaké školení se jednalo a kde proběhlo. Poslední otázka v dotazníku zjišťuje, jaké jsou nejčastější indikace k podtlakové terapii na daném oddělení, zde sestry mohly označit více možností z nabízených.

## **2.3 Charakteristika vzorku respondentů a výzkumného prostředí**

Výzkumné šetření bylo realizováno v Nemocnici ve Frýdku-Místku, a to na odděleních, kde jsou ošetřováni pacienti s chirurgickými onemocněními. Dotazníky byly rozdány nelékařským pracovníkům na odděleních traumatologie, chirurgie, anesteziologicko-resuscitačním oddělení a na jednotce intenzivní péče chirurgických oborů. Rozdáno bylo 110 dotazníků, vrátilo se 71 dotazníků. Návratnost tedy byla 65 %.

## **2.4 Průběh výzkumu**

Výzkumné šetření probíhalo od ledna 2017 do konce března 2018 a bylo realizované pomocí výzkumné metody dotazníku. Dotazníky byly distribuovány v Nemocnici ve Frýdku-Místku, se souhlasem náměstkyně pro ošetrovatelskou péči, Mgr. Jarmily Dostálové. Dotazníky byly rozdány nelékařským pracovníkům na odděleních traumatologie, chirurgie, anesteziologicko-resuscitačním oddělení a na jednotce intenzivní péče chirurgických oborů. Na jednotlivých odděleních jsem o předložení dotazníků sestrám požádala staniční sestry. Celkem bylo rozdáno 110 dotazníků a navraceno 71 dotazníků, což je 65 % návratnost. Z chirurgického oddělení se z celkového počtu 25 dotazníků (100 %) vrátilo 13 dotazníků (52 %). Z traumatologického oddělení se z celkového počtu 25 (100 %) vrátilo 11 dotazníků (44 %). Na jednotce intenzivní péče (JIP) chirurgických oborů bylo rozdáno 30 dotazníků (100 %) se vrátilo 26 dotazníků (87 %), a z anesteziologicko-resuscitačního oddělení kde bylo rozdáno 30 dotazníků (100 %) se vrátilo 21 dotazníků (70 %).

**Tabulka 1 – Počet vrácených dotazníků**

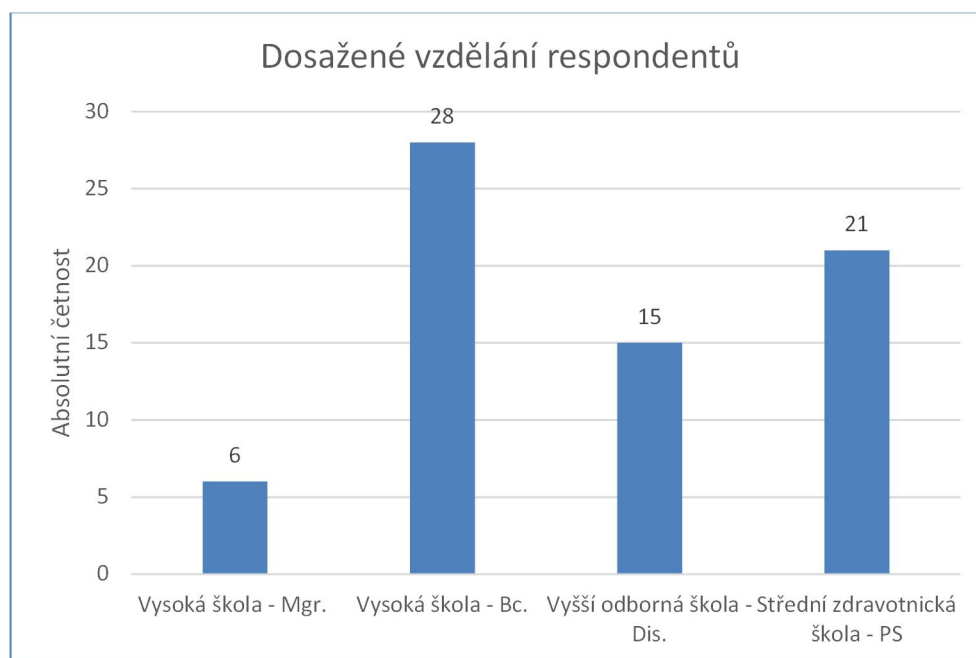
| <b>Oddělení</b>                | <b>Počet distribuovaných dotazníků</b> | <b>Počet vrácených dotazníků</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|
| Chirurgické oddělení           | 25                                     | 13                               |
| Traumatologické oddělení       | 25                                     | 11                               |
| JIP chirurgických oborů        | 30                                     | 26                               |
| ARO                            | 30                                     | 21                               |
| <b>Celkový počet dotazníků</b> | <b>110</b>                             | <b>71</b>                        |

## **2.5 Zpracování získaných dat**

Při zpracování textu bakalářské práce byl použit program Microsoft Office Word. Ke zpracování získaných dat dotazníkovým šetřením byl použit program Microsoft Office Excel a Microsoft Office Word. Získaná data jsou znázorněna pomocí sloupcových grafů včetně popisků.

## 2.6 Výsledky výzkumu

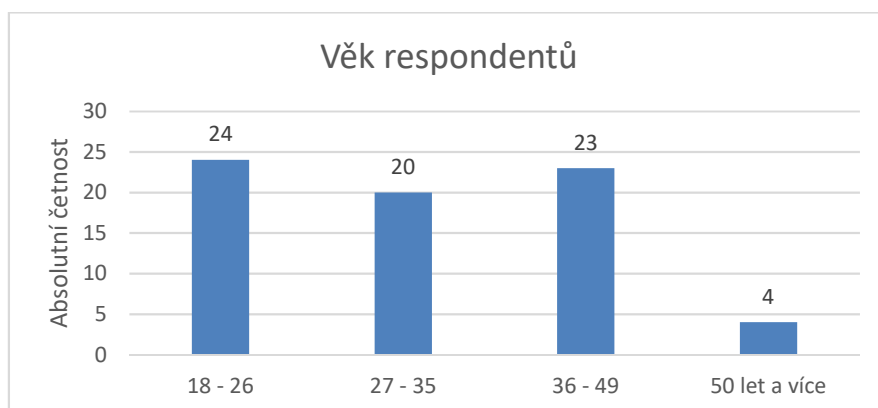
### Otázka č. 1: Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?



**Graf 1 - Rozdělení souboru respondentů podle dosaženého vzdělání**

Graf 1 zobrazuje nejvyšší dosažené vzdělání dotazovaných. Z grafu 1 vyplývá, že z celkového počtu 71 dotazovaných respondentů, nejvíce dotazovaných mělo bakalářské vzdělání, což je 28 (39 %) respondentů. Druhou nejčastější odpovědí byla Střední zdravotnická škola, odpověď uvedlo 21 (30 %) respondentů. Vyšší odbornou školu vystudovalo 15 (21 %) dotazovaných a pouze 6 (9 %) dotazovaných má vystudovanou vysokou školu zakončenou titulem Mgr.

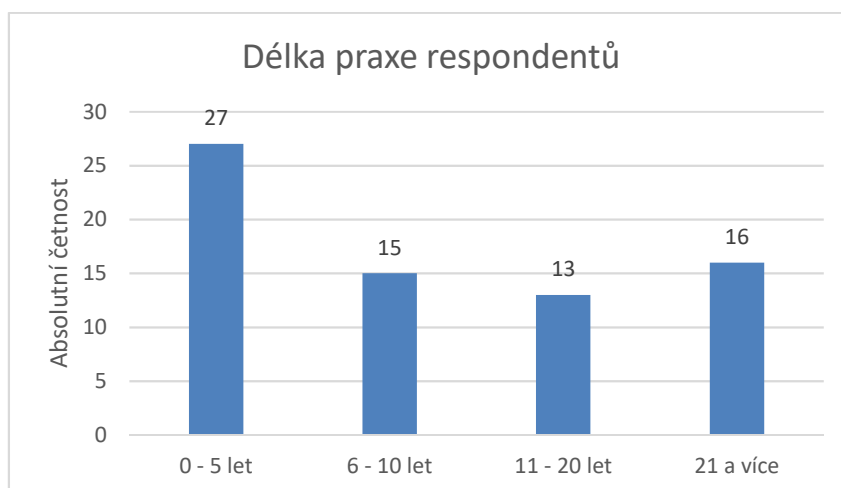
### Otázka č. 2: Jaký je váš věk?



**Graf 2 - Rozdělení souboru respondentů podle věku**

Z grafu č. 2 vyplývá, že 24 (34 %) respondentů bylo ve věkové kategorii 18-26 let, představovali tak největší skupinu dotazovaných. Dále pak bylo 23 (32 %) zástupců kategorie 36-49 let a v kategorii 27-35 let bylo 20 (28 %) dotazovaných. Podstatně méně respondentů pak zastupuje věkovou skupinu 50 let a více, kde se zúčastnili pouze 4 (6 %) respondenti.

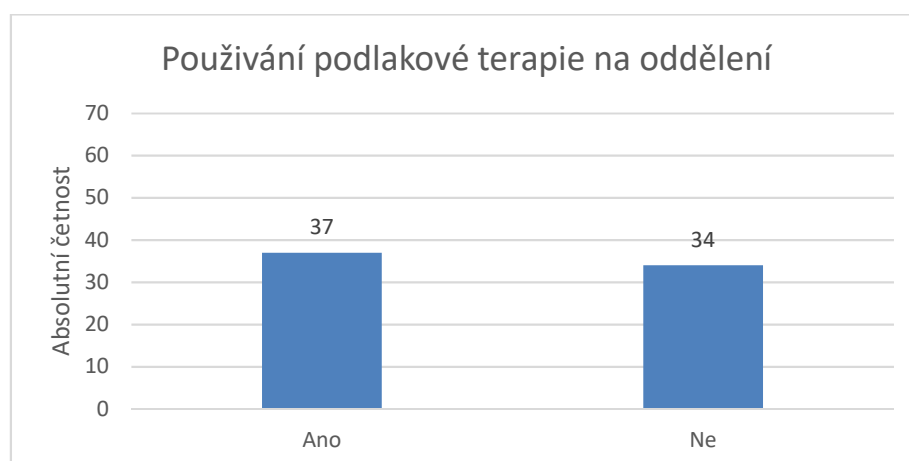
### Otázka č. 3: Jaká je délka vaší praxe?



**Graf 3 - Rozdělení souboru respondentů podle délky praxe**

Graf 3 zobrazuje délku působení respondentů v praxi. Z celkového počtu 71 dotazovaných představovalo největší zastoupení, v počtu 27 (38 %) respondentů kategorie 0-5 let. Dále se výzkumu zúčastnilo 16 (23 %) respondentů, s délkou praxe 21 a více let. Do kategorie 6-10 let se zařadilo 15 (21 %) účastníků a posledních 13 (18 %) respondentů má praxi v oboru po dobu 11-20 let.

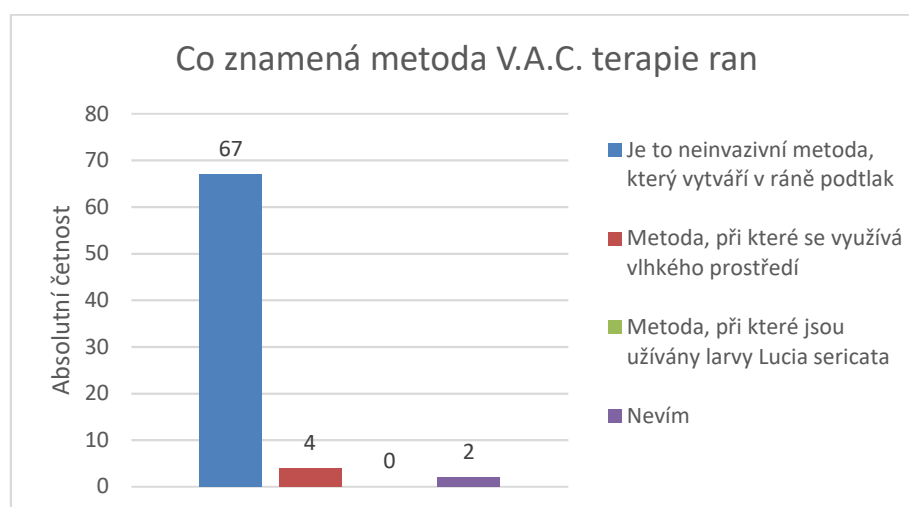
#### Otázka č. 4: Používáte podtlakovou terapii k léčbě ran na Vašem oddělení?



Graf 4 - Respondenti uvádí, zda na daném oddělení používají podtlakovou terapii

Grafu 4 zobrazuje, využití podtlakové terapie k léčbě ran na oddělení dotazovaných. Z celkové počtu 71 respondentů, většina 37 (52 %) respondentů odpověděla Ano. Pouze 34 (48 %) z dotazovaných odpověděli Ne.

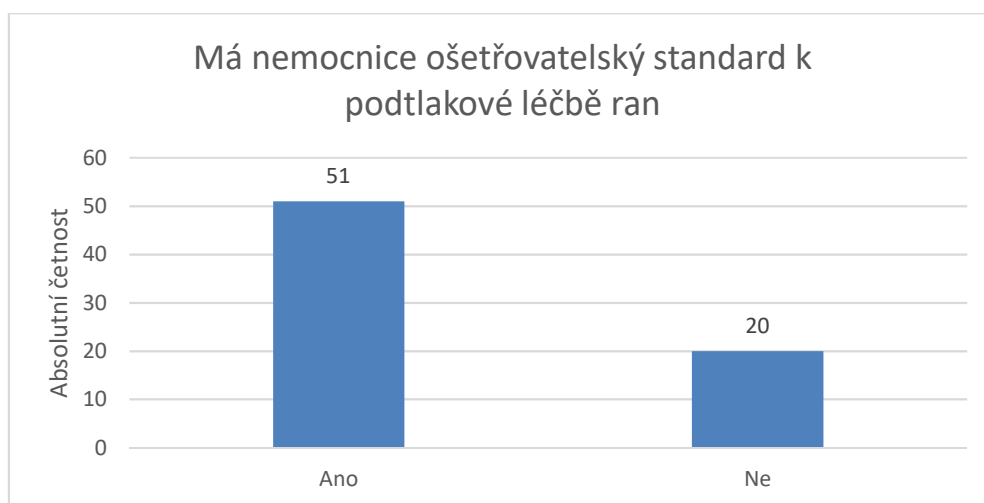
#### Otázka č. 5: Co znamená metoda V.A.C terapie ran?



Graf 5 - Co podle respondentů znamená V. A. C. terapie ran

V grafu 5 můžeme vidět kolik dotazovaných ví, co znamená V. A. C. terapie ran. Respondenti měli možnost zvolit pouze jednu odpověď. Z celkového počtu 71 respondentů, 67 (94 %) což je většina, tuto metodu zná. Jako metodu, při které se využívá vlhkého prostředí, označili 4 (6 %) respondenti. Žádný z nich si nemyslí, že jsou užívány larvy Lucia sericata a pouze 2 (3 %) neví, co metoda V. A. C. terapie ran znamená.

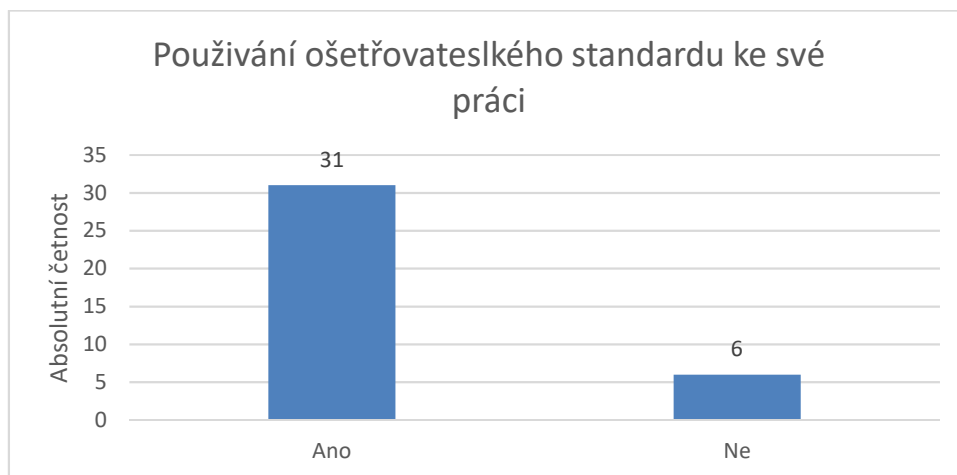
**Otázka č. 6: Má vaše nemocnice ošetřovatelský standard k podtlakové léčbě ran?**



**Graf 6 - Má nemocnice ošetřovatelsky standard k podtlakové léčbě ran**

V grafu 6 je zobrazen názor dotazovaných, zdali má jejich nemocnice ošetřovatelský standart k podtlakové léčbě ran. Z celkového počtu 71 respondentů jich 51 (72 %) odpovědělo ANO a 20 (28 %) jich označilo odpověď NE.

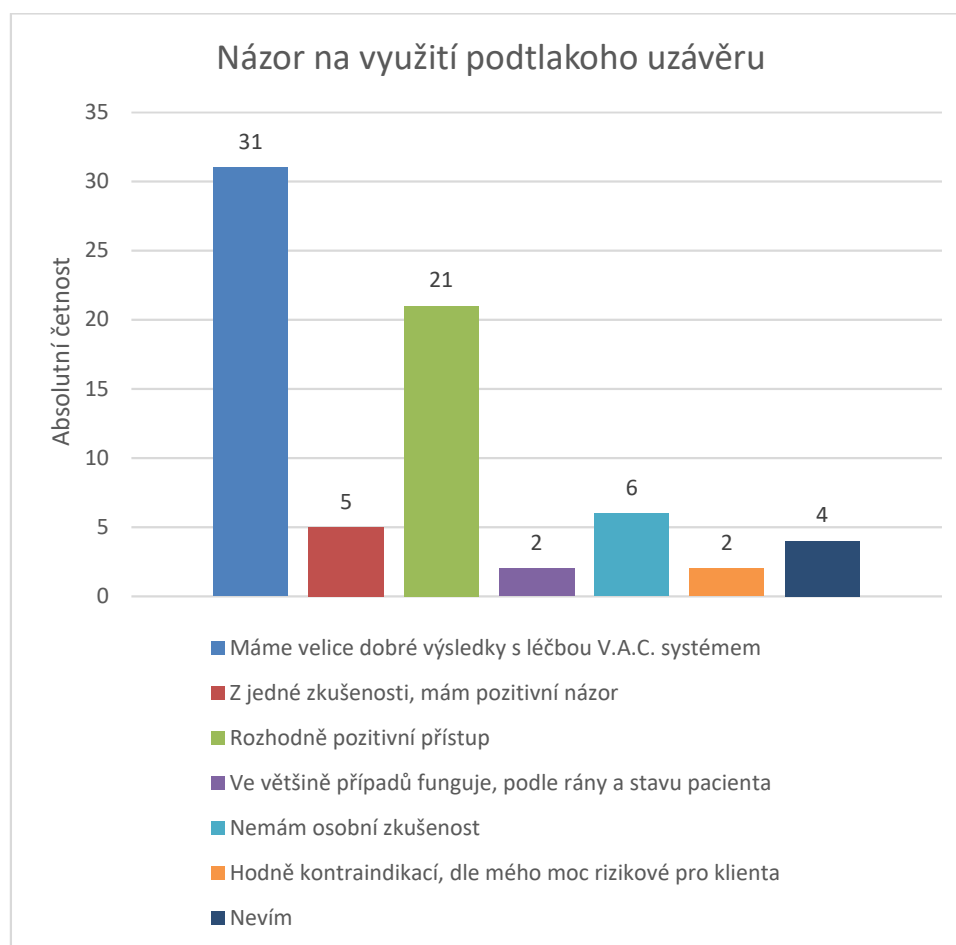
**Otázka č. 7: Pokud ano, používáte tento standard ke své práci?**



**Graf 7 - Zda respondenti používají ošetřovatelsky standard ke své práci**

Graf 7 zobrazuje, zda respondenti používají ošetřovatelský standard k podtlakové léčbě ran ke své práci. Z grafu 7 můžeme vyčíst, že z celkového počtu 37 (100 %) sester které využívají podtlakovou terapii a mají na oddělení k dispozici ošetřovatelský standart k podtlakové léčbě ran. Z nich 31 (84 %) dotazovaných uvedlo, že ke své práci tento standard využívá a zbylých 6 jej nepoužívá.

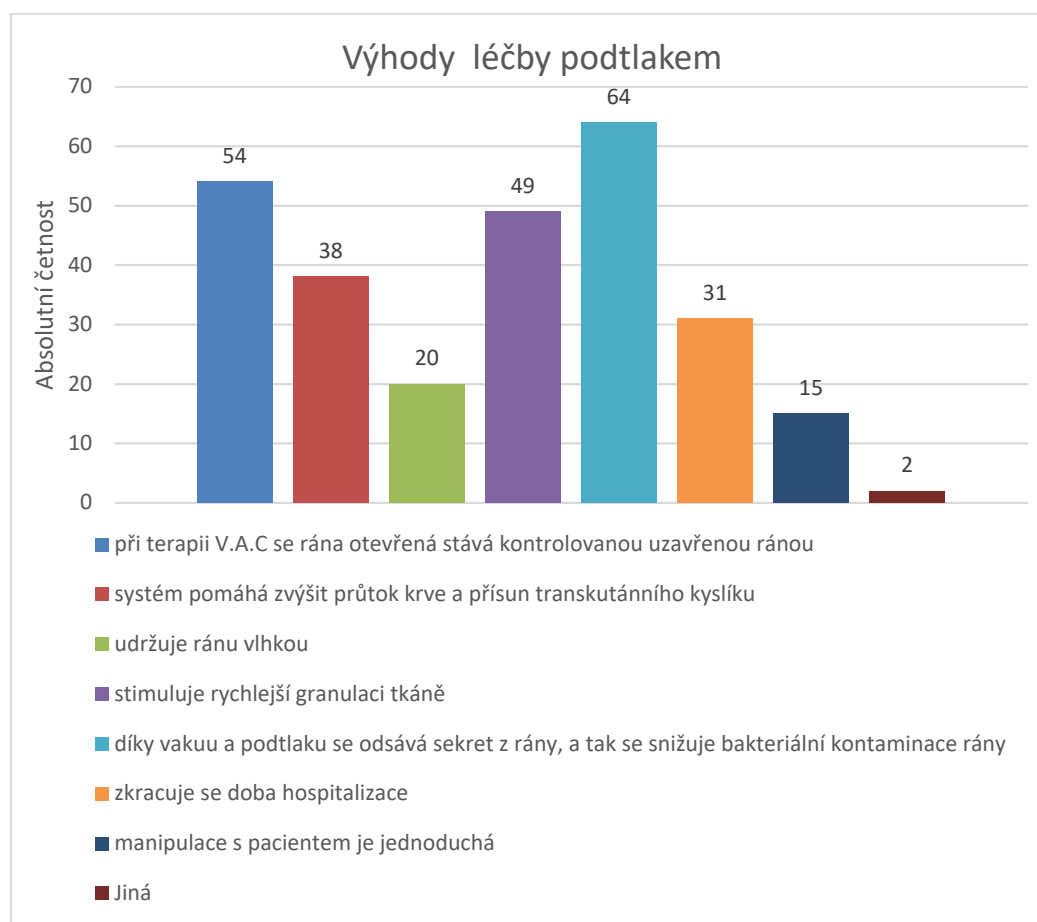
### Otázka č. 8: Jaký je váš názor na využití podtlakového uzávěru ran v praxi?



**Graf 8 - Názor respondentů na využití podtlakového uzávěru ran v praxi**

Graf 8 zobrazuje názor dotazovaných na využití podtlakového uzávěru ran v praxi. Z celkového počtu 71 dotazovaných, zastává 31 (44 %) respondentů názor „Máme velice dobré výsledky s léčbou V. A. C. systémem“, což představovalo největší skupinu dotazovaných. Dalších 5 (7 %) respondentů má z jedné zkušenosti s podtlakovým uzávěrem ran, pozitivní názor. Druhou největší skupinnou s počtem 21 (30 %) respondentů, uvádí rozhodně pozitivní přístup k využití podtlakového uzávěru ran. Čtvrtý uvedený názor 2 (3 %) respondentů byl, že ve většině případů funguje podle rány a stavu pacienta. Žádnou osobní zkušenost s podtlakovým uzávěrem ran, uvedlo 6 (8 %) respondentů. Podle dvou (3 %) dotazovaných má podtlakový uzávěr rány hodně kontraindikací, tudíž je moc rizikový pro pacienta. Poslední skupinu představovali 4 (6 %) respondenti, kteří uvedli v odpovědi, že nevědí.

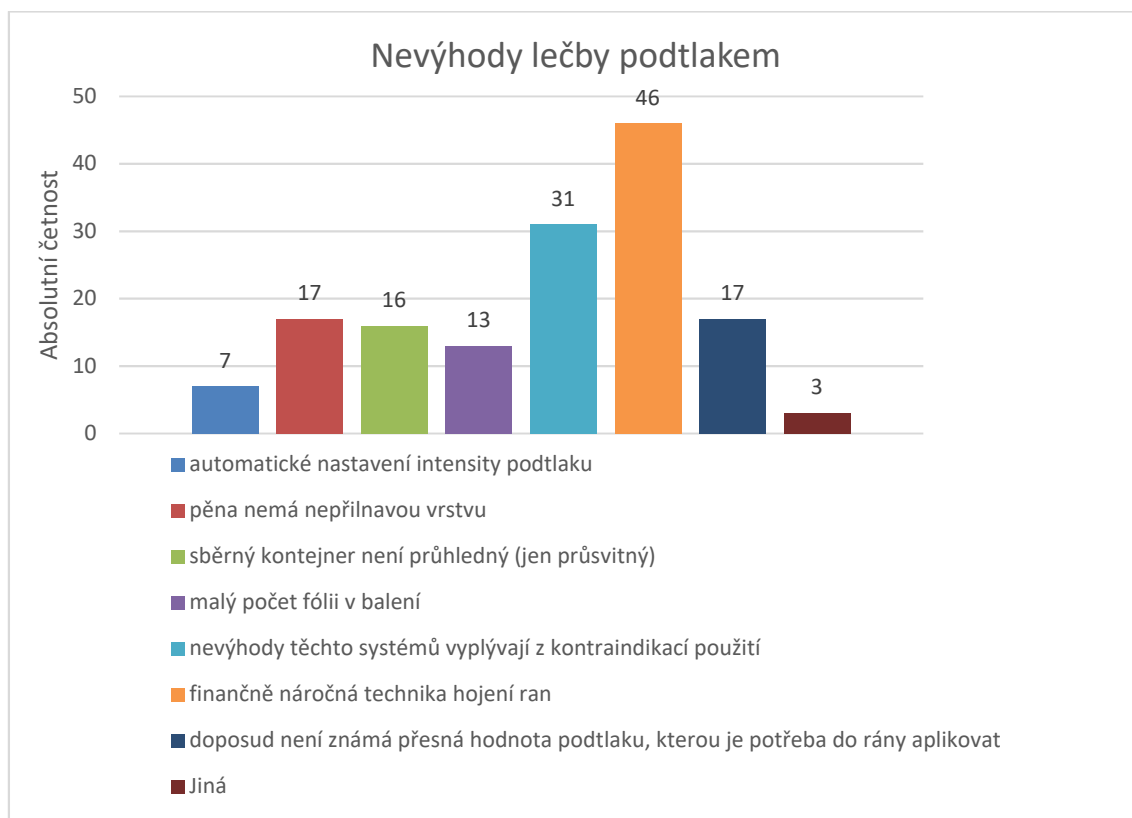
### Otázka č. 9: Dokážete definovat výhody léčby podtlakem?



**Graf 9 - Respondenty definované výhody léčby pod tlakem**

Graf 9 znázorňuje výhody léčby podtlakem podle 71 respondentů, kteří mohli zaznačit více než jednu odpověď. Nejčastější byla, že díky vakuu a podtlaku se odsává sekret z rány, a tak se snižuje bakteriální kontaminace rány. Tuto výhodu zaznačilo 64 (90 %) dotazovaných. Jako další nejčastěji označená výhoda byla, že při terapii V. A. C. se rána otevřená stává kontrolovanou uzavřenou ránou. S tímto souhlasí 54 (76 %) respondentů. Možnost „Stimuluje rychlejší granulaci tkáně“ zvolilo 49 (69 %) tázaných. Další častá odpověď, kterou označilo 38 (54 %) respondentů, byla „Systém pomáhá zvýšit průtok krve a přísun transkutánního kyslíku. Výhodu zkrácení doby hospitalizace pak označilo 31 (44 %) dotazovaných. Méně respondentů v počtu 20 (28 %) považovalo za výhodu, že léčba podtlakem udržuje ránu vlhkou. Nejméně dotazovaných v počtu 15 (21 %) označilo za výhodu odpověď „Manipulace s pacientem je jednoduchá a pouze 2 (3 %) respondenti odznačili Jiná. Respondenti při označení jiná dopsali, jaké výhody systém podle nich má. Jeden z respondentů dopsal jako výhodu Manipulace se zařízením je intuitivní. A další dopsanou odpovědí bylo nevim.

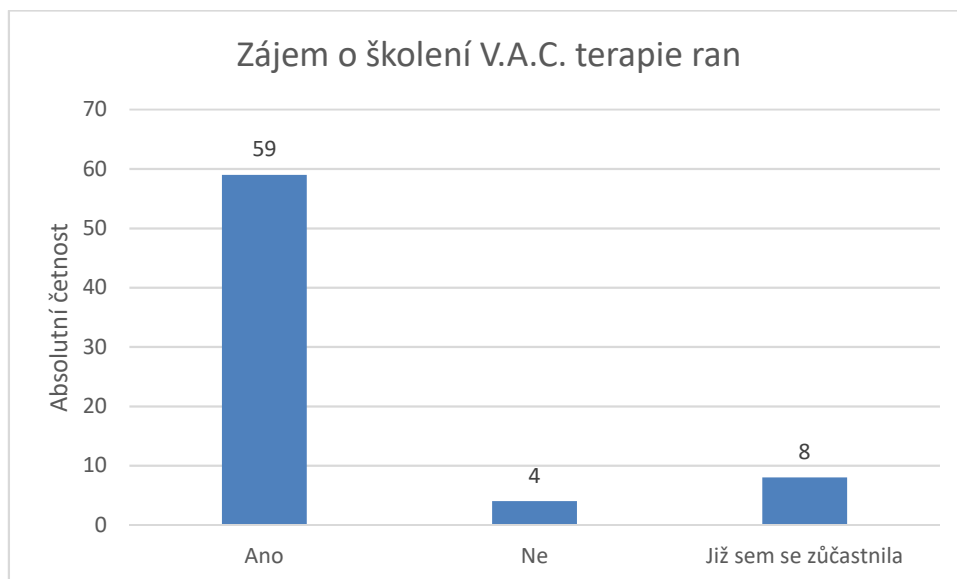
### Otázka č. 10: Dokážete definovat nevýhody léčby podtlakem?



**Graf 10 - Respondenty definované nevýhody léčby pod tlakem**

Graf 10 znázorňuje nevýhody léčby podtlakem podle respondentů, kteří mohli zaznačit více než jednu odpověď. Výzkumu se zúčastnilo celkem 71 respondentů. Nejčastější byla, že se jedná o finančně náročnou techniku hojení ran. Tuto nevýhodu označilo 46 (65 %) dotazovaných. Druhou nejčastěji označenou odpovědí bylo, že nevýhody těchto systémů vyplývají z kontraindikací použití. Tuto odpověď označilo 31 (44 %) respondentů. Možnost „Pěna nemá nepřilnavou vrstvu“ a „Doposud není známá přesná hodnota podtlaku, kterou je potřeba do rány aplikovat“ vybral stejný počet 17 (24 %) dotazovaných. Jako další označenou nevýhodou bylo, že sběrný kontejner není průhledný (jen průsvitný). S tímto souhlasí 16 (23 %) respondentů. Nevýhodu malého počtu fólií v balení označilo 13 (18 %) respondentů. Méně respondentů v počtu 7 (10 %) považovalo za nevýhodu automatické nastavení intenzity podtlaku. Nejméně dotazovaných v počtu 3 (4 %) označilo za nevýhodu jiná, a dopsali, že nevědí.

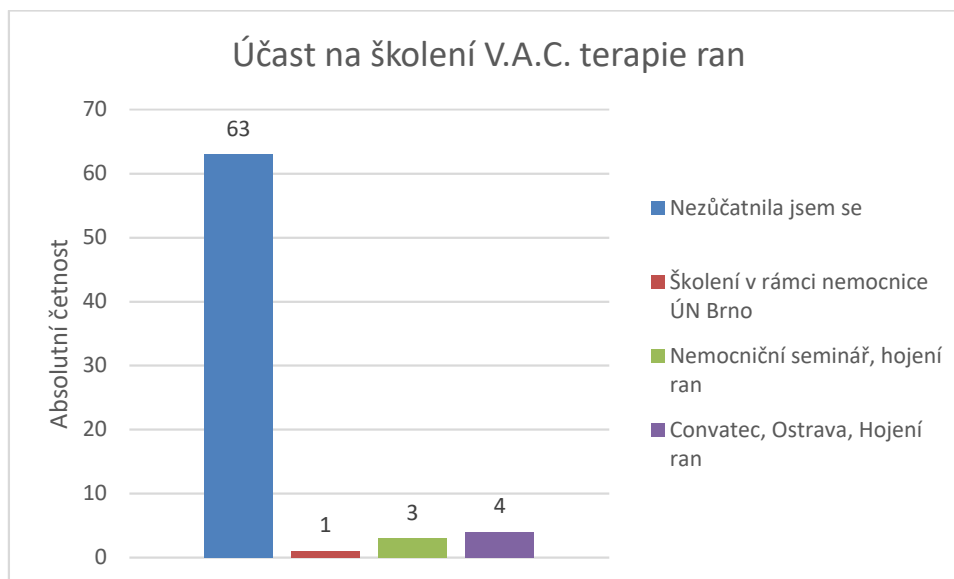
**Otázka č. 11: Pokud byste měla možnost zúčastnit se školení metody V.A.C. terapie ran, zúčastnila byste se?**



**Graf 11 - Vyjádření respondentů, zda by měly zájem se zúčastnit školení V.A.C. terapie**

Graf 11 zobrazuje, zda by se respondenti zúčastnili školení metody V.A.C. terapie ran, pokud by měli možnost. Z grafu 11 můžeme vyčíst, že z celkového počtu 71 respondentů by mělo o účast na školení metody V.A.C. terapie ran zájem většina 59 (83 %) respondentů. Zájem o účast na školení neměli 4 (6 %) respondenti a 8 (11 %) respondentů uvedlo, že se školení již zúčastnilo.

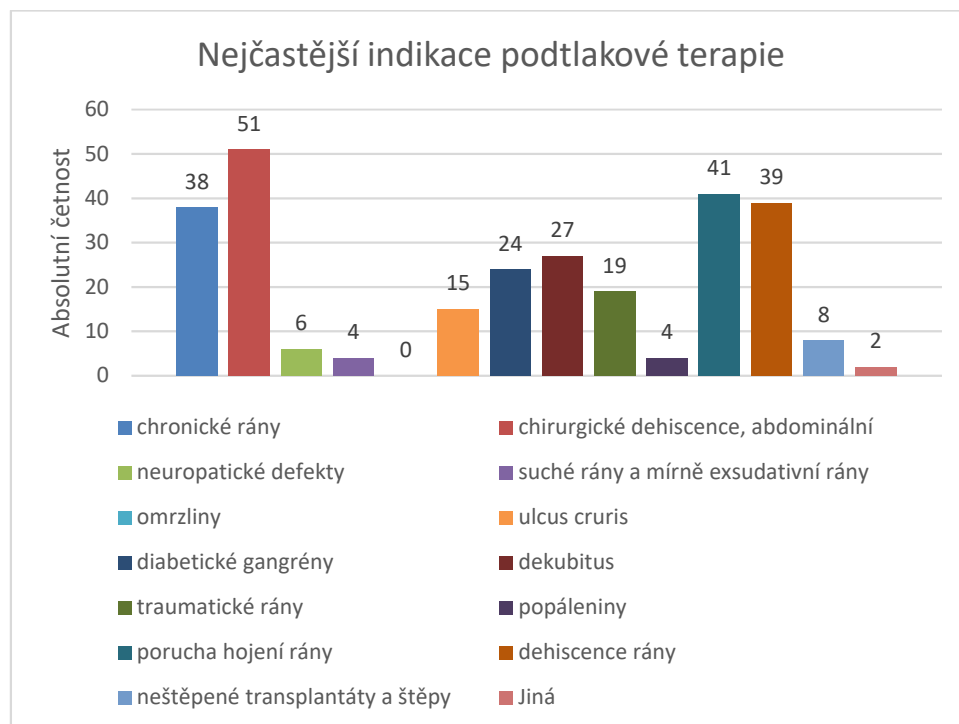
**Otázka č. 12: Pokud jste se účastnil(a) školení týkající se metody V.A.C. terapie ran, o jaké školení se jednalo, a kde?**



**Graf 12 - Vyjádření respondentů, zda se zúčastnili školení týkající se metody V.A.C. terapie ran, jakého školení, a kde**

Graf 12 zobrazuje účast dotazovaných na školení týkající se metody V.A.C. terapie ran, o jaké školení se jednalo a kde. Z celkového počtu 71 dotazovaných, největší skupina dotazovaných s počtem 63 (89 %) respondentů se nikdy takového školení, které by se týkalo metody V.A.C. terapie ran nezúčastnili. Respondenti, kteří se školení týkající se V.A.C. terapie zúčastnili vypsali volným textem kde se školení uskutečnilo. Školení týkající se hojení ran, které probíhalo v Convatec Ostrava se zúčastnili 4 (6 %) respondenti. Další skupina v počtu 3 (4 %) dotazovaných, se zúčastnila takového školení v rámci nemocničního semináře. Pouze jeden (1 %) respondent uvedl Školení v rámci nemocnice ÚN Brno.

**Otázka č. 13: U jakých diagnóz se na vašem oddělení tato terapie používá nejčastěji?**



**Graf 13 - Nejčastější diagnózy podle respondentů, u kterých se využívá podtlaková terapie**

Graf 13 zobrazuje nejčastější indikace na oddělení dotazovaných. Z celkového počtu 71 respondentů nejčastěji označované indikace jsou chirurgické dehiscence, abdominální. Tuto možnost vybralo 51 (72 %) respondentů. Druhou nejčastější indikací byla označena porucha hojení ran, kterou označilo 41 (58 %) respondentů. S rozdílem jednoho respondenta, označilo 39 (55 %) respondentů diagnózu dehiscence rány a o jednoho respondenta méně v počtu 38 (54 %) dotazovaných označilo chronické rány. Dále 27 (38 %) dotazovaných uvedlo diagnózu dekubitus a 24 (34 %) respondentů označilo indikaci diabetické gangrény. Méně respondentů v počtu 19 (27 %) vybralo možnost traumatické rány a v počtu 15 (21 %) respondentů označili ulcus cruris. Neštěpené transplantáty a štěpy jako nejčastější indikace k použití podtlakové terapie uvedlo 8 (11 %) respondentů a neuropatické defekty o dva méně v počtu 6 (9 %) dotazovaných. Stejný počet 4 (6 %) dotazovaných vybrali nejčastější indikace k podtlakové terapii popáleniny a suché rány, mírně exsudativní rány. Dva (3 %) dotazovaní označili možnost jiná, ve které dopsali infekce v kosti a pahýly. Žádný respondent neoznačil jako indikaci k podtlakovému uzávěru omrzliny.

## 2.7 Diskuze

Bakalářská práce na téma „Využití V.A.C. terapie v praxi“ zjišťovala prostřednictvím dotazníkového šetření informovanost nelékařských zdravotnických pracovníků o využití této terapie v Nemocnici ve Frýdku – Místku. Cílem bakalářské práce je zjistit využití podtlakové terapie ran v praxi a zjistit výhody a nevýhody použití podtlakové terapie. K těmto cílům byly stanoveny čtyři výzkumné otázky.

V první části dotazníku jsem zjišťovala demografické údaje, které slouží k bližší charakteristice dotazovaných. První otázka dotazníku, zjišťovala nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Největší počet 28 (38 %) dotazovaných, mělo nejvyšší dosažené vzdělání bakalářské. Druhou nejčastější odpovědí bylo absolvování středoškolského studia na střední zdravotnické škole, tuto odpověď uvedlo 21 (30 %) respondentů. Vyšší odbornou školu vystudovalo 15 (21 %) dotazovaných a pouze 6 (9 %) dotazovaných má vystudovanou vysokou školu zakončenou titulem Mgr.

Druhá otázka dotazníku, rozdělovala respondenty podle věkových kategorií. Z otázky č. 2 vyplývá, že z celkového počtu 71 dotazovaných představovala největší skupinu 24 (34 %) dotazovaných věková kategorie v rozmezí 18–26 let. Ve věkové kategorii 36–49 let bylo o jednoho respondenta méně, v počtu 23 (32 %) dotazovaných. Další věkovou kategorií v rozmezí 27–35 let bylo 20 (28 %) dotazovaných. Nejmenší skupina respondentů pak zastupuje věkovou skupinu 50 let a více, kdy se šetření zúčastnili pouze 4 (6 %) respondenti. Dalo by se tedy říct, že vzorek dotazovaných představuje vyvážený počet respondentů ze všech věkových kategorií.

Třetí otázka dotazníků se zaměřovala na délku praxe, to však neovlivnilo informovanost sester o využití podtlakové terapie. Informovanost sester o podtlakové terapii ran nebyla nijak ovlivněna věkovou kategorií. Informovanost sester o terapii nehojících se ran V.A.C. systémem ovlivnilo nejvyšší dosažené vzdělání. Jediní dva respondenti s nejvyšším dosaženým vzděláním středoškolským tvořili výzkumnou skupinu, která vůbec nevěděla, co podtlaková terapie znamená. K téměř totožným výsledkům výzkumného šetření došla Suchá, ve své bakalářské práci na téma Využití podtlakového uzávěru ran v praxi (2015). Kde také uvádí, že věková kategorie ani délka praxe nemá vliv na využití této terapie, a všichni dotazovaní mají s podtlakovým uzávěrem na svých

odděleních zkušenost. Výsledky tohoto výzkumného šetření potvrzují první výzkumnou otázku mé bakalářské práce.

### **První výzkumná otázka: Jaké je využití podtlakové terapie při léčbě nehojících se ran v praxi?**

Pro vyhodnocení první výzkumné otázky, „Jaké je využití podtlakové terapie ran v praxi?“ sloužily otázky 4, 5, 8, 11 a 12 z dotazníku distribuovaném na chirurgických odděleních. Otázka 4 zjišťovala, zda dotazovaní používají podtlakovou terapii k léčbě ran na svých odděleních. Z grafu 4 je zřejmé, že na odděleních podtlakovou terapii využívá z celkového počtu 71 respondentů většina, 37 (52 %) respondentů. Z celkového počtu pak menšina, 34 (48 %) dotazovaných odpověděla, že podtlakovou terapii nevyužívá. Dotazovaní, kteří uvedli že podtlakovou terapii nevyužívají, pracují na stejném oddělení a ve stejné nemoci, ze které zbytek dotazovaných odpověděl, že terapii pod tlakem využívá. Tyto tři respondenty spojovala krátká doba praxe a středoškolské vzdělání. Je tedy možné, že se s tímto systémem ještě v praxi nesetkali. Sestry se středoškolským vzděláním mají podle provedeného výzkumného šetření tedy méně informací. Při mém studiu střední zdravotnické školy jsem se s tímto systémem v praxi, ani při teoretické výuce také nesetkala. K podobnému výsledku došla Jančiová (2011), která prováděla výzkumné šetření v Nemocnici ve Frýdku – Místku. Kdy 33 (83 %) respondentů z chirurgického oddělení uvedlo, že podtlakovou terapii nevyužívá. K opačnému výsledku ve výzkumném šetření došla autorka Hladká, ve své bakalářské práci s tématem Využití podtlakové terapie v chirurgických oborech z roku 2014. Z jejího výzkumného šetření vyplývá, že 83 % respondentů podtlakovou terapii na svých odděleních používá. K podobnému výsledku dospěla Pelikanová ve výzkumném šetření v bakalářské práci na téma „Doporučené postupy péče o rány“ z roku 2015, uvádí ve svém výzkumu, že 96 % má zkušenost z podtlakovou terapií, což představovalo většinu respondentů. Rozdíl ve výsledcích výzkumného šetření zapříčinila rozdílná pracoviště, na kterých bylo výzkumné šetření realizováno. Hladká (2014) výzkumné šetření realizovala ve fakultní nemocnici, zatímco naše výzkumné šetření bylo realizováno v malé nemoci.

Otázka č. 5 z dotazníků odpovídající na první výzkumnou otázku, zněla: Co znamená metoda V.A.C. terapie ran? Zjišťovala tedy, jestli dotazovaní vědí, co znamená V.A.C. terapie ran. Je potěšující zjištění, že 67 (94 %) dotazovaných z celkového počtu

71 respondentů, což je většina, tuto metodu zná. Označili možnost, že se jedná o neinvazivní metodu, která vytváří v ráně podtlak. Jak uvádí Šimonová (2016) v odborné literatuře, podtlaková terapie ran je definována jako neinvazivní metoda k uzavření nehojících se ran a aplikací podtlaku. Z celkového počtu 71 dotazovaných tedy 4 (6 %) označili jako tuto možnost léčby nehojících se ran jako metodu, při které se využívá vlhkého prostředí. Respondenti, kteří označili tuto možnost měli částečně pravdu, protože jak uvádí Dráč a kol. (2008) principem systému V.A.C. je vytvoření negativního podtlaku a vytvoření uzavřeného prostředí pro vlhké hojení ran. K podobnému výsledku došla Horáková ve výzkumném šetření v bakalářské práci na téma „Moderní metody v hojení ran – podtlaková terapie“ z roku 2011. Ve svém výzkumu uvádí, že 86 % respondentů, tedy většina, rozuměla pojmu V.A.C. terapie ran.

Otázka č. 8 zkoumala názor dotazovaných na využití podtlakové terapie ran v praxi. Z celkového počtu 71 dotazovaných, větší skupina měla pozitivní názor na používání této metody v praxi. Většina respondentů zastává názor „Máme velice dobré výsledky s léčbou V.A.C systémem“, což představovalo 31 (44 %) respondentů. Dalších 5 (7 %) respondentů má z jedné zkušenosti s podtlakovým uzávěrem ran, pozitivní zkušenost. Druhou největší skupinou s počtem 21 (30 %) respondentů, uvádí rozhodně pozitivní přístup k využití podtlakového uzávěru ran. Žádnou osobní zkušenost s podtlakovým uzávěrem nebo neznalost této metody uvedlo 10 (14 %) respondentů. Žádný z dotazovaných neměl negativní názor na využití podtlakové terapie ran v praxi. Pozitivní zkušenost s VAC systémem uvedla i Šimonová (2016), která vypracovala kazuistiku na téma Kontrolovaný podtlak při komplikovaném hojení operační rány. V kazuistice uvádí, že již po týdnu používání kontrolovaného podtlaku byl viděn v procesu hojení pozitivní vývoj. Z otázky č. 8 vyplývá opět rozdíl informovanosti praktických sester a všeobecných sester. Praktické sestry představovaly vzorek respondentů, který označil že nemají osobní zkušenost s podtlakovým uzávěrem. V průběhu absolvování střední zdravotnické školy jsem se s termínem V.A.C. terapie také nesetkala, zatím co v průběhu studia na vysoké škole jsem se s tímto systémem setkala při teoretické výuce i při absolvování odborné praxe v nemocnici.

Otázky 11 a 12 zjišťovaly, zda by se dotazovaní zúčastnili školení metody V.A.C. terapie ran, „Zúčastnil(a) byste se a pokud jste se účastnil(a) školení týkající se metody V.A.C. terapie ran, o jaké školení se jednalo, a kde.“ Z grafu 11 a 12 vyplývá, že

z celkového počtu 71 dotazovaných, největší skupina dotazovaných s počtem 63 (89 %) respondentů se nikdy takového školení, které by se týkalo metody V.A.C. terapie ran nezúčastnilo. Přičemž většina 59 (83 %) respondentů by zájem o školení týkající se metody V.A.C. terapie ran měla. K téměř totožným výsledkům výzkumného šetření došla i Suchá (2015), kdy ve výzkumném šetření uvádí, že větší skupina 72 % se nezúčastnila školení týkající se podtlakové terapie a 70 % respondentů mělo o školení o podtlakové terapii zájem. Je důležité, aby probíhalo pravidelné školení zdravotnického personálu o moderních metodách nejen v hojení ran. Neinformovanost sester může mít za následek komplikace, které sestra svým jednáním může způsobit. První výzkumná otázka byla zodpovězena.

**Druhá výzkumná otázka: Je na sledovaných odděleních vypracovaný ošetrovatelský standart k podtlakové léčbě ran?**

Na druhou výzkumnou otázku „Je na sledovaných odděleních vypracovaný ošetrovatelský standart k podtlakové léčbě ran?“ odpovídaly odpovědi na otázky č. 6 a 7 z dotazníku. Otázky č. 6 a 7 byly zaměřeny na to, zda na sledovaných odděleních mají vypracovaný ošetrovatelský standard, a pokud ano, jestli ho využívají ke své práci. Výsledky výzkumů ukazují, že většina dotazovaných nelékařských zdravotnických pracovníků v počtu 51 (72 %) na svých odděleních ošetrovatelský standard k podtlakové léčbě ran k dispozici má. Ošetrovatelský standard k podtlakové léčbě ran ve své nemocnici nemá 20 (28 %) dotazovaných. Výzkumné šetření, však probíhalo v jedné nemocnici ve Frýdku-Místku. Respondenti, kteří odpověděli ne, uváděli, že se buď s metodou V.A.C. osobně nesetkali, nebo s ní měli pouze jednu zkušenost. Výsledek výzkumu je v rozporu s výzkumem Suché (2015). Ve svém výzkumu uvedla, že větší skupina 83 % respondentů ošetrovatelský standard na oddělení nemá. Rozdílné výsledky výzkumných šetření mohou být způsobeny časovým faktorem, mezi jednotlivými výzkumy je rozdíl tří let, což je v ošetrovatelské praxi významný faktor. Ke své práci tento standard z celkového počtu 37 sester, které využívají podtlakovou terapii a mají na oddělení k dispozici ošetrovatelský standart k podtlakové léčbě ran. Většina těchto sester ošetrovatelský standard k podtlakové léčbě ran aktivně využívá. Vzorek respondentů, který ošetrovatelský standard, ke své práci využívá představovaly ve větší míře všeobecné sestry. Jak vyplývá z celého výzkumného šetření.

Druhá výzkumná otázka byla zodpovězena.

### **Třetí výzkumná otázka: U jakých pacientů je použita podtlaková terapie?**

Otázka 13 umožňovala respondentům uvést nejčastější diagnózy, u kterých se na jejich oddělení používá podtlaková terapie ran nejčastěji. Jak uvádí Šimek a Bém (2013), indikace k podtlakové terapii jsou dehiscence, defekty měkkých tkání, popáleniny, traumatické defekty, bércové vředy a dekubity. Dále také sekundárně se hojící laparotomie a enterokutánní píštěle, ulcerace syndromu diabetické nohy a paliativní terapie kožních defektů. Z celkového počtu 71 respondentů nejčastěji označovanými indikacemi jsou chirurgické dehiscence, abdominální. Tuto možnost vybralo 51 (72 %) respondentů. Další uvedené nejčastější indikace byly porucha hojení ran označená 41 (58 %) respondentů, dehiscence rány označenou 39 (55 %) respondentů a 38 (54 %) označilo chronické rány. Jako častou diagnózu 27 (38 %) respondentů uvedlo dekubity na rozdíl od výzkumu Hladké (2014), kde dekubity označilo pouze 9 % respondentů. Méně respondentů v počtu 15 (21 %) označili *ulcus cruris*, což je v rozporu s výzkumným šetřením Jančiové (2011). Která ve své práci uvádí, že bércové vředy zvolila většina. Neštěpené transplantáty a štěpy jako nejčastější indikace k použití podtlakové terapie uvedlo 8 (11 %) respondentů. Podobně jako ve výzkumu Hladké (2014) kde pouze 1 % respondentů uvedlo krytí dermoepidermálními štěpy. Stejný počet 4 (6 %) dotazovaných vybrali nejčastější indikace k podtlakové terapii popáleniny a suché rány, mírné exsudativní rány. V práci Hladké (2014) došla ke stejnému výsledku, popáleniny uvedlo pouze 9 % respondentů. Dva (3 %) dotazovaní označili možnost jiná, ve které popsali infekce v kosti a pahýly. Žádný respondent neoznačil jako indikaci k podtlakovému uzávěru omrzliny. Z poměru označených nejčastějších diagnóz léčených podtlakovou terapií, by se dalo říct, že nejčastější indikace jsou rány hojící se *per secundam* a *per tertiam*.

Třetí výzkumná otázka byla zodpovězena.

### **Čtvrtá výzkumná otázka: Jaké jsou výhody a nevýhody použití podtlakové terapie?**

Otázka č. 9 nabídla respondentům možnost zhodnotit, jaké výhody přináší použití podtlakové terapie. Nejčastěji uváděná výhoda byla, že díky vakuu a podtlaku se odsává sekret z rány, a tak se snižuje bakteriální kontaminace rány. Tuto výhodu zaznačilo 64 (90 %) dotazovaných. Většina dotazovaných také označila možnost, že při terapii V.A.C. se rána otevřená stává kontrolovanou uzavřenou ránou, stimuluje rychlejší granulaci tkáně, systém pomáhá zvýšit průtok krve a přísun transkutánního kyslíku.

Menšina pak považovala za výhody, že léčba podtlakem udržuje ránu vlhkou, manipulace s pacientem je jednoduchá a pouze dva respondenti uvedli možnost nevím. Výsledek souhlasí s výhodami uvedenými Šímkem a Bémem (2013). Ti uvádí mezi výhody odvádění exsudátu, dočasný uzávěr rány a zábrana vnější kontaminaci rány, zvýšené prokrvení spodiny a okolí rány, zmenšení její velikosti a zkrácení fáze exsudativní a zrychlení tvorby granulační. Zároveň stejný výsledek můžeme vidět ve výzkumu Dubnové (2017), kdy uvádí, že sestry vidí výhody podtlakové terapie ran v kontinuálním odvádění exsudátu a menší riziko vzniku infekce.

Otázka č. 10 zjišťovala, zda respondenti dokážou definovat nevýhody léčby podtlakem. Nejčastější uváděná nevýhoda byla, že se jedná o finančně náročnou techniku hojení ran, kterou uvedlo 46 (65 %) respondentů. Ke stejnému výsledku došla Hladká (2014), kdy 70 % dotazovaných považuje také podtlakovou terapii za finančně náročnou. Stryja (2011) zmiňuje finanční náročnost pořízení originálního přístroje a na druhé straně vysoké náklady na převazy, délku hojení a hospitalizaci. Možná to je důvod, proč použití podtlakové terapie není první volbou. Většina dotazovaných také označila, že nevýhody těchto systémů vyplývají z kontraindikací použití. Tuto odpověď označilo 31 (44 %) respondentů. Možnost „Pěna nemá nepřilnavou vrstvu“ a „Doposud není známá přesná hodnota podtlaku, kterou je potřeba do rány aplikovat“ vybral stejný počet 17 (24 %) dotazovaných. Respondenti jsou o nevýhodách dobře informovaní. Soudím tak podle informací, které uvádí Lebedinská (2015), v odborné literatuře nevýhody zejména v řadě kontraindikací a doposud neznámé přesné hodnotě podtlaku. Menší procento pak označilo za nevýhody, že sběrný kontejner není průhledný (jen průsvitný), malý počet fólií v balení, automatické nastavení intenzity podtlaku. Čtvrtá výzkumná otázka byla zodpovězena.

## 2.8 Návrhy a doporučení pro praxi

Na základě porovnání teorie a zjištěných informací z výzkumu, se v této kapitole pokusím o shrnutí poznatků a navrnutí možného přínosu pro praxi. V problematice hojení ran existuje mnoho možností, jak je léčit. Od metod klasického vlhkého hojení ran po moderní metody jako je například terapie larvami, hydrochirurgie a samozřejmě podtlakové terapie a další. Avšak moderní metody stále nejsou plně využívány. K podtlakové terapii se podle výzkumu, sestry stavěly kladně.

Sestry, které se systémem V.A.C. měly pouze jednu zkušenost, popisovaly pozitivní výsledky. I přesto není podtlaková terapie první volbou. Za nevýhody podtlakové terapie respondenti označili zejména finanční náročnost, což může být důvod proč nemocnice nepovažují tuto metodu jako prioritní. Může s tím souviset i druhá, nejčastěji udávaná nevýhoda, a to množství kontraindikací. Doporučuji tedy další výzkumná šetření na toto téma, která porovnájí finanční náročnost pořízení systému V.A.C. s náklady na převazy rány, medikaci a dlouhodobou hospitalizací klasického vlhkého hojení ran. Zároveň se domnívám, že by bylo vhodné provedené dalších studií věnovaných kontraindikacím podtlakové terapie. Podle výsledků výzkumného šetření by se pak mohl změnit systém financování podtlakové terapie ze strany státu a pojišťoven. Nemocnice by si poté mohly dovolit pořídit více přístrojů k V.A.C. systému, které by součinně s edukací sester zvýšily kvalitu poskytované péče. Dále by se díky informacím a ověřeným datům výzkumu mohla snížit rizika spojené s kontraindikacemi.

Závěrem bakalářské práce bych ráda konstatovala, že úroveň znalostí sester o podtlakové terapii je uspokojivá, přestože vzdělávacích aktivit týkajících se podtlakové terapie se většina sester nezúčastnila. Z informací z výzkumného šetření je zřejmé, že o vzdělávací akce v této oblasti by většina sester měla velký zájem. Zvýšení edukace v oblasti nehojících se ran a používání podtlakové terapie by pomohlo sestřám upřesnit výhody a nevýhody použití tohoto efektivního způsobu léčby i její možné indikace. Je tedy nutné zaměřit se na vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků v této oblasti ošetrovatelské péče.

Výsledky výzkumu jsem shrnula a předložím náměstkyni pro ošetrovatelskou péči, které nabídnu možnost prezentace výsledků výzkumného šetření. Myslím si totiž, že

neustálé vzdělávání je pro zdravotníka velmi důležité a v případě všeobecných sester je základem pro zkvalitnění poskytované ošetrovatelské péče.

Podtlaková terapie je rozhodně krokem kupředu, proto je vhodné pokračovat ve výzkumných šetřeních a získat tak o tomto způsobu terapie více informací, které pak budou představovat přínos pro praxi.

## **Závěr**

Cílem bakalářské práce bylo zjistit využití podtlakové terapie ran a zmapovat výhody a nevýhody této terapie. Práce obsahuje shrnutí současného stavu problematiky hojení ran a podtlakové terapie. Hojení rána je složitý proces, který podtlaková terapie může urychlit. Teoretické poznatky současné problematiky jsou doplněné výzkumným šetřením. Šetření probíhalo prostřednictvím kvantitativního výzkumu na chirurgických odděleních. Vzorek respondentů, představovali nelékařští zdravotníci pracovníci s Nemocnice ve Frýdku – Místku. Ve výzkumné části jsou prezentovány výsledky výzkumu, které jsou vyhodnoceny pomocí grafu. V diskuzi jsou rozebrány čtyři výzkumné otázky a následně informace použity ve zpracování návrhů a doporučení pro praxi.

První cíl byl, zjistit využití podtlakové terapie ran v praxi. Z výsledku výzkumného šetření vyplývá že sestry jsou o podtlakové terapii informovány. Výsledkem výzkumu však je, že podtlaková terapie není plně využívána i přes názor sester. Podtlaková terapie tedy stále není první volbou, většinou je využita až jako poslední možnost, pokud se rána nehojí za pomoci běžných technik (např. vlhké terapie). Sestry nahlíží na podtlakovou terapii pozitivně, včetně sester, které se s ní setkaly pouze jednou. Ukázalo se, že sestry, mají zájem o další vzdělávání, díky kterému získají více informací a dovedností o podtlakové terapii.

Druhý cíl byl, zjistit výhody a nevýhody podtlakové terapie. Za jednoznačné výhody podle výzkumu sestry považovaly, že díky vakuu a podtlaku se odsává sekret z rány, a tak se snižuje bakteriální kontaminace rány. Výhoda je nesporně, že při terapii V. A. C. se rána otevřená stává kontrolovanou uzavřenou ránou a stimulace rychlejší granulace tkáně. Za nevýhody respondenti považují jednoznačně finanční náročnost, což může být důvod pro podtlaková terapie není stále první volbou. Dále také nevýhody vyplývají z kontraindikací použití. Z výsledků výzkumu vyplývá, že znalost respondentů týkající se výhod a nevýhod podtlakové terapie se úplně neshoduje.

Doufám, že bakalářská práce poskytne všem nelékařským zdravotníkům rozšíření informací, po který ve výzkumu projevíli zájem. Věřím, že stejně jako mně, se jejich vědomosti rozšíří a bude pro ně impulzem k zjišťování dalších informací o moderních

metodách léčby ran. Další výzkumy by se mohly zaměřit na finanční náročnost terapie, a tím zjistit, zda to je důvod používání podtlakové terapie až jako sekundární možnosti.

### 3 Seznam použité literatury

BÉM, Robert., FEJFAROVÁ, Vladimíra, JIRKOVSKÁ, Alexandra, 2006. Terapie syndromu diabetické nohy pomocí řízeného podtlaku, *Praktický lékař* r. 86, (5) s. 268-270. ISSN: 0032-6739.

ČSLR (Česká společnost pro léčbu rány). *Profil společnosti*. [online]. [cit. 23.11.2018]. Dostupné na: <<http://www.cslr.cz/O-nas/Profil-spolecnosti>>

DRÁČ, P., FIALOVÁ, J., ZÁLEŠÁK, B., MOLITOR, M., MROZEK, Z., SEDLÁK, P., 2008. V.A.C. terapie v léčbě traumatických defektů měkkých tkání. *Praktický lékař*. 88 (7). 413-416 s. ISSN: 0032-6739.

DUBNOVÁ, Markéta, 2015. *Role sestry při ošetřování ran pacienta podtlakovou terapií*. Jihlava. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická Jihlava, Katedra zdravotnických studií.

FARKAŠOVÁ, D. et al., 2006. *Ošetřovatelství – teorie. Přel. V. Tóthová. 1. české vydání*. Martin: Osveta, 211 s. ISBN 80-8063-227-8.

FERKO, A., Z. ŠUBRT a T. DĚDEK, ed., 2015. *Chirurgie v kostce. 2., doplněné a přepracované vydání*. Praha: Grada Publishing. 36-37 s. ISBN 978-80-247-1005-1.

HANOUSKOVÁ, Jitka, 2009. Převaz rány za použití V. A. C. systému. *Urologie pro praxi*. X (4), 247-248 s. ISSN 1213-1768.

HLADKÁ, Michaela, Dis, 2014. *Využití podtlakové terapie v chirurgických oborech*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií

HORÁKOVÁ, Kateřina, 2011. *Moderní metody v hojení ran – podtlaková terapie*. Olomouc. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd.

JANČIOVÁ, Denisa, 2011. *Vliv larvoterapie a negativního podtlaku v léčbě nehojících se ran*. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd.

JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 64-74 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

MAZÁNEK, Jiří, 2007. *Traumatologie orofaciální oblasti*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 52 s. ISBN 978-80-247-1444-8.

MELLOTT, Adam J., David S. ZAMIEROWSK a Brian T. ANDREWS, 2016. Negative Pressure Wound Therapy in Maxillofacial Application. *Dentistry journal* [online]. 4(30), 1-13 s. [cit. 2018-10-30]. Dostupné z: [https://pdfs.semanticscholar.org/2c79/994e54a5524bd4ed347c80712359a7798da6.pdf?\\_ga=2.6814258.1838025881.1540932252-1855248687.1540932252](https://pdfs.semanticscholar.org/2c79/994e54a5524bd4ed347c80712359a7798da6.pdf?_ga=2.6814258.1838025881.1540932252-1855248687.1540932252)

MĚŠŤÁK, Jan a kolektiv, 2015. *Základy plastické chirurgie*. 2. vydání. Praha: Karolinum. 23 s. ISBN 978-80-246-2839-4.

NOVÁKOVÁ, Klára a Kateřina ČERVINKOVÁ, 2010. V.A.C therapy-moderní hojení ran pomocí podtlakové terapie. *Martek medical* [online]. II(4), 4 s. [cit. 2018-10-30]. Dostupné z: <https://objednavky-distribuce.agel.cz/data/magazin/mmm-kveten-2010.pdf>

Specifika ošetrovatelské péče o nehojící se rány a defekty, 2018 *Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů* [online]. [cit. 2018-11-22]. Dostupné z: <https://www.nconzo.cz/cs/specificka-osetrovatelska-pece-o-nehojici-se-rany-a-defekty-2>

ORGILL, Dennis P., 2018. *Interventional treatment of wounds: a modern approach for better outcomes*. New York, NY: Springer Science+Business Media, 193 s. ISBN 978-3-319-66989-2.

PEJZNOCHOVÁ, Irena, 2010. *Lokální ošetřování ran a defektů na kůži*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 10-14 s. ISBN 978-80-247-2682-3.

PHAM C., P. MIDDLETON a G. MADDERN, 2003. *Vacuum-Assisted Closure for the Management of Wounds: An Accelerated Systematic Review* [online]. North Adelaide, Austrálie: ASERNIP-S Report No. 37. [cit. 2018-11-26]. ISBN 0 909844 61 5. Dostupné z: <https://www.surgeons.org/media/19301/VACaccelreview1203.pdf>

POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ, 2012. *Kompendium hojení ran pro sestry*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 18-29 s. ISBN 978-80-247-3371-5.

POSPÍŠILOVÁ, Alena, 2009. Základní principy péče o chronickou ránu. *Dermatologie pro praxi*, 3(1). 8-12 s. ISSN 1802-2960.

POSPÍŠILOVÁ, A., 2010. Léčba chronických ran moderními krycími prostředky. *Praktické lékařství*. [online] 6(6), 276-281 [cit. 2018-10-30]. Dostupné z: <https://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2010/06/04.pdf>

ŘEZANINOVÁ, Ludmila et al., 2008. Úloha sestry při aplikaci nových metod v léčbě ulcerací syndromu diabetické nohy. *Medicína pro praxi V* (11), 449-450 s. ISSN 1214-8687.

SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol., 2010. *Ošetřovatelství v chirurgii I*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 13 s. ISBN 978-80-247-3129-2.

STRYJA, Jan et al., 2011. *Repetitorium hojení ran 2*. 1. vydání. Semily: GEUM. 27-114 s. ISBN 978-80-86256-79-5.

SUCHÁ, Nikola, 2015. *Využití podtlakového uzávěru ran v praxi*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií.

ŠIMEK, Martin a Robert BÉM, 2013. *Podtlaková léčba ran*. Praha: Maxdorf. Jessenius. 10-156 s. ISBN 978-80-7345-352-7.

ŠIMONOVÁ, Daniela, 2016. Kontrolovaný podtlak při komplikovaném hojení operační rány. *Onkologie* 10(5), 238-242. ISSN 1802-4475

VEVERKOVÁ L. a kol., 2007. *V.A.C Therapy, Klinické směrnice, příručka pro klinický personál. Nové přepracované vydání září 2007*. Londýn: Paul Banwell, BSc(Hons), MB BS, FRCS(Eng), FRCS(Plast), ISBN 978-90-78026-04-4.

Vyhláška č. 55/2011 Sb., Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů*, částka 20. ISSN 1211-1244.

VYTEJČKOVÁ, Renata, a kol., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. 226-227 s. ISBN 978-80-247-3421-7.

Zákon č. 201/2017 Sb., Zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických činností. In: *Sbírka zákonů*, částka 72. ISSN 1211-1244

ZEMAN, M., KRŠKA Z., 2011. *Chirurgická propedeutika. 3., doplněné a přepracované vydání*. Praha: Grada Publishing. 41 s. ISBN 978-80-247-3770-6.

## Seznam tabulek

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Tabulka 1 – Počet vrácených dotazníků ..... | 30 |
|---------------------------------------------|----|

## Seznam grafů

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graf 1 - Rozdělení souboru respondentů podle dosaženého vzdělání .....                                                          | 31 |
| Graf 2 - Rozdělení souboru respondentů podle věku .....                                                                         | 32 |
| Graf 3 - Rozdělení souboru respondentů podle délky praxe .....                                                                  | 32 |
| Graf 4 - Respondenti uvádí, zda na daném oddělení používají podtlakovou terapii ....                                            | 33 |
| Graf 5 - Co podle respondentů znamená V. A. C. terapie ran .....                                                                | 33 |
| Graf 6 - Má nemocnice ošetrovatelsky standard k podtlakové léčbě ran .....                                                      | 34 |
| Graf 7 - Zda respondenti používají ošetrovatelsky standard ke své práci .....                                                   | 34 |
| Graf 8 - Názor respondentů na využití podtlakového uzávěru ran v praxi.....                                                     | 35 |
| Graf 9 - Respondenty definované výhody léčby pod tlakem.....                                                                    | 36 |
| Graf 10 - Respondenty definované nevýhody léčby pod tlakem.....                                                                 | 37 |
| Graf 11 - Vyjádření respondentů, zda by měly zájem se zúčastnit školení V.A.C.<br>terapie.....                                  | 38 |
| Graf 12 - Vyjádření respondentů, zda se zúčastnili školení týkající se metody V.A.C.<br>terapie ran, jakého školení, a kde..... | 39 |
| Graf 13 - Nejčastější diagnózy podle respondentů, u kterých se využívá podtlaková<br>terapie.....                               | 40 |

## Seznam použitých zkratek

a kol. – a kolektiv

atd. – a tak dále

°C – stupeň celsia

cm – centimetr

ČSLR – Česká společnost pro léčbu rány

et al – et alii, a jiní, a další

JIP – jednotka intenzivní péče

lat. – latinsky

mm Hg – milimetr rtuťového sloupce

např. - například

NPWT – Negative Pressure Wound Therapy.

s. – strana

TIME – Tissue, Inflammation, Moisture, Epithelisation (tkáň, infekce, vlhkost, epitalizace)

T.R.A.C. - Therapeutic Regulated Accurate Care (přesně regulovaná terapeutická péče)

tzn. - to znamená

V.A.C. – Vacuum Assisted Closure

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Žádost o povolení dotazníkového šetření pro studijní účely

Příloha 2: Dotazník