



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**UPORABA SODOBNIH OBLOG IN VLOGA
MEDICINSKE SESTRE PRI OSKRBI RANE –
PREGLED LITERATURE**

**THE USE OF MODERN DRESSINGS AND THE
ROLE OF NURSES IN WOUND CARE: A
LITERATURE REVIEW**

Mentor: mag. Miran Rems, viš. pred.

Kandidatka: Milena Gogić

Ljubljana, junij, 2024

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, mag. Miranu Remsu, viš. pred., za vso pomoč, nasvete, spodbudo, potrpežljivost in usmeritve pri pisanju diplomskega dela. Zahvaljujem se tudi mag. Jožici Ramšak Pajk, viš. pred., za recenzijo diplomskega dela in Valeriji Šuligoj, prof. slov. in angl., za lektoriranje. Posebna zahvala gre moji družini, partnerju in prijateljem za potrpežljivost in podporo med raziskavo in pri izdelavi diplomskega dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Sodobne obloge imajo pri celjenju rane zelo pomembno vlogo. V zadnjih nekaj letih je prišlo do preboja na področju oblog, kjer so sodobne obloge zamenjale tradicionalne obloge. Sodobne obloge imajo namen pospešiti celjenje in zagotavljajo ugodno mikrookolje, ki preprečuje nastanek okužb.

Metoda: Diplomsko delo temelji na sistematičnem pregledu literature. Uporabljena je bila kvalitativna metoda pregleda strokovne in znanstvene literature. Podatke smo iskali preko spletnega brskalnika Google Učenjak in preko podatkovnih baz Wiley Online Library ter PubMed. Ključne kombinacije iskalnih besednih zvez v slovenskem jeziku so bile: »pooperativna rana«, »sodobne obloge za rane«, »smernice za oskrbo rane«, »transparentne obloge za rane«, »vloga medicinske sestre pri oskrbi rane«. Z namenom izbora zadetkov smo uporabili omejitvene kriterije, in sicer leto izdaje 2013-2024, slovenski in angleški jezik, dostopno celotno besedilo.

Rezultati: Glede na vključitvene kriterije smo v pregled literature vključili 10 zadetkov. Opredelili smo 28 kod, ki smo jih združili v tri kategorije: sodobne obloge, vloga medicinske sestre pri oskrbi rane in standardi pri oskrbi rane.

Razprava: Ugotovili smo, da je pri celjenju ran zelo pomembna izbira pravilne sodobne obloge. Pomembno vlogo imajo tudi medicinske sestre, ki rano spremljajo med celjenjem ter z opazovanjem zbirajo ključne ugotovitve, ki so potrebne za optimalno celjenje ran. V procesu celjenja ran so pomembne tudi smernice za oskrbo rane, saj z njihovo pomočjo opravljamo najbolj kakovostno zdravstveno nego, ki je potrebna za zdravljenje ran.

Ključne besede: pooperativna rana, sodobne obloge za rane, smernice za oskrbo rane, transparentne obloge za rane in vloga medicinskih sester pri oskrbi rane

SUMMARY

Background: Modern dressings play a very important role in wound healing. In recent years, there has been a breakthrough in the field of wound dressing, with modern dressings replacing traditional ones. The goal of modern dressings is to accelerate healing and provide a favorable microenvironment that prevents the formation of infection.

Methods: The thesis is based on a systematic literature review. We used a qualitative method of reviewing professional and scientific literature. We searched for data using Google Scholar search engine and PubMed and Wiley Online Library web databases. The key combinations of search phrases in Slovenian were: “pooperativna rana”, “sodobne obloge za rane”, “smernice za oskrbo rane”, “transparentne obloge za rane”, and “vloga medicinske sestre pri oskrbi rane”. In English, we used the following search terms: “postoperative wound care”, “modern wound dressings”, “transparent wound dressings”, “role of nurses in wound care”, “guidelines for postoperative wound care”, “nurse’s role”. We used a complex search and Boolean logical operator "AND" to combine keywords. To refine our results, we applied specific criteria, including publication year (2013-2024), Slovenian and English language, and availability of full text.

Results: According to the inclusion criteria, we included 10 hits in the processing. Based on the analysis, we identified 28 codes, which were grouped into 3 categories: (i) modern dressings, (ii) the nurse’s role in wound care, and (iii) standards in wound care.

Discussion: The key finding of our literature review is that selecting the right modern dressing is very important in wound healing. Nurses also play an important role by monitoring the wound during healing and collecting key findings through observation that are necessary for optimal wound healing. Wound care guidelines are also important in the wound healing process, as they help us provide the highest quality medical care necessary for wound healing.

Keywords: postoperative wound, modern wound dressings, transparent wound dressing, role of nurse in dressing wounds, clinical guidelines for wound dressing

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 OPREDELITEV RAN.....	2
1.1.1 Sodobne obloge za rano.....	4
1.1.2 Klasifikacija sodobnih oblog za rane.....	4
1.1.3 Zdravljenje z negativnim tlakom.....	11
1.2 OSKRBA POOPERATIVNE RANE.....	11
1.3 VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OSKRBI RANE	13
1.4 SMERNICE ZA OSKRBO KRONIČNE RANE.....	14
2 EMPIRIČNI DEL	16
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	16
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	16
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	17
2.3.1 Metode pregleda literature.....	17
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	18
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	19
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	19
2.4 REZULTATI	20
2.4.1 PRISMA diagram	20
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah.....	21
2.5 RAZPRAVA.....	29
2.5.1 Omejitev raziskave	32
2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnost za nadaljnje raziskovalno delo	32
3 ZAKLJUČEK	33
4 LITERATURA	35

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	18
Tabela 2: Hierarhija dokazov	19
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	21
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	28

KAZALO SLIK

Slika 1: PRISMA diagram.....	21
------------------------------	----

SEZNAM KRAJŠAV

NICE National Institut for Health and Care Excellence

1 UVOD

Od začetka dvajsetega stoletja do sedemdesetih let prejšnjega stoletja se je zdravljenje ran večinoma osredotočalo na tradicionalne povoje iz gaze, ki so se uporabljali že od egipčanskih časov. Med letoma 1950 in 1970 je prišlo do zgodnjega napredka z razvojem tulle gras (1950) in teorije vlažnega celjenja ran (1962), ki je privedla do prvih filmskih oblog leta 1971. V obdobju med 1980 in 2000 so na trg prišle različne obloge za rane, vključno s hidrokoloidnimi oblogami (1983) in biološkimi oblogami (1995). Največji napredek pri zdravljenju ran je bil dosežen v 21. stoletju, z razširjenostjo in kontroverzami glede bolj aktivnih oblog, kot so protimikrobne in biološke obloge. V tem obdobju so se pojavili tudi napredni izdelki za posnemanje in diagnostiko ran, vendar pa novih inovacij ni bilo veliko v primerjavi s prejšnjimi obdobji (Harding, 2015).

V zadnjih letih je prišlo do preboja na področju oblog za rane, kjer so tradicionalne gaze in obveze nadomestile napredne interaktivne obloge. Ti inovativni materiali so razviti z namenom pospeševanja procesa celjenja ran ter zagotavljanja ugodnega mikrookolja, ki preprečuje okužbe in izboljšuje celjenje, ključno pri obvladovanju akutnih in kroničnih ran. Napredek v znanosti materialov, tehnologiji in nanotehnologiji je omogočil razvoj različnih naprednih oblog za rane, vključno s futurističnimi oblogami, ki omogočajo spremljanje celjenja v realnem času. Ta inovativen pristop omogoča zdravnikom in izvajalcem zdravstvene nege boljši vpogled v stanje celjenja in napredek celjenja rane ter jim pomaga pri sprejemanju učinkovitejših odločitev pri zdravljenju različnih vrst ran. Nova generacija oblog za rane predstavlja zelo razburljiv razvoj v medicini, saj omogoča bolj napredno in ciljno usmerjeno zdravljenje, kar lahko vodi v boljše rezultate pri zdravljenju ran ter izboljša splošno stanje celjenja in okrevanja pacientov (Ahmad, 2022).

1.1 OPREDELITEV RAN

Rana je definirana kot prekinitev tkiva, ki jo povzroči travma ali zunanja ali notranja poškodba tkiva z izgubo kohezije tkiva. Rane lahko povzroči mehanska, toplotna, kemična in radiološka poškodba. Te rane, ki jih povzroči travma, je treba razlikovati od iatrogenih ran, ki izhajajo kot posledica kirurških posegov. Rane kože in sluznic, ki izhajajo iz osnovnih kroničnih bolezni, kot so sladkorna bolezen, kronična venska/arterijska insuficienca in imunološke ali dermatološke bolezni, je treba razlikovati, to so kronične rane (Jannasch & Lippert, 2013).

Rane razdelimo med akutne in kronične. Med akutne spadajo: kirurške rane, travmatske rane in opekliške rane. Kronične rane so: razjede zaradi pritiska, maligna kožna bolezen, diabetično stopalo in golenja razjeda (Peric, 2016).

Kirurško rano je Ameriško združenje zdravnikov (2017) razdelilo na dve skupini. Incizijske rane nastanejo tako, da se prerežejo koža, mišice in maščoba, tako da je mogoče tkivo popraviti ali odstraniti. Majhni incizijski rezi nastanejo tudi med laparaskopsko in robotsko operacijo. Ekscizijske rane pa so narejene za odstranitev tkiva.

Onyekwelu in sodelavci (2017) so klasificirali kirurške rane v štiri razrede, in sicer glede na stopnjo naseljenosti z mikroorganizmi:

- Razred I/Čisto: Neokužena operativna rana, v kateri ni prisotnega vnetja, tudi ni vstopa v dihalno, prebavno, genitalno in sečno pot. Poleg tega so čiste rane predvsem zaprte in po potrebi izsušene z zaprto drenažo. Kirurški rezi, ki sledijo ne-penetracijski poškodbi, bi morali biti vključeni v to kategorijo, če izpolnjujejo kriterije.
- Razred II/Čisto-kontaminirano: Operativna rana, skozi katero se vstopi v dihalne, prebavne, genitalne ali sečne poti pod nadzorovanimi pogoji in brez nenadne kontaminacije. Natančneje, operacije, ki vključujejo žolčne poti, slepič, vagino in orofarinks, so vključene v to kategorijo, pod pogojem, da ni dokazov o okužbi ali večjih motnjah sterilne tehnike.

- Razred III/Kontaminirano: Odprte, sveže, naključne rane. Poleg tega so v to kategorijo vključene operacije z večjimi motnjami v sterilni tehniki (npr. odprta masaža srca) ali z velikim izlivom iz gastrointestinalnega trakta in rezi, pri katerih pride do akutnega gnojnega vnetja ali brez njega.
- Razred IV/Umazano-okuženo: Stare travmatične rane s preživelim devitaliziranim tkivom in tiste, ki vključujejo obstoječo klinično okužbo ali perforacijo drobovja. Ta definicija nakazuje, da so bili organizmi, ki povzročajo pooperativno okužbo, prisotni v operativnem polju pred operacijo.

Proces celjenja ran lahko razdelimo v štiri zaporedne faze, ki sestavljajo celoten cikel celjenja. Hemostaza ali nevrogena faza se sproži takoj po poškodbi tkiva. Ta začetna faza je značilna za zmanjšanje pretoka krvi zaradi krčenja žil, kar pripomore k omejitvi izgube krvi in nastanku krvnih strdkov. Ti strdki delujejo kot začasna osnova za prihod celic, ki sodelujejo v procesu zdravljenja, in hkrati preprečujejo dodatno krvavitev. Trombociti igrajo ključno vlogo, saj sprožijo sproščanje rastijskih faktorjev in citokinov, ki privabljajo fibroblaste in imunske celice na mesto poškodbe, kar spodbudi začetek popravljanja tkiva. Sledi vnetna faza, ki običajno traja okoli enega tedna in v kateri prevladujejo fagociti, makrofagi in nevtrofilci. Ti igrajo pomembno vlogo pri preprečevanju okužbe rane ter odstranjevanju tujkov in mrtvih celic, kar je ključno za pripravo rane na naslednje faze zdravljenja. Tretja faza je proliferacija, kjer se oblikuje granulacijsko tkivo, pride do angiogeneze (tvorbe novih krvnih žil) in epitelizacije (obnavljanje povrhnjice). V tem obdobju se rana počasi zapira in tvori nove plasti tkiva. Zadnja faza je maturacija, ki se lahko razteza tudi več let. V tej fazi se prvotni matriks preoblikuje v urejena kolagenska vlakna, ki dajejo rani trdno strukturo in jo naredijo bolj odporno. Razumevanje teh faz celjenja je ključno za učinkovito obvladovanje in zdravljenje ran ter preprečevanje kroničnih zapletov (Frangež, 2017).

Na ta kompleksen proces celjenja lahko vplivajo številni dejavniki. Razdelimo jih na splošne in lokalne. Splošni dejavniki so povezani z zdravstvenim stanjem organizma, kot so starost pacienta, medicinska terapija, prehranjenost, morebitne spremljajoče bolezni, stres in psihosocialni dejavniki. Lokalni dejavniki pa se nanašajo na samo rano in okolico, kot so

okužba rane, proces celjenja, padec temperature v rani, prisotnost odmrlega tkiva, obilno izločanje iz rane, ponavljajoče se poškodbe rane ter neustrezna uporaba oblog (Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2019).

1.1.1 Sodobne obloge za rano

Obloge za rane so zasnovane za neposreden stik z rano, medtem ko se povijanje uporablja kot podporno ležišče za povoje. Tradicionalni povoji iz naravnih vlaken, kot je bombažna volna, se uporabljajo za kompresijske povoje, vendar imajo omejitve pri pogostih menjavah zaradi absorpcije izločkov, kar lahko povzroči lepljenje na rano in okužbo. Poleg tega tradicionalni povoji ne zagotavljajo optimalnega vlažnega okolja za rano, kar je ključnega pomena za hitrejše celjenje. Zato so bili razvite sodobne obloge iz kompozitnih materialov, kot so folije, penaste strukture, hidrogeli in hidrokoloide, ki lahko ustvarijo ustrezno vlažno okolje v rani in izboljšajo proces celjenja. Nov razred oblog, omogoča aktivno spremljanje stanja rane in pomaga razumeti fazo celjenja, kar predstavlja inovativni pristop pri oskrbi in zdravljenju ran. Pri uporabi oblog je ključnega pomena pravilno ravnanje z oblogami, saj lahko napačna uporaba povzroči sekundarne poškodbe pri odstranjevanju. Izbira ustrezne obloge in poznavanje pravih tehnik nameščanja in odstranitve je zato ključnega pomena za učinkovito zdravljenje ran ter doseganje najboljših rezultatov celjenja (Farahani & Shafiee, 2021).

1.1.2 Klasifikacija sodobnih oblog za rane

Na današnjem trgu je na voljo veliko število (več kot tri tisoč) različnih vrst sodobnih oblog za rane, ki so izdelane iz različnih materialov, vse pa imajo skupno lastnost – omogočajo vlažno in toplo okolje, ščitijo dno rane preko različnih mehaničnih in kemičnih učinkov in na ta način pospešujejo celjenje ran (National Institut for Health and Care Excellence (NICE), 2016). Pomembno je, da nadomestijo tkivo, ki je lahko poškodovano ali pa ga sploh ni in na ta način v rani ustvarijo pogoje za uspešno celjenje (Triller, et al., 2014). Pri izbiri najbolj primerne obloge je ključno upoštevati posebnosti in trenutno stanje poškodbe. Vsaka vrsta

oblog ima svoje prednosti in uporabnost, zato je natančna izbira obloge odvisna od specifične situacije in potreb pacienta. Pomembno je, da se pri odločitvi za oblogo upoštevajo značilnosti rane, stopnja izločanja, prisotnost okužbe in druge individualne okoliščine, ki vplivajo na proces celjenja (Rošic-Danko, 2016).

V praksi se uporabljajo naslednje vrste sodobnih oblog: tkane in netkane obloge z različnimi dodatki, polprepustni filmi, hidrokoloidi, hidrogeli, alginati, poliuretanske pene, kolageni, obloge z mehkim silikonom, hidrokapilarne obloge, nelepljive kontaktne mrežice in obloge z dodatki (Anžič, 2020).

Tkane in netkane obloge z dodatki: so obloge, katerih lastnosti delovanja so odvisne od dodatkov v nosilnem materialu (tkani in netkani material), ki pa ima pomožne lastnosti.

Dodatki v teh oblogah so različni (aktivno oglje, hipertonična koncentracija soli, Dialkil karbamoil klorid (DACC). Aktivno oglje zmanjšuje neprijetni vonj v rani. Je zelo absorptiven zato vpija mikrobe in njihove toksine, amino kisline ter maščobne kisline, ki v rani povzročajo nastanek neprijetnega vonja. Obloge z aktivnim ogljem lahko vsebujejo tudi različne dodatke, ki delujejo antimikrobno, kot je na primer srebro, ki še dodatno nevtralizira mikrobe, ki so ujete v oblogo (Akhmetova, et al., 2016). Netkane obloge s hipertonično koncentracijo soli v rani ustvarijo hipertonično okolje, ki z ozmozo zmanjšuje intersticijski edem in s tem izboljša samo prekrvavitev v rani. Posledično povzroči avtolizo in s tem neugodne pogoje za mikrobno rast in zmanjšuje neprijeten vonj v rani (White, et al., 2016). Obloge, prevlečene z dialkil karbamoil kloridi zmanjšujejo mikrobno breme v rani. Dialkil karbamoil kloridi je derivat maščobnih kislin, ki je močno hidrofoben, posledično v rani povzroči zelo močno hidrofobno interakcijo z mikrobi, ki so velikokrat tudi hidrofobni, in se ireverzibilno vežejo na površino obloge. Zaradi teh lastnosti obloge ob njeni odstranitvi odstranimo tudi veliko število mikrobov, zato je obloga z dialkil karbamoil kloridi zelo primerna za celjenje okuženih ali koloniziranih ran (Totty, et al., 2017).

Poliuretanske pene in membrane: Poznamo tako primarne kot tudi sekundarne, polprepustne in visoko vpojne obloge, narejene iz poliuretanske pene lahko pa tudi iz drugih

materialov. Lahko imajo eden ali več slojev z lepljivim robom ali brez, so lahko klasičnih oblik ali pa takih oblik, da jih lahko uporabimo na različnih anatomskih predelih, kot npr. za peto, komolec, križnico. Lahko so brez dodatkov ali pa z različnimi dodatki, kot so npr. različna antimikrobna sredstva, lahko so v obliki hidrogela, lahko vsebujejo silikonsko stično plast, lahko vsebujejo protibolečinska sredstva in vlakna, ki gelirajo (100% natrijeva karboksimetilceluloza) in drugi. Glede na komponente ki so v oblogi so pomembne razlike v sami lastnosti pene, kar vpliva na način uravnavanja vlage (Zehrer, et al., 2014). Značilnost oblog je, da se ne sprimejo z rano, vpijajo izločke, jih zadržujejo in ne puščajo v rano. Zgornja plast poliuretanske pene ima možnost zadrževanja tekočin in prepuščanja plinov in hlapov (Miladić, 2018). Pri uporabi poliuretanskih pen in membran je zelo pomembno, da zdravstveni delavci poznajo delovanje posamezne pene, da poznajo njihovo vpojnost, da lahko pravilno presodijo o količini izločanja in na osnovi tega predvidijo pogostost prevez (Piagessi, et al., 2018).

Poliakrilatne vlažne obloge vsebujejo Ringerjevo raztopino, ki navlaži poliakrilate v matrici znotraj ovoja. Ringerjeva raztopina se ob stiku z izločkom sprošča v rano, izloček se vpija v poliakrilate. Pri tem nastane avtoliza mrtvin v rani in posledično čiščenje rane. Obloga deluje tudi protivnetno. Pomembna lastnost poliakrilatne vlažne obloge je spodbujanje granulacije tkiva v rani (Rippon, et al., 2022).

Cianoakrilatna mešanica polimerov je napredna kožna zaščita, ki je namenjena negi kože od zmerno do intenzivno poškodovane, kot tudi zaščiti zdrave kože, ki je izpostavljena tveganju. Izdelek tvori tanek, prozoren sloj, ki se lahko aplicira celo na vlažno ali mokro kožo, pri čemer ustvarja zaščitno pregrado, ki zavrača dražilne snovi in spodbuja optimalen proces zdravljenja. Primeren je za paciente, saj ščiti kožo pred telesnimi izločki, ustvari okolje, ki podpira optimalno celjenje in preprečuje poškodbo kože. Zdravstvenim delavcem zmanjšuje potrebo po pogostem nanašanju, zmanjšuje stroške za nego, izboljšuje uspešnost pacientovega zdravljenja in zmanjšuje možnost kontaminacij in okužb (Kosi, 2019).

Poliuretanski filmi so prozorni, polpropustni, tanki lepilni sloji iz poliuretanske membrane, ki vsebujejo plast lepilnega akrilata, zato jih je mogoče uporabljati kot samostojne obloge, lahko pa kot pripomoček za pritrditev obloge z vpojno blazinico. Največkrat so v uporabi pri oskrbi pooperativnih ran in drugih manjših akutnih ran, ki ne secernirajo. Lahko jih uporabimo kot sestavni del drugih sodobnih oblog kot zunanji sloj obloge (Piagessi, et al., 2018). Poliuretanski filmi omogočajo izmenjavo plinov, ne prepuščajo pa mikrobov in izločkov iz rane. Pomembna lastnost je vzdrževanje vlažnosti v rani, ki se lahko razlikuje med različnimi filmi. Vzdrževanje vlažnosti v rani ima pomembno vlogo pri celjenju rane saj pospešuje celično migracijo (Lee, et al., 2016). Njihova lepljiva značilnost jih naredi uporabne za nepravilno oblikovane dele telesa. Ti filmi so ustrezni za oskrbo ran, ki so brez ali imajo minimalno količino izločka (Miladić, 2018). Prozorni film ni vpojna obloga in se ne more uporabljati za rane, ki imajo močnejši izloček (Marinović-Kulišić, 2018).

Najbolj opazno je, da je celotna hidropolimerna blazinica prozorna, kar omogoča zdravstvenemu osebju nenehno ocenjevanje rane brez draženja območja rane in pacientom omogoča sodelovanje pri lastni negi (Dhivya, et al., 2015).

Hidrokoloidi: Lahko se uporabljajo tako primarno kot tudi sekundarno in so v obliki oblog, past ter posipov. Obloga v stiku z izločkom tvori gel rumenkastorjave barve, ki je zelo ugoden za vzdrževanje vlažnih razmer v rani. Primeren je za rane s šibkim do zmernim izločanjem in za zaščito ogrožene kože (Miladić, 2018). Hidrokoloidi v rani vzdržujejo vlažno okolje. V primeru, da ima obloga še okluzivni film, ki v rani ustvari izrazito hipoksično okolje, kar pospešuje epitelizacijo in angiogenezo. Ob pravilni uporabi hidrokoloidi ščitijo okolno kožo in zmanjšujejo bolečino (Piagessi, et al., 2018).

Hidrogel se uporablja za rane z minimalnim izločkom ali brez izločka. Ustvarja optimalne pogoje za celjenje ran, povečuje vlažnost pod oblogo in odstranjuje nekrotično tkivo. Primeren je za vse faze celjenja ran in za rane s povečanim tveganjem za okužbo. Pri uporabi se nanaša neposredno na rano in prekrije z ustreznim obližem. Iz rane se hidrogel izpere s fiziološko raztopino. Pri suhem nekrotičnem tkivu se obloga menja enkrat na dan, je učinkovit pri nežnem in avtolitičnem čiščenju ran. Ne uporabljajo se za suhe rane, ki

zahtevajo pol-okluzivno sekundarno oblogo in za inficirane rane. V zadnjem času so hidrogeli postali zelo zanimivi za zdravljenje ran. Tisti, ki temeljijo na vodi, spodbujajo celjenje ran z absorpcijo izločkov, preprečevanjem izsušitve in izolacijo rane od okolja, kar jih postavlja kot najboljšo izbiro za zdravljenje ran. Trenutno pa so dostopni le hidrogelni obliži, kjer je potrebna pogosta menjava le-teh, kar je naporen postopek in lahko povzroči ponovno poškodbo ran, okužbe, podaljšan čas celjenja in osebno trpljenje. V zvezi s tem so bile razvite tudi »pametne« hidrogelne obloge, ki se raztopijo na zahtevo, kar omogoča enostavno in neboleče odstranjevanje (Marinović-Kulišić, 2018; Zhao, et al., 2020).

Obloge z mehkim silikonom: To so obloge, ki so prevlečene s perforirano mehko plastjo silikona, ki je selektivno lepljiva in hidrofobna. Njihova dobra lastnost je, da se ne prilepijo na rano, temveč preprečujejo maceracijo okolnega tkiva. Obloge se lahko uporabljajo tako primarno kot tudi sekundarno. So zelo mehke in prilagodljive. Primerne so za rane z zmernim in močnim izločanjem (Miladić, 2018).

Alginati so obloge za rane, ki izvirajo iz alg in vsebujejo soli manuronske in glukuronske kisline, vezane na kalcij ali natrij. Fizično se kažejo kot mehke bele tkane vlaknine iz alg. Nekateri alginati se hitreje razgradijo in granulirajo v rani, zato jih je treba menjati pogosteje. Odlikuje jih hemostatski učinek, saj sproščajo kalcij neposredno v rano in so odlični za izbiro obloge po operativnih posegih ali pri akutnih krvavitvah. Uporabljajo se pri ranah s srednjim in hudim izcedkom, torej tistih, ki zahtevajo preveze z gazo dvakrat ali večkrat na dan. Alginati so tudi izbira za manjše krvavitve, saj njihova kemijska sestava aktivno sodeluje pri ustavljanju krvavitve s sproščanjem kalcijevih ionov v izloček rane. Prav tako se uporabljajo pri inficiranih ranah in votlinah. Niso primerni za suhe rane in niso učinkoviti pri ranah z nekrozo. Obloge iz alginatov se ne smejo uporabljati za suhe rane ali rane z nekrozo. Preden jih uporabimo, se najprej rana izpere s fiziološko raztopino, nato pa se obloga namesti na rano, pri čemer naj obloga sega vsaj pol centimetra preko roba rane. Na alginat se lahko položi gaza ali druga sekundarna obloga za dodatno zaščito (Marinović-Kulišić, 2018).

Antimikrobne obloge so različne obloge, ki imajo antimikrobni učinek. Zato se te obloge uporabljajo predvsem pri klinično okuženih ranah in v ranah, kjer je velika verjetnost nastanka biofilma (Bianchi, et al., 2016). Pri pravilni odločitvi katero oblogo bomo uporabili je pomembno poznavanje značilnosti posamezne obloge in način učinkovanja na mikrobe in na biofilm. Glede na različnost delovanja posamezne obloge so med seboj težko primerljive. Lahko so v obliki alginata, lahko v obliki pene, lahko so kot gelirajoče obloge, ali kontaktne mrežice, lahko so kolagenske ali silikonske obloge, in druge. Najpogostejši dodatki, ki delujejo antimikrobno so jod, med, srebro, ali Polihexametil bigvanid (PHMB). Lahko pa obloga vsebujejo kombinacijo večjih dodatkov. Obloge imajo lahko enako vrsto antimikrobnega dodatka, kot je srebro, pa so razlike v učinkovitosti in samem delovanju obloge (Swanson, et al., 2016).

Hidrokapilarne obloge: So zelo vpojne obloge, ki vsebujejo visoko vpojna zrnca. Obloga je primerna za vpijanje velikih količin izločka, saj zaradi posebne strukture izloček zadrži v jedru obloge, tako pa ne povzroča maceriranja okolnega tkiva. Obloga omogoča ugodne pogoje za celjenje. Uporablja se na ranah, ki izločajo malo do zelo veliko izločka (Miladić, 2018).

Medene obloge vsebujejo v svoji osnovi medicinski med, ki je v različnih oblikah, lahko je kot samostojna obloga v tubi, lahko pa je v kombinaciji z drugimi materiali. Med deluje antimikrobno in vpliva na širok spekter mikrobov. Deluje tudi na rezistentne mikrobe, in preprečuje nastanek biofilma. Pospešuje avtolitičen debridement, pomembno je protivnetno delovanje in preprečevanje neprijetnega vonja v rani (Sood, et al., 2014; Malone & Tsai 2015). V proliferativni fazi celjenja rane vpliva na angiogenezo, granulacijo in reepitelizacijo. Vpliva tudi na celjenje z manj brazgotinjenja (Oryan, et al., 2016).

Kolagenske obloge so zelo vpojne in so izdelane iz naravnega kolagena. Uporabljajo se v primeru, pri ranah, ki se slabše celijo ali je celo prišlo do nazadovanja v celjenju. Delujejo avtolitično in s tem pospešujejo čiščenje rane in vplivajo na zmanjšanje bolečine (Triller, et al., 2014). Spadajo med primarne obloge, ki so vpojne in imajo prozorno strukturo iz

naravnega, neprepletenega in čistega kolagena. Imajo sposobnost vpivanja izločkov in spodbujanja granulacije. Uporabljajo se za rane v vseh stopnjah celjenja (Miladić, 2018).

Nelepljive kontaktne mrežice: So mrežice iz poliamida ali celuloznih vlaken, prepojene s hidrofobnim mazilom. Njihova odlična lastnost je, da se ne sprimejo z rano in varujejo njeno ležišče. Zaradi svoje oblike in sestave omogočajo, da izloček prehaja iz rane nemoteno v sekundarno oblogo in ob tem ščiti rano. Na rani lahko ostanejo dalj časa, potrebna je menjava sekundarne obloge. Pri nameščanju kontaktne mrežice je treba upoštevati velikost por v mrežici, ker je potem odvisno vraščanje granulacijskega tkiva v mrežico (Miladić, 2018; Triller, et al., 2014).

Resorptivne terapevtske obloge: So terapevtske obloge kot primarna obloga, izdelane iz oksidirane regenerirane celuloze in kolagena. Obloge nase vežejo proteaze, s čimer se pospešijo naravni mehanizmi celjenja. Namenjene so ranam, ki krvavijo ali se težko celijo. Prav tako so primerne za okužene rane v kombinaciji z drugimi oblogami (Miladić, 2018).

Prednosti sodobnih oblog (Jošar, 2014):

- cenovno ugodne,
- zmanjšujejo bolečino,
- zaščitijo novonastalo tkivo,
- niso alergene,
- v rani vzdržujejo primerno temperaturo,
- vlažijo rane, ki so suhe in nekrotične,
- vpijajo izločke in preprečujejo nastanek maceracije rane in okolice,
- ščitijo rano pred vstopom mikroorganizmov,
- zmanjšujejo prepuščanje vonja iz rane,
- rani omogočajo dihanje (prepuščanje kisika, vodnih plinov in ogljikovega dioksida).

1.1.3 Zdravljenje z negativnim tlakom

Terapija z negativnim tlakom (Vacuum assisted closure) predstavlja neinvazivno metodo zdravljenja, uporabljeno pri obdelavi akutnih ali kroničnih poškodb kože. Z uporabo specifične naprave se vzpostavi nadzorovan negativni tlak, ki pospeši proces zdravljenja s kreiranjem optimalnega okolja za rano. S to tehniko se spodbuja sekundarno zdravljenje ran (Štuber, 2020). Terapija deluje tako, da varuje rano pred zunanjimi vplivi, izboljšuje prekrvavitev, povzroča makro- in mikrodeformacije, granulacijo tkiv, epitelno proliferacijo ter angiogenezo. Poleg tega odstranjuje odvečno tekočino in eksudat iz rane, zmanjšuje edem ter število bakterij v rani (Hasan, et al., 2015).

V osnovi so sistemi za negativni tlak sestavljeni iz pene ali sterilne gaze, ki se ročno prilagodi obliki tkivne poškodbe ali rane, drenažne cevi, ki povezuje omenjeno peno z napravo za črpanje, poliuretanskega filma, ki pokrije rano ali poškodbo napolnjeno s peno ali gazo, ter črpalke, ki generira podtlak in vsebuje posodo za zbiranje izcedka (Vravnek & Vinšek, 2015).

Robert (2017) dodaja, da se terapija z negativnim tlakom uporablja, ko primarno zaprtje rane ni mogoče ali pa kot vmesno sredstvo med kirurškimi posegi, dokler se rana popolnoma ne zapre. Veliko avtorjev jo opisujejo kot metodo, ki pospešuje sekundarno zdravljenje ran.

Terapija z negativnim tlakom postaja vse bolj razširjena in je zlasti priporočljiva za obsežne kronične rane ter za zapletene akutne rane. Prav tako izboljša celjenje diabetičnih razjed na stopalu, razjed na goleni, dekubitusov, travmatskih ran, dehiscenc operativnih ran, opeklin in kožnih presadkov (Huang, et al., 2014).

1.2 OSKRBA POOPERATIVNE RANE

Oskrba pooperativne rane ima dvojni namen: hitro zapiranje incizije za najboljše funkcionalne in estetske rezultate ter preprečitev kontaminacije. Sodobne obloge za rane niso zgolj pasivni materiali, ampak aktivno spodbujajo in pospešujejo proces celjenja. Glavna naloga oblog je ohraniti ustrezno vlažno okolje, preprečiti dehidracijo in olajšati celjenje.

Izbira najprimernejše obloge je zahtevna, saj moramo upoštevati vzrok in vrsto rane ter individualne potrebe za optimalne rezultate (Dhivya, et al., 2015; Rosseau, et al., 2021).

Praktično oskrbo kronične rane lahko razdelimo na klasični in sodobni način. Klasični način vključuje uporabo suhih obližev, kot so gaza, flis, obliži, povijalni trakovi in bombažna volna. Ti obliži se uporabljajo za zaščito rane pred kontaminacijo in absorbiranje izločkov, vendar pogosta menjava in bolečina pri odstranjevanju lahko omejujeta njihovo uporabo. Sodobni obliži so naprednejši in se osredotočajo na ohranjanje ustrezne vlažnosti rane ter spodbujanje zdravljenja. Obstaja veliko vrst sodobnih obližev, ki se razlikujejo glede na njihove lastnosti in funkcije. Med njimi so pasivni, interaktivni in biološko aktivni obliži, ki se uporabljajo za prekrivanje in zaščito rane ter spodbujanje celjenja (Dhivya, et al., 2015; Han & Ceilley, 2017).

Idealen obliž za obvladovanje pooperativnih kirurških ran mora izpolnjevati naslednje zahteve (Wang & Wei, 2017):

- Prožnost in elastičnost: Ne sme omejevati gibanja pacienta in se mora dobro prilagoditi koži.
- Dobra pritrditev na kožo: Ostati mora na mestu in učinkovito zaščititi rano.
- Vpojnost: Učinkovito mora obvladovati izločke iz rane.
- Zaščita kože: Ne sme dražiti kože ali povzročati mehurčkov.
- Tesnilna/barierna funkcija: Preprečiti mora vdor vode, omogočiti pacientom tuširanje.
- Prilagodljivost: Omogočiti mora odstranitev zraka izpod obliža, kadar je potrebno.

Poleg tega je pomembno, da obliži omogočajo dolgotrajno nošenje, redkejšo menjavo obliža in ne povzročajo škode na okolici rane. Mobilnost pacienta je ključnega pomena, zato naj obliži ne omejujejo gibanja. Idealen obliž mora ustvariti zmerno vlažno okolje, ki mora biti tudi protimikrobno, netoksično ter biokompatibilno in s tem spodbuditi regeneracijo tkiva. Hidrogeli so eni izmed materialov, ki so zaradi svojih lastnosti še posebej uporabni za obvladovanje ran, saj vpijajo izločke in omogočajo enostavno odstranitev brez dodatne travme za rano (Wang & Wei, 2017).

Preveza rane je občutljiv postopek, ki lahko predstavlja potencialno tveganje za pojav okužbe, tako za pacienta kot za izvajalca postopka. Kljub skrbnosti se včasih zapleti ne morejo povsem preprečiti, zato je izjemno pomembno, da se zavedamo tega dejstva, znamo pravočasno prepoznati morebitne nevarnosti ter ukrepati preventivno, da bi čim bolj zmanjšali možnost zapletov (Tomažič & Dolinšek, 2013).

1.3 VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OSKRBI RANE

Medicinske sestre imajo pomembno vlogo pri zdravljenju kroničnih ran, saj se pri svojem delu redno srečujejo z njihovo oskrbo in izvajajo aktivnosti v sodelovanju zdravnikom. Med oskrbo kroničnih ran pogosto podajajo ključna opažanja, ki so zelo pomembna glede nadaljnjega zdravljenja le-teh. Za obvladovanje kroničnih ran je zelo pomemben multidisciplinarni tim in njegovo dobro sodelovanje, kjer je potrebna pravilna postavitve diagnoze in ustrezen začetek zdravljenja (Zarchi, et al., 2014). Za pridobivanje najbolj zanesljivih dokazov je ključno, da imajo zdravstveni delavci ustrezno znanje na področjih anatomije, fiziologije in etiologije rane . Prav tako morajo biti sposobni izbrati pravilne postopke oskrbe ter ustrezne sodobne pripomočke. To je ključno za zagotavljanje učinkovitega zdravljenja ran in pridobivanje zanesljivih dokazov, ki lahko služijo kot temelj za nadaljnje klinične odločitve in izboljšanje oskrbe (Probst, et al., 2014). Medicinske sestre so neposredno v stiku s pacienti s kroničnimi ranami. Pomembno je zavedanje glede ustrezne oskrbe rane in natančno spremljanje njihove oskrbe in zdravljenja. Zdravljenje kroničnih ran je odvisno od znanja medicinskih sester in izvajanja ustrezne zdravstvene oskrbe. Medicinska sestra lahko z ustreznim znanjem sistematično in celostno oceni pacienta s kronično rano ter prepozna zaplete (Hostnik, 2021). Medicinska sestra načrtuje, vrednoti in spremlja zdravstvene aktivnosti, ki pa morajo vsebovati tudi izobraževanje in pripravo pacienta ter svojcev. Medicinska sestra z ustrezno ravnanjem o oskrbi kroničnih ran zmanjša možne zaplete, preprečuje hospitalizacijo, prispeva h kakovosti življenja pacienta in zmanjša stroške, ki so povezani z zdravljenjem in oskrbo rane (Hurd, 2013).

Za zmanjšanje pojavnosti razjed zaradi pritiska je ključno preprečevanje, pri čemer imajo zdravstveni delavci na voljo smernice, ki jim pomagajo pri sprejemanju ustreznih odločitev o preprečevanju takšnih razjed. Raziskave so pokazale, da imajo sorodni zdravstveni poklici, kot so delovni terapevti in fizioterapevti, pozitiven in dober odnos do razjed zaradi pritiska, saj uporabljajo kar nekaj rehabilitacijskih tehnik za pozicioniranje in mobilizacijo pacientov. Medicinske sestre imajo ključno vlogo med temi zdravstvenimi poklici in veliko odgovornost pri pristopu za preprečevanje razjed zaradi pritiska. V raziskavah so ugotovili, da se z zdravstveno nego, ki temelji na dokazih, lahko pojavnost razjed zaradi pritiska zmanjša za 50 %. Medicinske sestre se morajo pri pregledu ogroženih pacientov zavedati dejavnikov tveganj, povezanih z razvojem razjed zaradi pritiska, slediti smernicam in jih uporabiti pri svojih kliničnih posegih (Ünver, et al., 2017).

Avtorji (Gray, et al., 2019) navajajo, da z oskrbo ran v različnih okoljih (Združene države Amerike, Velika Britanija in Avstralija) upravlja vrsta zdravstvenih delavcev z različnimi stopnjami znanja. Zdravstveni delavci so ves čas pod pritiskom, da se morajo pravilno odločiti za svoje paciente. Ko pa se morajo odločiti za pravo oblogo za rano iz nabora, mora njihova odločitev temeljiti na stroškovnem vidiku in raziskovalnih dokazih glede oblog. Treba se je zavedati, da morda odločitve ne bodo temeljile na najboljši praksi in da lahko pride do vrzeli med prakso in storitvami. S takšno raznolikostjo je malo verjetno, da bodo imeli vsi pacienti z ranami dostop do dobre obravnave.

1.4 SMERNICE ZA OSKRBO KRONIČNE RANE

Leta 2004 je Evropska zveza za oskrbo ran objavila smernice, ki temeljijo na filozofiji, da je vsako rano treba pripraviti na proces celjenja. Smernice priporočajo pripravo rane s pomočjo koncepta TIME. Ta koncept temelji na štirih komponentah, ki opisujejo pristope k patofiziološkim spremembam v kroničnih ranah (Leskovic, 2019):

- T (Tissue- Tkivo): Oskrba rane – priprava dna rane in odstranitev mrtvega tkiva je pomembna za napredovanje ran, ki se težko celijo. Mrtvo tkivo ovira zdravljenje ter vpliva na rast bakterij in potencialno okužbo.

- I (Infection or Inflammation- vnetje ali okužba): Nadzor nad okužbami in vnetjem – potrebno je nadziranje rane, saj visoka prisotnost bakterij in nenadzorovano vnetje škoduje celjenju ran. Infekcija rane pa povzroči daljše zdravljenje.
- M (Moisture Balance- uravnavanje vlažnega okolja): Ravnesje vlage – ko pride pri kroničnih ranah do motnje ravni hidracije, pride tudi do motnje pri celjenju rane. Povišana raven eksudatov povzroči zaplete. Med pogoste zaplete štejemo tudi okužbo, kar povzroča počasnejše celjenje ran in povečuje možnost izgube uda in celo ogrozi življenje.
- E (Epithelial Advancement- napredek epitelizacije): Optimizacija robov rane – spodbujanje epitelizacije: kadar zapiranje rane epidermalno ni dovolj, je potrebno odstranjevanje mrtvega tkiva iz rane in oskrba robov rane, saj se tako zdravljenje uspešno zaključi.

Pri oskrbi rane je potrebno narediti načrt obravnave z določitvijo ciljev obravnave, preverjanjem učinka delovanja oblog, ki jih ima zdravstveni delavec na razpolago, da lahko izbere najustreznejšo. Pomembno je natančno opazovanje pacienta in potek celjenja rane ter skrbno dokumentiranje vseh opazovanj. Za oceno učinka obloge, preden se odločimo za morebitno drugo vrsto obloge, je potrebno neko sprejemljivo obdobje (Orsted, et al., 2018).

2 EMPIRIČNI DEL

Diplomsko delo temelji na podlagi sistematičnega pregleda literature v slovenskem in angleškem jeziku.

V diplomskem delu smo se osredotočili na sodobne obloge za oskrbo ran, predvsem na transparentne obliže in na obloge, ki so lahko dlje časa na rani. Pregledali smo različne metode za izboljšanje procesa celjenja rane. Preučili smo smernice za oskrbo rane in vlogo medicinske sestre pri oskrbi rane.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je s pomočjo pregleda slovenske in angleške strokovne in znanstvene literature raziskati učinkovitost transparentnih sodobnih oblog pri celjenju rane, smernic za oskrbo ran, in vlogo medicinske sestre pri oskrbi rane.

Cilji:

- ugotoviti najpomembnejše dejavnike za uporabo sodobnih oblog za celjenje ran in njihovo učinkovitost,
- raziskati smernice pri oskrbi rane,
- raziskati vlogo medicinske sestre pri oskrbi rane.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

- Kateri so najpomembnejši dejavniki za uporabo sodobnih oblog za celjenje ran in njihovo učinkovitost?
- Kakšne so smernice pri oskrbi rane?
- Kakšno vlogo ima medicinska sestra pri oskrbi rane?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V diplomskem delu smo izvedli pregled znanstvene in strokovne literature, kjer smo upoštevali naš namen in cilje pregleda literature.

2.3.1 Metode pregleda literature

V diplomskem delu smo uporabili sistematični pregled literature v slovenskem in angleškem jeziku v naslednjih bibliografskih bazah podatkov. Za pridobivanje relevantnih člankov, ki ustrezajo našemu namenu, ciljem in raziskovalnim vprašanjem, smo uporabili mednarodne podatkovne baze, kot so Wiley Online Library, CINAHL, PubMed, COBISS, ProQuest, podatkovno zbirko Google Učenjak in spletno stran NIJZ.

Naša omejitev iskanja literature je obdobje 2013-2024, s čimer smo pridobili najnovejše raziskave. Pri iskanju virov v slovenskem jeziku smo uporabili ključne iskalne besede in besedne zveze: »pooperativna rana«, »sodobne obloge za rane«, »smernice za oskrbo rane« »transparentne obloge za rane« in »vloga medicinske sestre pri oskrbi rane«. V drugi fazi smo literaturo iskali v angleškem jeziku, in sicer v podatkovnih bazah Google Učenjak, Wiley Online Library, CINAHL, PubMed, in ProQuest. Uporabili smo naslednje ključne iskalne besede in besedne zveze: »postoperative wound care«, »modern wound dressings«, »transparent wound dressing«, »role of nurses at wound care and pooperative« in »guideline and wound care and postoperative and nurses role«. Z namenom zmanjšanja zadetkov smo izločili vse vire, ki niso ustrezali vsebini in ciljem diplomskega dela, da izbrana literatura ni starejša od leta 2013. Iskali smo vire, ki so dostopni v polnem besedilu, recenzirani in vsebinsko ustrezajo temi diplomskega dela.

Pri iskanju v angleškem jeziku smo uporabili Boolove operatorje, kot so »not«, »or« in »and«, da smo bolj natančno kombinirali ključne besede.

Za literaturo iz zbornikov strokovnih simpozijev in člankov smo uporabili spletno iskanje, nato pa opravili še ročni pregled, da smo zagotovili, da so izbrani viri ustrezni in relevantni za naše diplomsko delo.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Z rezultati, pridobljenimi z uporabo določenih ključnih besed v slovenskem in angleškem jeziku, smo ustvarili shematski in tabelarni prikaz. V tabelarnem pregledu (tabela 1) so zajete informacije o imenih podatkovnih baz, uporabljenih ključnih besedah, skupnem številu zadetkov in izboru člankov, namenjenih podrobnemu pregledu. Za vizualizacijo procesa pregleda literature smo uporabili PRISMA diagram, ki se nahaja v delu, posvečenem rezultatom. Ta diagram ilustrira izbor kriterijev, ki so vplivali na odločitev, kateri članki so bili vključeni v končno analizo (Moher, et al., 2021). V podatkovnih bazah smo s strategijo iskanja literature in postavljenim omejitvenim kriterijem našli 83.341 zadetkov. Nato smo pregledali vsebino naslovov in tako vključili 143 člankov v polnem besedilu za pregled povzetkov. Po pregledu povzetkov smo izključili 73 neprimernih zadetkov, po natančnejši analizi pa dodatno še 60 zadetkov. V končno analizo je bilo vključenih 10 člankov.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	»wound care and nursing«, »postoperative wound care«	120	2
Google Učenjak	»Role of nurses at wound care and pooperative«	25.500	51
Wiley Online Library	»Postoperative wound care«, »guideline and wound care and postoperative and nurses role«	57.280	65
PubMed	»Guidelines in postoperative wound care«	296	14
ProQuest	»Postoperative wound healing«	145	11

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Pri izvajanju pregleda literature smo uporabili kvalitativno vsebinsko analizo (Vogrinc, 2013). Ta nam je omogočila podrobno analizo vsebine in pridobitev pomembnih spoznanj, ki so povezana s temo našega diplomskega dela. Pridobili smo informacije iz različnih virov in jih povzeli na način, da so vsebinsko skladni, verodostojni ter se popolnoma ujemajo s tematiko našega diplomskega dela. Skozi analizo gradiva smo prepoznali pomensko podobne kode in jih kategorizirali, kar nam je omogočilo teoretično razlago problema in pojasnitev obravnavanega pojavnega področja.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Pri iskanju literature smo upoštevali dostopnost, vsebinsko ustreznost in aktualnost virov. Za ocenjevanje kakovosti izbranih virov smo uporabili hierarhijo dokazov v znanstveno raziskovalnem delu, ki dokaze deli v 8 nivojev (Polit & Beck, 2021). V pregled literature smo vključili dve randomizirani klinični raziskavi, en sistematičen pregled neeksperimentalnih raziskav, štiri neeksperimentalne/opazovalne raziskave, en sistematični pregled/metasinteze kvalitativnih raziskav, dve kvalitativni opisni raziskavi (tabela 2).

Tabela 2: Hierarhija dokazov

Hierarhija dokazov	Razvrstitev izbranih zadetkov glede na hierarhijo dokazov
Nivo 1 Sistematični pregled/metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav	0
Nivo 2 Posamezne randomizirane klinične raziskave	2
Nivo 3 Nerandomizirane klinične raziskave (kvazi eksperiment)	0
Nivo 4 Sistematični pregled neeksperimentalnih (opazovalnih) raziskav	1

Hierarhija dokazov	Razvrstitev izbranih zadetkov glede na hierarhijo dokazov
Nivo 5 Neesperimentalne/opazovalne raziskave	4
Nivo 6 Sistematični pregled/metasinteze kvalitativnih raziskav	1
Nivo 7 Kvalitativne/opisne raziskave	2
Nivo 8 Neraziskovani viri (mnenja)	0

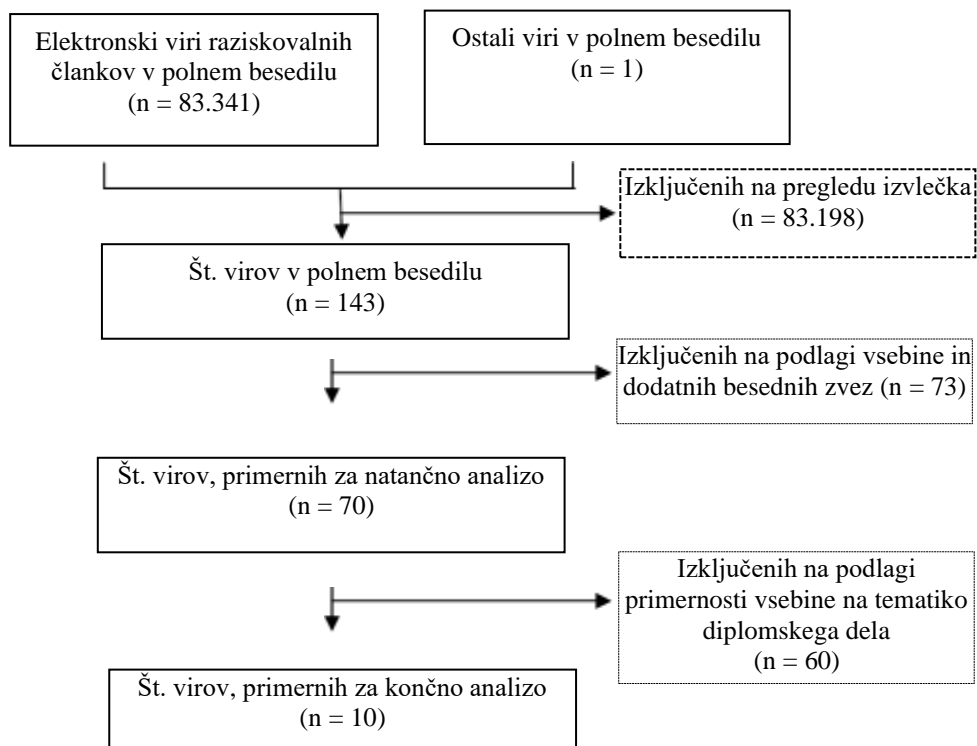
(Polit & Beck, 2021).

2.4 REZULTATI

V nadaljevanju so rezultati prikazani vsebinsko in shematsko.

2.4.1 PRISMA diagram

Slika 1 prikazuje PRISMA diagram, v kateri je prikazan potek pridobivanja končnega števila zadetkov (Page, et al., 2021). Pridobili smo 83.076 virov v polnem besedilu. Na podlagi pregleda naslovov smo izključili 83.341 virov, v nadaljnjo analizo smo uvrstili 143 virov, nato smo na podlagi pregleda vsebine in dodatnih besednih zvez izključili 73 virov, iz nadaljnjega pregleda literature. V natančen pregled, kjer smo prebrali polno besedilo, je bilo uvrščenih 70 virov. Po podrobnem vsebinskem pregledu virov je bilo v končno analizo umeščenih 10 virov.



Slika 1: PRISMA diagram

(Page, et al., 2021)

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V Tabeli 3 so predstavljena ključna spoznanja analiziranih besedil glede na avtorje, leto objave, raziskovalni dizajn in vzorec (velikost in državo) anketiranih.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Arroyo, et al.	2013	Randomizirana raziskava	n = 411, Španija	Ugotovitve raziskave kažejo, da obloga iz poliuretanskega filma povzroči izrazito zmanjšanje okužb na mestu kirurškega posega v primerjavi z običajnimi pooperativnimi oblogami. Poliuretanski

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>film izpolnjuje idealna merila za po kirurško oblogo. Ustvarjajo vlažno okolje za celjenje ran skupaj z zaščitnimi lastnostmi obloge iz poliuretanske folije, omogočajo pregled rane od zunaj in zmanjšujejo tveganje za okužbo. Prav tako podaljšajo obdobje med prevezami in je potrebno manjše število prevez, kar pomeni tudi manj postopkov odstranjevanja oblog in s tem infekcijskih težav. Raziskava je pokazala, da je pri poliuretanskih oblogah znatno manjša okužba na mestu kirurškega posega kot pri tradicionalnih oblogah. Ugotovitve raziskav kažejo, da so bili tudi drugi zapleti, kot so mehurji in eritem, ki jih je povzročal lepilni trak, bistveno manj pogosti v skupini poliuretanskega filma z vpojno blazinico. Pristopi zdravstvene ekonomike postajajo ključni pri oceni novih izdelkov za nego ran, še posebej na tržiščih z varčevalnimi ukrepi, kjer se zmanjšujejo sredstva za zdravstveno oskrbo.</p>
Benedetto, et al.	2021	Randomizirana raziskava	n = 217, ZDA	<p>Rezultati raziskave so pokazali, da je obloga iz silikonskega gela, ki tvori film brez antibiotika, kot primarna obloga boljše od obloge s trojnim antibiotikom za preprečevanje kontaktnega dermatitisa, vendar brez pomembne razlike v stopnji okužbe. Obloga iz silikonskega gela, ki tvori film brez antibiotika, je zagotovila tudi statistično pomembne izboljšave pri celjenju ran, ki jih je ocenil ocenjevalec v primerjavi z oblogo s trojnim antibiotikom. Obloga iz silikonskega gela, ki tvori film brez antibiotika, je prva silikonska obloga za rane, odobrena za odprte rane ali deepitalizirano kožo, s čimer zagotavlja idealno možnost obloge za rane brez tveganj, povezanih z lokalnim antibiotikom. Stopnja okužbe se pri obeh oblogah ni bistveno razlikovala. Pri času celjenja, rdečini in kakovosti novega tkiva je silikonska obloga bolj primerna kot obloga s trojnim antibiotikom. Obloga iz silikona se uporablja takoj po operaciji na poškodovano kožo ali zašito kožo, kar omogoča zgodnejše zmanjšanje vnetnega odziva in morebitno zmanjšanje</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				čezmernega nastajanja brazgotin. Dolgotrajno vnetje med celjenjem rane lahko prispeva k nenormalnemu nastanku brazgotine. Obloga iz silikona omogoča prepustnost za pline in ima sposobnost zmanjšanja transepidermalne izgube vode. Prej ko pride obloga iz silikona v stik z ležiščem rane, večja je verjetnost, da lahko zagotovi ustrežnejšo vlažnost in zaščito okolja za izboljševanje in pospešitev ponovne epitalizacije celjenja rane.
Costa, et al.	2020	Randomizirana raziskava	n = 1548 pacientov, Združeno kraljestvo	V raziskavi so primerjali stopnjo okužbe pri pacientih, ki so bili po operaciji zdravljeni s standardnimi oblogami, in tistimi s terapijo z negativnim tlakom. Po 30 dneh ni bilo pomembne razlike med skupinama, prav tako ne po 90 dneh. Prav tako ni bilo pomembnih razlik v kakovosti življenja, celjenju brazgotin, kroničnih bolečinah ali drugih zapletih pri celjenju rane. V raziskavi so raziskovali tudi primerjavo standardnih oblog s terapijo z negativnim tlakom, ki se namesti na zaprt kirurški rez. Pri terapiji z negativnim tlakom obstaja veliko tveganje za globoko okužbo rane. V zaključku raziskave niso ugotovili pomembne razlike med obema zdravljenjema glede stopnje okužbe.
Ding, et al.	2017	Opazovalna raziskava	n = 60 medicinskih sester, Avstralija	V raziskavi so opazovali vlogo medicinskih sester pri oskrbi in zdravljenju kirurških ran. V raziskavi so ugotovili neskladnost pri sprejemanju smernic o aseptični tehniki pri oskrbi kirurških ran. Med opazovanjem so ugotovili, da se je higiena rok pred in po odstranitvi starih oblog večinoma izvajala, vendar je bila higiena rok po posegu izvedena neoptimalno pri 20 % opazovanj. Rezultati raziskave so pokazali, da higiena rok pred in po posegu ni bila dosledna. Sterilne rokavice se niso vedno uporabljale pred rokovanjem s sterilno opremo za obvezovanje. Raziskava je dokazala, da higiena rok, zlasti po posegu preveze rane, ni bila v skladu s priporočeno prakso in je področje, ki zahteva ciljno posredovanje. Nedoslednost pri higieni rok je mogoče pripisati zasedenosti kirurških oddelkov, večopravnosti medicinskih sester in

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>dolgotrajnemu času, ki se porabi za oskrbo rane. V raziskavi so ugotovili, da medicinske sestre nepravilno uporabljajo rokavice. Standardi priporočajo uporabo sterilnih rokavic pri aseptičnih postopkih, ki vključujejo sterilna mesta, kot so rane. Ugotovili so, da ko je bilo dotikanje ran ali oblog neizogibno, je le majhno število medicinskih sester uporabljalo sterilne rokavice in so kontaminirale svoje sterilne rokavice med menjavo obloge. Pomembna vloga medicinskih sester sta ustrezna dokumentacija oskrbe rane za napredek in spremljanje pri celjenju rane. Vendar so v raziskavi ugotovili nepopolno ali izpuščeno dokumentacijo glede oskrbe rane. Možno je, da bi dobra dokumentacija izboljšala komunikacijo med multidisciplinarno ekipo in zagotovila pravni, celoviti, kronološki zapis celjenja kirurških ran, načrt upravljanja in preprečevanja. Standardi AWMA (Australian Wound Management Association) zagovarjajo pomen dokumentacije o ranah, saj je del pravnega zapisa, ki vključuje anamnezo pacienta, diagnostični pregled, oceno rane, strategije zdravljenja in rezultate rane. Dobra dokumentacija omogoča zgodnje odkrivanje zapletov, kar vodi do zmanjševanja incidentov in stopenj obolenosti ter umrljivosti med kirurškimi pacienti.</p>
Gefen, et al.	2024	Sistematični pregled	n = 84 Španija, Združeno kraljestvo	<p>V raziskavi so dokazali, da večslojne ali celo enoslojne penaste obloge niso vse narejene enako, temveč njihova učinkovitost temelji na njihovi specifičnosti materialne sestave in konstrukciji. Penasta obloga bi bila klinično učinkovita v primeru, ko bi bila sposobna obvladati širok razpon viskoznosti izločka, povezanega z različnimi etiologijami rane ali z isto rano v različnih stopnjah celjenja. Obstaja nekaj raziskav z uporabo testnih tekočin, ki vsebujejo beljakovine in bolj viskozne testne tekočine, vendar te testne raztopine niso vključene v standarde in testi niso primerni za obravnavo v bolnišničnih formularjih. Bistvenega pomena so</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>raziskave na področju učinkovitosti oblog. V raziskavi so v nekaterih primerih ugotovili, da zaradi napačne izbire obloge, ta ni bila optimalna za zdravljenje rane, kar je bil glavni vzrok za neuspeh. Pomemben pri razvijanju oblog je dialog med zdravniki in industrijo, saj bo to vplivalo na varnost pacientov, kakovost obravnave in splošno stroškovno učinkovitost zdravljenja. Bistvenega pomena je pravilna uporaba ustreznih oblog za rane, ki lahko učinkovito absorbirajo izločke, so odporne na mehansko in biokemično okolje rane ter ostanejo na mestu želeno obdobje zdravljenja, vendar jih je mogoče zlahka odstraniti in so sprejemljive tako za pacienta kot za zdravstvene delavce.</p>
Gizaw, et al.	2022	Presečna raziskava	n = 522 medicinskih sester, Etiopija	<p>Starost in spol udeležencev, vrsta bolnišnice, stopnja izobrazbe, učna ustanova, izkušnje s kirurgijo, mesečni dohodek, trenutna delovna enota, usposabljanje o okužbi na mestu operacije, prisotnost standardov, delovna obremenitev in razpoložljivost smernic so pomembno povezani z znanjem o pooperativni oskrbi ran med medicinskimi sestrami, ki delajo v javnih bolnišnicah. Raziskava je pokazala, da imajo zdravstveniki večje možnosti za dobro poznavanje pooperativne rane kot medicinske sestre. Prav tako so dokazali, da imajo medicinske sestre v kirurških enotah večje možnosti za poznavanje oskrbe pooperativne rane kot medicinske sestre, zaposlene v ginekologiji in porodni enoti. Medicinske sestre v terciarni ustanovi imajo trikrat večjo verjetnost dobrega poznavanja oskrbe rane kot medicinske sestre v primarnih ustanovah. Izkušnejše medicinske sestre (zaposlene dve leti ali več) imajo trikrat večje možnosti za dobro prepoznavanje pooperativne rane kot tiste, ki so imele manj kot dve leti delovnih izkušenj v kirurških enotah. Pomemben vpliv ima na oskrbo pooperativne rane razpoložljivost materiala. Verjetnost dobre prakse je bila štirikrat večja pri tistih medicinskih sestrah, ki so imele dostop do potrebnega</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				materiala. Prav tako so bile bolj uspešne tiste medicinske sestre, ki so dobile zalogo osebne zaščite. V raziskavi so dokazali tudi pomembnost raziskav, saj so imele medicinske sestre, ki so sledile smernicam, petkrat večjo verjetnost za dobro pooperativno oskrbo ran.
Rosseau, et al.	2021	Opazovalna, prospektivna raziskava	n = 20 udeležencev (devet moških in 11 žensk), Francija	Napredne hidropolimerne obloge za rano omogočajo vidljivost mesta reza brez odstranitve in omogočajo daljši čas nošenja. Pacienti, ki imajo nameščeno oblogo, lahko nemoteno skrbijo za lastno higieno (prhanje), vendar se je izkazalo, da je dodatna fiksacija z netkanim lepilnim trakom koristna. Pri 95 % udeležencev ni bila potrebna preveza obloge 14 dni, medtem ko je bila pri dveh potrebna preveza zaradi izločka. V nekaterih primerih so opisovali luščenje robov obloge s kože, vendar obloga ni bila negativno ocenjena, saj je hidropolimerna blazinica ostala na mestu. Nemoten vizualni dostop do rane olajša klinično oceno. Dostop do rane je omogočil, da so pacienti samostojno opazovali rane brez dodatne medicinske pomoči. Opolnomočenje pacienta za samooskrbo in spremljanje rane na razdaljo s strani zdravstvenega osebja se je v času pandemije izkazalo za olajšanje. Ta raziskava poroča o pozitivnih rezultatih v zvezi z izkušnjami udeležencev in rezultatom celjenja ran. V raziskavi ugotavljajo, da je primerno, da obloga ostane na rani po operaciji 14 dni. Preglednost in skladnost obloge prispevata k udobju udeležencev, saj omogočata razpon gibanja po lastni presoji in sposobnost, da vidijo in spremljajo celjenje svoje rane ter zgodaj poiščejo pomoč. Skrbno spremljanje pooperativne rane je ključnega pomena za oceno napredka celjenja in zgodnje odkrivanje lokalnih znakov okužbe ali dehiscence.
Gillespie, et al.	2019	Opazovalna, prospektivna raziskava	n = 154 medicinskih sester, Avstralija	V raziskavi sta sodelovali dve bolnišnici s podobnimi načeli zagotavljanja kakovostne oskrbe, ki se osredotočata na potrebe pacienta, priznavata izjemnost zdravstvene nege v klinični praksi ter poudarjata pomen

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				izobraževanja. V raziskavi so pokazali nizko stopnjo upoštevanja higiene rok po menjavi obloge in zaznali velik odmik od priporočil za preprečevanje okužb. Zmanjšanje higiene rok lahko zmanjša odvrčanje pozornosti drugega osebja in pacientov. Higiena rok je zelo pomembna pri uporabi standardnih previdnostnih ukrepov in zmanjšuje pacientovo tveganje za razvoj okužbe rane. Glede oskrbe rane se je pokazala odsotnost visokokvalitetnih dokazov, zato se bolnišnice zanašajo na alternativne vire informacij. Odločitve o zdravljenju kirurške rane pogosto temeljijo na mnenju, izkušnjah in preferencah zdravstvenih delavcev in pristranskosti proizvajalcev izdelkov za rane.
Nazon, et al.	2022	Kvalitativna deskriptivna metoda	n = 21 medicinskih sester, Kanada	Namen raziskave je bil pridobiti vpogled v dojemanje vloge kirurških medicinskih sester. Medicinske sestre svojo vlogo dojemajo dvoumno, za kar je značilno pomanjkanje jasnosti glede vloge, odgovornosti in/ali postopkov, da bi dosegle tisto, kar se od njih pričakuje. To lahko prispeva k zmedi vlog, prekrivanju vlog, zmanjševanju sodelovanja, neučinkovitemu načrtovanju delovne sile, zmanjšanju strokovnosti in neučinkovitosti. V raziskavi so dokazali, da je ocena pacienta najpomembnejša klinična vloga kirurških medicinskih sester. Medicinske sestre pred sprejemom in medicinske sestre začetnice, ki so delale na pooperativnih oddelkih, so svojo vlogo dojemale kot odvisno in neodvisno, kar jim je preprečevalo napake. Izkušene medicinske sestre so poudarile pomen obvladovanja neodvisne vloge, saj so bile odvisne in neodvisne vloge zaznane kot ovira za avtonomijo medicinske sestre. V raziskavi so ugotovili, da so medicinske sestre z avtonomijo bolj zadovoljne s svojim delom, bolj predane poklicu in opolnomočene, ko lahko določijo prednost ter razporedijo ritem dela.
McCaughan, et al.	2020	Kvalitativna raziskava	n = pet kirurgov in sedem medicinskih	Zdravstveno osebje v raziskavah je bilo naklonjeno terapiji z negativnim tlakom in jo je ocenilo kot stroškovno učinkovito možnost za upravljanje in zdravljenje

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			sester, Združeno kraljestvo	odprtih kirurških ran, razen za paciente, za katere bi bila lahko črevesna fistula tveganje, in za paciente, pri katerih je težko upravljati opremo zaradi šibkosti ali kognitivne okvare. Terapija z negativnim tlakom je bila uporabljena pri različni populaciji pacientov z različnimi vrstami odprtih kirurških ran na podlagi lastnih izkušenj in priporočil komercialnih podjetij. Pregled terapije z negativnim tlakom za zdravljenje zaprtih kirurških ran je dokazal, da ni gotovo, ali uporaba terapije z negativnim tlakom v primerjavi z drugimi oblogami zmanjša ali poveča incidenco pomembnih rezultatov.

V Tabeli 4 smo predstavili 28 kod, ki smo jih združili v tri kategorije. Kategorije smo glede na skupne lastnosti umestili v:

- *Kategorijo I:* sodobne obloge,
- *Kategorijo II:* vloga medicinske sestre pri oskrbi rane,
- *Kategorijo III:* standardi pri oskrbi rane.

Razporeditev vsebinskih kod po kategorijah je prikazana v Tabeli 4.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Kategorija I: sodobne obloge	Pooperativna obloga – okužbe – celjenje rane – vidljivost rane – število prevez – zapleti – ekonomija – obloga z antibiotikom – vnetni odziv – učinkovitost – izloček	Arroyo, et al., 2013; Benedetto, et al., 2021; McCaughan, et al., 2020; Costa, et al., 2020; Rosseau, et al., 2021; Gefen, et al., 2024.
Kategorija II: vloga medicinske sestre pri oskrbi rane	Aseptična tehnika – higiena rok – sterilnost – večopravnost medicinskih sester – dokumentiranje – opazovanje rane – komunikacija v multidisciplinarnem timu – znanje – izkušnje – opolnomočenje pacienta	Ding, et al., 2017; Gillespie, et al., 2019; Rosseau, et al., 2021; Gizaw, et al., 2022; Nazon, et al., 2022.
Kategorija III: standardi pri oskrbi rane	Smernice pri oskrbi rane – aseptični postopki – pravilna sterilnost – vloga medicinske sestre – ustrezni obrazci – pravilni zapisi v dokumentaciji – kakovostna oskrba	Ding, et al., 2017; Gillespie, et al., 2019; Gizaw, et al., 2022.

2.5 RAZPRAVA

S pregledom literature smo dosegli namen diplomskega dela, saj smo raziskali najpomembnejše dejavnike za uporabo sodobnih oblog pri celjenju ran, smernic za oskrbo rane, in vlogo medicinskih sester pri oskrbi rane.

Ob prvem raziskovalnem vprašanju smo proučevali pomen uporabe sodobnih oblog pri celjenju ran. Sodobne obloge so bile razvite, saj so želeli ustvariti optimalno okolje za celjenje ran, kar pa je ključno za hitrejša celjenja ran. Ugotovitve raziskav kažejo, da lahko rutinska uporaba kirurških oblog iz poliuretanske folije znatno zmanjša stopnjo površinskih okužb rane v primerjavi s tradicionalnim pooperativnim zdravljenjem. Ocenili so učinkovitost uporabe poliuretanskih filmov v primerjavi z tradicionalnimi oblogami in poročali o manj zapletih med zdravljenjem kirurške rane. Tudi ekonomski vidik uporabe poliuretanskih filmov je zanemarljiv, saj je za zdravljenje potrebnih manj prevez. Poliuretanski film je dosegel boljše rezultate in nižje stroške zdravljenja kot običajne pooperativne obloge (Arroyo, et al., 2013). Uporabnost lokalnih silikonskih oblog za rane v obliki gela, ki so indicirane za nanos takoj po operaciji za zaščito kože, odprte rane, granulacijsko tkivo ali poškodbo kože, so v raziskavi pokazale statistično pomembne izboljšave parametrov celjenja ran v primerjavi s tistimi s trojnim antibiotičnim mazilom. Prav tako so pri oblogah z antibiotikom opazili večjo razširjenost kontaktnega dermatitisa. Silikonski geli, ki se uporabljajo kot po kirurške primarne obloge za rane, lahko zmanjšajo ne le kozmetično in psihološko breme nastanka brazgotin, ampak tudi problem po kirurških okužb, kemičnega draženja ali kontaktnega dermatitisa in protimikrobne odpornosti (Benedetto, et al., 2021). Raziskave so ugotovile učinkovitost večslojnih ali celo enoslojnih penastih oblog, ki niso narejene enako, njihova učinkovitost pa temelji na specifičnosti materialne zasnove in konstrukcije. Penaste obloge so učinkovite, ko so sposobne obvladati širok razpon viskoznosti izločka. V raziskavi so ugotovili, da je v postopku zdravljenja pooperativnih ran zelo pomemben pravi izbor sodobnih oblog. Pomembno pa je tudi sodelovanje med zdravniki in proizvajalci, ki se ukvarja z razvijanjem sodobnih oblog, saj to vpliva na varnost pacientov, kakovost obravnave in splošno stroškovno učinkovitost

zdravljenja (Gefen, et al., 2024). Med sodobno zdravljenje kirurških ran spada tudi terapija z negativnim tlakom. Costa in sodelavci (2020), so v raziskavi ugotovili, da kjer so primerjali terapijo z negativnim tlakom in standardnimi oblogami pri pacientih z večjo poškodbo spodnjega uda, niso našli nobenih razlik v stopnji okužbe na mestu operacije pri nobeni skupini pacientov, prav tako ni bilo razlik pri invalidnosti, kakovosti življenja ali celjenju brazgotin. Učinkovitost terapije z negativnim tlakom so raziskovali tudi McCaughan in sodelavci (2020), ki so jo ocenili kot stroškovno učinkovito za upravljanje in zdravljenje odprtih kirurških ran. Udeleženci so poročali, da zdravljenje z negativnim tlakom narašča pri različnih populacijah pacientov z različnimi vrstami odprtih kirurških ran na podlagi osebnih izkušenj in priporočil komercialnih podjetij. Vendar trenutno ni dokazov za stroškovno učinkovitost terapije z negativnim tlakom za odprte kirurške rane.

Pri drugem raziskovalnem vprašanju smo se osredotočili na pomen smernic pri oskrbi ran. Raziskava je pokazala, da je bilo dobro poznavanje pooperativne oskrbe ran skoraj trikrat večje pri tistih zdravstvenih delavcih, ki so se usposabljali, kot pri tistih, ki se niso. Dejstvo je, da lahko usposabljanje izboljša ali posodobi in osveži znanje medicinskih sester. Poleg tega so trenutne smernice vključevale informacije, ki so omogočile boljše razumevanje in dolgotrajnejše znanje o pristopih, ki so se udeležili usposabljanja. Raziskava pokaže tudi na razmerje med znanjem in pristnostjo protokolov, priporočil in smernic. Verjetnost dobrega znanja je bila skoraj dvakrat višja pri tistih, ki imajo dostop do protokolov, smernic in priporočil, kot pri tistih, ki ga nimajo. To je zato, ker tisti, ki imajo dostop do smernic, protokolov in priporočil, dobijo priložnost prebrati več o pristopih in mehanizmih preprečevanja okužb na mestu rane. Tisti, ki tega dostopa nimajo, so daleč od znanja o preprečevanju okužb na mestu rane (Gizaw, et al., 2022). Gillespie in sodelavci (2020) so z rezultati raziskave sprožili ustrezna vprašanja v zvezi s kontekstualnimi dejavniki in možnimi kognitivnimi pristranskostmi, ki omogočajo ali zavirajo sposobnost in pripravljenost medicinskih sester, da uporabljajo na dokazih temelječ in standardiziran pristop k zdravljenju ran in dokumentiranju.

Pri tretjem raziskovalnem vprašanju smo ugotavljali vlogo medicinske sestre pri oskrbi rane in njen vpliv na celjenje ran. Medicinske sestre so pomemben del zdravljenja kroničnih kot tudi pooperativnih ran, saj se pri svojem delu redno srečujejo z njihovo oskrbo in izvajanjem aktivnosti. Rezultati raziskave o praksi medicinskih sester pri zdravljenju kirurških ran je pokazala neskladnosti v sprejemanju smernic glede aseptične tehnike in higijene rok po posegu. Ugotovljene so bile pomanjkljivosti pri uporabi čistih rokavic, ki so bile uporabljene le pri polovici posegov, kjer so bile potrebne. Pomembnost ustrezne oskrbe ran, vključno z aseptično tehniko, zdravstveno vzgojo pacientov o oskrbi ran ter natančno oceno rane in pomembnost dokumentiranja, je ključna za varnost kirurških pacientov. Raziskava poudarja potrebo po izboljšanju prakse zdravljenja kirurških ran, zlasti glede aseptične tehnike, zdravstveno vzgojnega dela pacientov, ocenjevanja ran in dokumentiranja. Rezultati raziskave poudarjajo potrebo po razvoju in izvajanju strategij, ki bi medicinskim sestram omogočile vključitev smernic za oskrbo ran, ki temeljijo na dokazih (Ding, et al., 2017). Raziskava je pokazala, da sta bila znanje in praksa pri oskrbi pooperativne rane med medicinskimi sestrami podpovprečna. Ugotovili so, da so razpoložljivost sodobnih oblog za oskrbo ran, ustrezna zaloga osebne varovalne opreme in uporaba smernic v redni praksi dobro povezani z oskrbo pooperativne rane. Zato je ključnega pomena načrtovanje in izvajanje usposabljanj na delovnem mestu, ki omogočajo posodobitev znanja medicinskih sester. Izobraževanje in nadgradnja znanja in prakse medicinskih sester za oskrbo pooperativnih ran, v skladu z razvitimi globalnimi in nacionalnimi smernicami, so bistveni koraki (Gizaw, et al., 2022). V raziskavi so ugotovili, da so delovne obremenitve medicinskih sester povečale tveganje za nastanek napak, saj se nalogam manj posvečajo, kar povzroča negativne rezultate pri pacientih. V času večjih obremenitev imajo medicinske sestre težave pri rednem ocenjevanju pacientov in reševanju težav. V raziskavi so ugotovili, da se medicinske sestre ne morejo posvečati pacientom, saj so administrativne dejavnosti zelo obremenjujoče. Rezultati raziskave so pokazali, da so medicinske sestre zaznale izziv pri uresničevanju svojih vlog, zaradi česar niso v celoti opravljale svojega dela (Nazon, et al., 2022).

2.5.1 Omejitev raziskave

Ena od ključnih omejitev te raziskave je jezikovna dostopnost obravnavane literature. Večina relevantnih akademskih del in raziskav na temo sodobnih oblog je bila objavljena v tujih jezikih, kar je znatno zmanjšalo število virov, dostopnih v slovenskem jeziku. To je lahko vplivalo na globino in širino analize, saj je bilo omejeno raziskovanje na področju, kjer so slovenski viri redki in starejši od 10 let ali pa sploh niso na voljo. To poudarja potrebo po večji razpoložljivosti raziskav in akademskih virov v slovenskem jeziku ter potrebo po razvijanju večjezičnih raziskovalnih kompetenc med slovenskimi raziskovalci. Za iskanje več literature v slovenskem jeziku bi lahko uporabili širše ključne besede in sopomenke, obiskali univerzitetne knjižnice ter se povezali z drugimi raziskovalci in strokovnjaki. Udeležba na konferencah in seminarjih je prav tako dober način za pridobitev najnovejših raziskav.

2.5.2 Doprinos za prakso in priložnost za nadaljnje raziskovalno delo

Diplomsko delo ponuja vpogled v ugodne učinke sodobnih oblog pri zdravljenju ran ter hkrati opozarja na neskladnosti v praksi medicinskih sester. To lahko spodbudi zdravstvene ustanove k posodobitvi praks in vlaganju v nove tehnologije ter izobraževanju medicinskih sester za izboljšanje oskrbe ran. Pri pregledu literature smo spoznali, da je v angleškem jeziku zelo veliko literature, ki obsega primerjavo med različnimi sodobnimi oblogami. Vendar pa je raziskovalno področje v slovenskem prostoru še odprto za številne možnosti in priložnosti za nadaljnje raziskave. Naša tema je priložnost za več raziskav o sodobnih oblogah, njihovi uporabi ter pomembni vlogi medicinskih sester pri zdravljenju postoperativnih ran.

3 ZAKLJUČEK

V diplomskem delu smo želeli s pregledom literature ugotoviti dejavnike za uporabo sodobnih oblog pri oskrbi ran. Zanimala nas je primernost sodobnih oblog in njihov vpliv na celjenje pooperativnih ran. Prav tako smo se osredotočali na vlogo medicinskih sester pri uporabi sodobnih oblogah pri oskrbi ran ter njihovo pomembnost v procesu oskrbe ran. V procesu celjenja ran je pomembno, da zdravstveni delavci poznajo pomen uporabe smernic za oskrbo vseh ran s poudarkom na pooperativne rane, na katere smo se prav tako osredotočili v diplomskem delu.

V zadnjem obdobju se je oskrba ran bistveno spremenila, saj smo prešli iz tradicionalnih oblog na sodobne obloge, ki so učinkovitejše pri celjenju in zdravljenju ran. Sodobne obloge imajo cilj pospešiti proces celjenja, saj zagotavljajo ugodno mikrookolje. Glavna naloga sodobnih oblog je aktivna spodbuditev in pospešitev celjenja ran. Pri zdravstveni negi pooperativnih ran so ključnega pomena pravilna izbira sodobnih oblog, poznavanje tehnik nanosa in odstranitve oblog, pravila aseptične tehnike in higiena rok. Na trgu je dostopnih veliko različnih oblog za rane, zato je ključna pravilna izbira oblog, ki pa mora biti primerna glede na značilnosti rane, stopnjo izločanja, prisotnost okužbe ter individualne potrebe pacienta, ki vplivajo na celjenje rane. Pri tradicionalnih oblogah so se pacienti srečevali z različnimi tegobami, kot so pogoste menjave oblog, škoda v okolici rane, ki jo je prinesla menjava oblog, omejitev gibanja zaradi oblog. Sodobne obloge pa omogočajo mobilnost pacienta, redkejšo menjavo oblog in manj škode na okolici rane. Pri celotnem procesu celjenja ran ima pomembno vlogo medicinska sestra, saj s svojim opazovanjem in oskrbo podaja ključna opazovanja, ki so zelo pomembna za nadaljnje zdravljenje. Za najbolj optimalno obvladovanje in zdravljenje ran je pomemben multidisciplinarni tim, ki dobro sodeluje in že na samem začetku postavi pravilno diagnozo in ustrezen začetek zdravljenja. Medicinske sestre morajo imeti za najboljši potek zdravljenja ran ustrezno znanje in usposabljanja, ki jim osvežujejo in posodablajo znanje. Z ustrezno ravno znanja lahko medicinska sestra zmanjša stroške zdravljenja, pospeši postopek celjenja ran, prispeva h kakovosti življenja in zmanjša možne zaplete. Evropska zveza za oskrbo ran skrbi za objavo

smernic, ki temeljijo na filozofiji, da je treba vsako rano pripraviti na proces celjenja. V smernicah je objavljen tudi koncept TIME, s pomočjo katerega se pripravi rana za optimalno celjenje. V diplomskem delu smo ugotovili, da je pri zdravljenju in celjenju ran potrebnih več komponent, da smo lahko čim bolj uspešni in pacientu zagotovimo najboljšo oskrbo.

4 LITERATURA

Ahmad, N., 2022. In Vitro and In Vivo Characterization Methods for Evaluation of Modern Wound Dressings. *Pharmaceutics*, 15(42), pp. 6-7.

Akhmetova, A., Saliev, T., Allan, I.U., Illsley, M.J., Nurgozhin, T. & Mikhalovsky, S., 2016. A comprehensive review of topical odor-controlling treatment options for chronic wounds. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 43(6), pp. 598-609.

American College of Surgeons, 2018. *Surgical wounds*. [pdf] Available at: https://www.facs.org/~media/files/education/patient%20ed/wound_surgical.ashx [Accessed 23 July 2022].

Anžič, U., 2020. *Oskrba razjede zaradi pritiska pri pacientu v patronažnem varstvu: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Arroyo, A.A., Casanova, P.L., Soriano, J.V. & Torra i Bou, J.E., 2013. Open-label clinical trial comparing the clinical and economic effectiveness of using a polyurethane film surgical dressing with gauze surgical dressings in the care of post-operative surgical wounds. *International Wound Journal*, 12(3), pp. 285-292.

Benedetto, A., Staidle, J.P., Schoenfeld, J., Benedetto, E.A. & Benedetto, P.X., 2021. Comparing the use of a novel antibiotic-free film-forming topical wound dressing versus a topical triple antibiotic in dermatologic surgical procedures including Mohs micrographic surgery, *Journal of European Academy of Dermatology and Venerology*, 35(1), pp. 1-265.

Bianchi, T., Wolcott, R.D., Peghetti, A., Leaper, D., Cutting, K., Polignano, R., Rosa Rita, Z., Moscatelli, A., Greco, A., Romanelli, M. & Pancani, S., 2016. Recommendations for the management of biofilm: a consensus document. *Journal of wound care*, 25(6), pp. 305-317.

Boateng, J.S., Matthews, K.H., Stevens, H.N.E. & Eccleston, G.M., 2008. Wound Healing Dressings and Drug Delivery Systems: A Review. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 97(8), pp. 2892-2923.

Costa, L.M., Achten, J., Knight, R., Bruce, J., Dutton, J.S., Madan, J., Dritsak, M., Parsons, N., Fernandez, M., Grant, R. & Nanchahal, J., 2020. Effect of Incisional Negative Pressure Wound Therapy vs Standard Wound Dressing on Deep Surgical Site Infection After Surgery for Lower Limb Fractures Associated With Major Trauma: The WHIST Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 323(6), pp. 519-526.

Dhivya, S., Vijaya Padma, V. & Santhina E., 2015. Wound dressings - a review. *BioMedicine*, 5(4), pp. 25-26.

Ding, S., Lin, F., Marshal, A.P. & Gillespie, B.M., 2017. Nurses' practice in preventing postoperative wound infections: an observational study. *Journal of Wound Care*, 26(1), pp. 28-37.

Farahani, M. & Shafiee, A., 2021. Wound Healing: From Passive to Smart Dressings. *Advanced Healthcare Materials*, 10(16), pp. 1-4.

Frangež, I., 2017. *Vpliv fotobiomodulacije s svetlobo emitirajočimi diodami na celjenje kronične rane: doktorska disertacija*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.

Gefen, A., Alves, P., Beccamn, D., Cullen, B., Lazaro-Martines, J.L., Lev-Tov, H., Najafi, B., Santamaria, N., Sharpe, A., Swanson, T. & Woo, K., 2024. How Should Clinical Wound Care and Management Translate to Effective Engineering Standard Testing Requirements from Foam Dressings? Mapping the Existing Gaps and Needs. *Advances in Wound Care*, 13(1), pp. 34-52.

Gillespie, B.M., Walker, R., Lin, F., Roberts, S., Eskes, A., Perry, J., Birgan, S., Nieuwenhoven, P., Garrahy, E., Probert, R. & Chaboyer, W., 2019. Wound care practices across two acute care settings: A comparative study, *Journal of Clinical Nursing*, 29(5-6), pp. 831-839.

Gizaw, M.A., Negawo, K.M., Bala, T.E. & Daba, D.B., 2022. Knowledge, practice, and associated factors towards postoperative wound care among nurses working in public hospitals in Ethiopia: A multicenter cross-sectional study in low resource setting area, *Health Science Reports*, 5(4).

Gray, T.A., Rhodes, S., Atkinson, R.A., Rothwell, K., Wilson, P., Sumville, J.C. & Cullum, N.A., 2018. Opportunities for better value wound care: a multiservice, cross-sectional survey of complex wounds and their care in a UK community population, *BMJ Open*, 8(3).

Han, G. & Ceilley, R., 2017. Chronic wound healing: A review of current management and treatments. *Advances in therapy*, 34(3), pp. 599-610.

Harding, K., 2015. Innovation and Wound Healing. *Journal of Wound Care*, 24(4), pp. 8-9.

Hasan, M.Y., Teo, R. & Nather, A., 2015. Negative pressure wound therapy for management of diabetic foot wounds: a review of the mechanism of action, clinical applications and recent developments. *Diabetic Foot & Ankle*, 6(1), pp. 1-10.

Hostnik, M., 2021. *Znanje o oskrbi kroničnih ran med zaposlenimi v zdravstveni negi v domovih starejših občanov na gorenjskem: diplomsko delo*. Jesenice: Fakulteta za zdravstveno Angele Boškin.

Huang, C., Leavitt, T., Bayer, L.R. & Orgill, D.P., 2014. Effect of negative pressure wound therapy on wound healing. *Current Problems in Surgery*, 51(7), pp. 301-331.

Hurd, T., 2013. Understanding the financial benefits of optimizing wellbeing in patients living with a wound. *Wounds international journal*, 4, pp. 13-17.

Iheozor-Ejiofor, Z., Newton, K., Dumville, J.C., Costa, M.L., Norman, G. & Bruce J., 2018. Negative pressure wound therapy for open traumatic wounds, *Cochrane Database Syst Rev.*, 7(7).

Jannasch, O. & Lippert, H., 2013. Wunde, Wundheilung, Wundtherapie-Teil 1. *Allgemein- und Viszeralchirurgie up2date*, 7(4), pp. 271-288.

Jošar, D., 2014. Oskrba pacienta s kronično rano v domačem okolju. In: V. Vilar & T. Planinšek Ručigaj, eds. *Timski pristop k preprečevanju in zdravljenju kroničnih ran. Portorož, februar*. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije DORS, pp. 50-54.

Kosi, M., 2019. Sodobna oskrba in zaščita ogrožene kože. In: V. Vilar & R. Batas, eds. *Izzivi medicinskih sester na področju zdravstvene nege in oskrbe rane, inkontinence in stome. Zreče, 29. in 30. marec*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji, pp. 147-149.

Lee, S.M., Park, I.K., Kim, Y.S. Kim, H.J., Moon, H., Mueller, S. & Jeong, J.I., 2016. Physical, morphological, and wound healing properties of a polyurethane foam-film dressing. *Biomaterials Research*, 20(1), pp. 15-26.

Leskovic, L., 2019. Sodobni pristopi pri obravnavi ran. In: N. Kregar Velikonja, ed. *Celostna obravnava pacienta. Novo Mesto, 14. november*. Novo Mesto: Univerza v Novem mestu Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 9-21.

Malone, M. & Tsai, G., 2015. Wound healing with apitherapy: a review of the effects of honey. *Journal of Apitherapy*, 1, pp. 29-32.

Marinović-Kulišić, S. 2018. Suvremene obloge u potpornom liječenju kroničnih rana. In: N. Kučičec-Tepeš, S. Marinović-Kulišić, T. Novinščak, S. Stojković, eds. *Suvremeno zbrinjavanje kronične rane kirurškog bolesnika. Osijek, 27. - 28. rujan 2018.* Osijek: Hrvatska udruga za rane (HUR), pp. 33-44.

McCaughan, D., Sheard, L., Cullum, N., Dumville, J. & Chetter, I., 2020. Nurses and surgeons views and experiences of surgical wounds healing by secondary intention: A qualitative study, *Faculty of Health Care*, 29(13-14), pp. 2557-2571.

Miladić, H., 2018. *Poznavanje kroničnih ran in sodobnih oblog za oskrbo ran med medicinskimi sestrami v institucionalnem varstvu: diplomsko delo.* Izola: Univerza na primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2019. *Standardni postopki oskrbe akutne in kronične rane.* [word] Available at: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZ/DOKUMENTI/Javne-objave/Javne-razprave/Standardni-postopki-oskrbe-akutne-in-kronicne-rane.docx> [Accessed 27 July 2023].

Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, 88, pp. 105-106.

Nazon, E., St-Pierre, I. & Pangop, D., 2022. Registered nurses' perceptions of their roles in medical-surgical units: A qualitative study, *Faculty of Health Care*, 10(4), pp. 2414-2425.

NICE (National Institut for Health and Care Excellence), 2016. *Chronic wounds: advanced wound dressings and antimicrobial dressings. Evidence Summary.* [pdf] UK: National Institut for Health and Care Excellence. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/esmpb2> [Accessed 5 June 2024].

Onyekwelu I., Yakkanti R., Protzer L., Pinkston C.M., Tucker C. & Seligson D., 2017. Surgical Wound Classification and Surgical Site Infections in the Orthopaedic Patient. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 1(3), pp. 1-3.

Orsted, H.L., Keast, D.H., Forest-Lalande, L., Kuhnke, J.L., O'Sullivan-Drombolis, D., Jin, S., Haley J. & Evans, R., 2018. *Best Practice Recommendations for Prevention and Management of Wounds*. [pdf] Toronto: Canadian Association of Wound Care. Available at: https://www.biosanas.com.br/uploads/outros/artigos_cientificos/72/448bfbba2ec22c74f9165342eda41ceb.pdf [Accessed 5 June 2024].

Oryan, A., Alemzadeh, E. & Moshiri, A., 2016. Biological properties and therapeutic activities of honey in wound healing: a narrative review and meta-analysis. *Journal of tissue viability*, 25(2), pp. 98-118.

Ostrožnik, V. & Živić, S., 2010. Vrste ran, njihovo celjenje in oskrba ran v onkološki zdravstveni negi. In: M. Matković, ed. *Izzivi sodobnih pristopov onkološke zdravstvene nege in zdravljenja. Oskrba ran pri bolnikih z rakom: zbornik predavanj*. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, pp. 14-20.

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 37(71), pp. 1-9.

Pellegrini, A., Willy, C., Murray, J., Lantis, J.C., Pajamaki, J., Hernández - Hermoso, J.A., Bishay, M., Morgan - Jones, R. & Tarabichi, S., 2019. Incision care and dressing selection in surgical wounds: Findings from an international meeting of surgeons. *Wounds International*, 5(10), pp. 1-4.

Peric, S., 2016. *Preprečevanje okužb pri oskrbi kirurške rane: diplomsko delo*. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Piaggese, A., Läuchli, S., Bassetto, F., Biderman, T., Marques, A., Najafi, B., Palla, I., Scarpa, C., Seimetz, D., Triulzi, I., Turchetti, G. & Vaggelas, A., 2018. EWMA document: advanced therapies in wound management: cell and tissue based therapies, physical and bio-physical therapies smart and IT based technologies. *Journal of Wound Care*, 27(6), p. 6.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2021. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Probst, S., Seppanen, S., Gerber, V., Hopkins, A., Rimdeika, R. & Gething, G., 2014. Home care – wound care. *Journal of wound management*, 23, pp. 1-44.

Rippon, M., Forster, J., & Rogers, A., 2022. Hydro-responsive wound dressings for treating hard-to heal wounds: a narrative review of the clinical evidence. *Journal of Wound Care*, 31(4), pp. 330-338.

Robert, N., 2017. Negative pressure wound therapy in orthopaedic surgery. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 103(1), pp. 99-103.

Rodríguez - Lomba, E., Sánchez-Herrero, A., Morales, P. & Suárez - Fernández, R., 2018. Transparent Film Dressings for Patch Testing. *Dermatitis*, 29(5), p. 289.

Rosseau, T., Plomion, C. & Sandy - Hadgetts, K., 2021. An advanced transparent hydro-polymer wound dressing for undisturbed post-op management of surgical wounds following hip and knee replacement: A prospective observational series. *International Wound Journal*, 19(6), p. 1457.

Rošic-Danko, R., 2016. Majhne skrivnosti sodobnega celjenja. *Farmaceutski vestnik*, 67, pp. 227-234.

Shi, C., Wang, C., Liu, H., Li, Q., Li, R., Zhang, Y., Liu, Y., Shao, Y. & Wang, J., 2021. Selection of Appropriate Wound Dressing for Various Wounds. *Journal of Healthcare Engineering*, 1(10), pp. 1-2.

Sood, A., Granick, M.S. & Tomaselli, N.L., 2014. Wound dressings and comparative effectiveness data. *Advances in wound care*, 3(8), pp. 511-529.

Swanson, T., Angel, D., Sussman, G., Cooper, R., Haesler, E., Ousey, K., Carville, K., Fletcher, J., Kalan, L., Keast, D., Leaper D., Schultz, G., Black, J. & Call, E., 2016. *Wound infection in clinical practice : principles of best practice. International Consensus Update*. [online] London: Wounds International. Available at: https://www.researchgate.net/publication/311612526_IWII_Consensus_Document [Accessed 2 June 2024].

Štuber, A., 2020. *Uporaba in učinkovitost terapije z negativnim tlakom pri obravnavi kroničnih ran: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Tomažič, M. & Dolinšek, M., 2013. Preprečevanje okužb pri oskrbi ran. In: V. Vilar & T. Planinšek Ručigaj, eds. *Izziv ali problem pri oskrbi ran: dvodnevno strokovno izobraževanje z učnimi delavnicami. Portorož, 15.-16. marec 2013*. Ljubljana: Društvo za oskrbo ran Slovenije, pp. 113-121.

Totty, J.P., Bua, N., Smith, G.E., Harwood, A.E., Carradice, D., Wallace, T. & Chetter, I.C., 2017. Dialkylcarbamoyl chloride (DACC)- coated dressings in the management and prevention of wound infection: a systematic review. *Journal of wound care*, 26(3), pp. 107-114.

Triller, C., Huljev, D. & Planinšek Ručigaj, T., 2014. Modern wound dressings. *Acta Medica Croatica*, 67(1), pp. 81-87.

Ünver, S., Ümmü, Y.F., Zeyenep, K. Ö. & Çağla, S., 2017. Attitudes of surgical nurses towards pressure ulcer prevention. *Journal of Tissue Viability*, 26(4), pp. 277-281.

Vogrinc, J., 2013. *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Vravnek, V. & Vinšek, L., 2015. Terapija rane z negativnim tlakom na oddelku za travmatologijo in ortopedijo. In: L. Fošnarič, ed. *Zagotavljanje kakovostne kirurške zdravstvene nege: znamo in zmoremo: zbornik predavanj z recenzijo*. Moravske Toplice, 27. marec. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji, pp. 16-19.

Wang, J. & Wei, J., 2017. Interpenetrating network hydrogels with high strength and transparency for potential use as external dressings. *Materials Science and Engineering C*, 80(17), p. 460.

White, R., Cutting, K. & Jeffrey, S., 2016. *Efficiency savings in wound care must not compromise patient care*. [online] BMJ. Available at: <https://blogs.bmj.com/bmj/2016/01/19/richard-white-et-al-efficiency-savings-in-wound-care-must-not-compromise-patient-care/> [Accessed 2 June 2024].

Zarchi, K., Latif, S., Haugaard, V., Hjalager, I. & Jemec G., 2014. Significant differences in nurses' knowledge of basic wound management – implications for treatment. *Acta dermatovenereologica*, 94(4), pp. 403-407.

Zhao, Y., Li, Z., Li, Q., Yang, L., Liu, H., Yan, R., Xiao, L., Liu, H., Yang, B. & Lin, Q., 2020. Transparent Conductive Supramolecular Hydrogels with Stimuli-Responsive Properties for On-Demand Dissolvable Diabetic Foot Wound Dressings. *Macromolecular Rapid Communications*, 2000441(11), pp. 1-11.

Zehrer, C.L., Holm, D., Solfest, S.E. & Walters, S.A., 2014. A comparison of the in vitro moisture vapour transmission rate and in vivo fluid-handling capacity of six adhesive foam dressings to a newly reformulated adhesive foam dressing. *International Wound Journal*, 11(6), pp. 681- 690.

Žmauc, T., 2015. Aktivnosti operacijske zdravstvene nege pri preprečevanju pooperativnih okužb kirurških ran. In: L. Fošnarič, ed. *Zagotavljanje kakovostne kirurške zdravstvene nege: znamo in zmoremo: zbornik predavanj z recenzijo*. Moravske Toplice, 27. marec 2015. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji, pp. 63-73.