

# TERAPIJA NEGATIVNIM TLAKOM U KIRURGIJI

---

Šestan, Maja

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:842438>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-12**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA**  
**PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA**

**Maja Šestan**

**TERAPIJA NEGATIVNIM TLAKOM U KIRURGIJI**

**Završni rad**

**Rijeka, 2021.**

**UNIVERSITY OF RIJEKA**  
**FACULTY OF HEALTH STUDIES**  
**UNDERGRADUATE STUDY OF MEDICAL NURSING**

**Maja Šestan**

**NEGATIVE PRESSURE THERAPY IN SURGERY**

**Final work**

**Rijeka, 2021.**

**FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠTA U RIJECI  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ**

Rijeka, 09.06.2021

**Prijava završnograda**

**Ime i prezime studenta** Maja Šestan

**Studij:** Fakultet zdravstvenih studija- smjer sestринство izvanredni

**Ime i prezime mentora, katedra** (nastavno zvanje, znanstveno-nastavno zvanje, suradnik u suradničkom zvanju, magistar struke): Saša Uljančić viši predavač prof.reh.,mag.med.techn.

**Ime i prezime komentora, katedra**(nastavno zvanje, znanstveno-nastavno zvanje, suradnik u suradničkom zvanju, magistar struke

**Naziv rada na hrvatskom jeziku:** Terapija negativnim tlakom u kirurgiji

**Naziv rada na engleskom jeziku:** Negative pressure therapy in surgery

**Popunjavanje mentor:**

**Datum obrane završnog rada:** 16.Srpnja 2021.godine

Kao mentorica/mentor u izradi navedenog završnog rada, suglasna/suglasan sam da se isti preda te da se nastavi postupak njegove ocjene i obrane.

U Povjerenstvu za ocjenu i obranu ZAVRŠNOG RADA predlažem:

Predsjednik povjerenstva: Danijela Tibljaš, mag.med.techn

Član povjerenstva: Kata Ivanišević mag.med.techn

Saša Uljančić, viši predavač prof.reh., mag.med.techn

(potpis mentora)

PRODEKANICA ZA NASTAVU

Prof.dr.sc. Gordana Brumini, prof. fizike i kemije

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podaci o studentu:

Sastavnica	FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
Studij	DODIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA
Vrsta studentskog rada	ZAVRŠNI RAD
Ime i prezime studenta	MAJA ŠESTAN
JMBAG	

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	<b>TERAPIJA NEGATIVNIM TLAKOM U KIRURGIJI</b>
Ime i prezime mentora	SAŠA ULJANČIĆ
Datum zadavanja rada	01.10.2020.
Datum predaje rada	03.7.2021.
Identifikacijski br. podneska	1615299847
Datum provjere rada	03.7.2021.
Ime datoteke	<b>TERAPIJA NEGATIVNIM TLAKOM U KIRURGIJI</b>
Veličina datoteke	1.99M
Broj znakova	41116
Broj riječi	6381
Broj stranica	37

Podudarnost studentskog rada:

<b>PODUDARNOST</b>	
Ukupno	14%
Izvori s interneta	
Publikacije	
Studentski radovi	

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

<b>Mišljenje mentora</b>	
Datum izdavanja mišljenja	
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/> RAD ZADOVOLJAVA UVJETE IZVORNOSTI
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

03.7.2021.

Potpis mentora

Saša Uljančić

## SAŽETAK

U završnom radu pod naslovom Terapija negativnim tlakom u kirurgiji detaljno je obrađen problem rana, s posebnim osvrtom na kronične rane. Rad je podijeljen u više ključnih cjelina. Na samom početku objašnjeni su pojmovi rane, faze cijeljenja rane te razlozi nastanka kronične rane. Nadalje se govori o vrstama i mehanizmima djelovanja modernih obloga. Detaljno su opisane vrste obloga, njihovi učinci na cijeljenje rane te važnost promatranja bolesnika kao cjeline da bi odabir obloge bio što djelotvorniji za pojedinog bolesnika.

Najbitniji dio rada odnosi se na ulogu terapije negativnim tlakom u liječenju kroničnih rana te na anketnom istraživanju. U posljednja dva desetljeća terapija negativnim tlakom zauzima jednu od najbitnijih unaprijeđenja u tretmanu cijeljenja rana i jedinstveni je segment u liječenju kroničnih rana. Nakon opisa uređaja koji uspostavlja negativan tlak u rani, posebnog materijala koji se koristi te načina uporabe u slijedećem dijelu prikazano je anketno istraživanje provedeno preko platforme Google Forms.

U završnom dijelu rada pozornost je stavljena na anketno istraživanje provedeno preko platforme Google forms, zdravstvenu njegu bolesnika te su navedene i opisane moguće sestrinske dijagnoze iz područja zdravstvene njege, te intervencije u skladu s potrebama bolesnika.

Ključne riječi: kronična rana, rana, liječenje, terapija, negativni tlak, zdravstvena njega

## **SUMMARY**

This final paper entitled Negative pressure therapy in surgery deals in much detail with the problem of wounds and especially the chronic wounds. The paper has been divided into several important units. At the very beginning the notion of wound, the healing phases and the reasons for creation of chronic wounds are defined. Next, the types of modern bandages and the mechanisms of their effects are discussed. Types of bandages are described in detail together with their effects on wound healing with a special stress on the need for observing the patient as a whole so that the right bandage choice would be most efficient for an individual.

The most important part of the paper refers to the role of negative pressure therapy in the healing of chronic wounds and the survey research. The last two decades have seen negative pressure therapy in the healing of chronic wounds. The last two decades have seen negative pressure therapy as one of the most important innovations in wound healing treatments and as an integral part of chronic wound treatment.

In the final part accent has been given to survey research through the Google forms platform patient health care together with the list and description of the possible nurse diagnoses and the adequate interventions according to the patient's needs.

Key words: chronic wound, wound, treatment, therapy, negative pressure, health care

## SADRŽAJ:

1.	UVOD .....	1
1.1	Rana .....	2
1.1.1.	Cijeljenje rane .....	3
1.1.2.	Kronična rana.....	6
2.	TERAPIJA NEGATIVNIM TLAKOM U LIJEČENJU KRONIČNIH RANA.....	8
2.1.	Negativni tlak .....	9
2.1.1.	Djelovanje negativnog tlaka .....	10
2.1.2.	Kontrola upale i infekcije.....	11
2.2.	Indikacije i kontraindikacije za liječenje rane terapijom negativnim tlakom.	12
2.3.	Uloga terapije negativnim tlakom kod kroničnih rana .....	12
2.3.1.	Vrsta terapije.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.	Smjernice za pravilno tretiranje rane .....	13
2.3.3.	Prednosti terapije negativnim tlakom u liječenju rana.....	14
2.3.4.	Odnos cijene i koristi .....	14
3.	ZDRAVSTVENA NJEGA .....	15
4.	CILJ ISTRAŽIVANJA .....	17
5.	ISTRAŽIVANJE.....	18
6.	RASPRAVA .....	26
7.	ZAKLJUČAK .....	27
8.	LITERATURA .....	29
9.	POPIS SLIKA .....	30
10.	SLIKE OD ANKETE .....	30
11.	PRILOG – ANKETA.....	31
12.	ŽIVOTOPIS .....	31



## 1. UVOD

Kronične rane predstavljaju znatan problem za pacijente jer iznimno smanjuju samu kvalitetu života, a pored toga značajno su opterećenje za zdravstveni sustav zbog sve češćih potreba za hospitalizacijom i intenzivnim liječenja. Izrazom kronična rana se podrazumjeva rana koja ne zacijeljuje u odgovarajućem vremenskom periodu, zavisno prema lokalizaciji te tipu, odnosno kad se ne postiže napredak u cijeljenju u vremenskom periodu od četiri do šest tjedana.

Primarni cilj u liječenju takvih rana je pretvorba rane u akutni stadij, stvaranje adekvatne lokalne prokrvljenost u područje same rane, tj. pokrenuti cijeljenje rane u trećoj fazi cijeljenja. Prvi izbor kod tretmana kronične rade zauzimaju kirurški postupci kojima se odstranjuje nekrotično tkivo, lokalno liječenje oblogama za rane, liječenje osnovne bolesti koja je pogodovala nastankukronične rane te potporne načine cijeljenja poput terapije negativnim tlakom i barokomora.

Terapija negativnim tlakom poboljšava prokrvljenost u tkivima, u rani za trideset posto, a u okolnim tkivima za petnaest posto, uzrokuje stvaranje novih kapilara, stimulira formiranje tkiva građenog od granulacija, reducira edematoznost, reducira udio mikroorganizama, odstranjuje višak eksudata te stvara kontrakcije rane.

## 1.1 Rana

Pojam rane pretsavlja prestanak anatomskog i funkcionalnog kontinuiteta tkiva ili organa usljed djelovanja raznih toplinskih, mehaničkih, korozivnih, bioloških, električnih i kombiniranih faktora.

Prema nastanku razlikujemo ratnu ranu, operacijsku, slučajne rane mogu biti popraćene tkivnim defektom ili bez istog, kombinirane, primarno inficirane, toplinske, kemijske i na posljétku kronične rane. Operacijska je rana planirana rana koju radi liječenja određenih kirurških bolesti vrlo oštrim predmetom (skalpelom) izvodi liječnik kirurg.

Ratne rane mogu biti lakog, teškog i smrtonosnog ishoda, a pod terminom strijelnih rana razlikujemo prostrijelne, ustrijelne i tangencijalne. Naročito težak oblik čine ratne rane nastale djelovanjem nepravilnih projektila nakon eksplozija granata, mina i sl.

Kada govorimo o slučajnim ranama, valja otvorene ozljede s prekidom kontinuiteta kože (vulnus) razlikovati od svježih zatvorenih ozljeda, u kojima su intaktni sluznica i koža. U slučaju da nedostaje dio tkiva, tada to nazivamo tkivnim defektom. Slučajne rane, u kojima ne postoji tkivni deficit dijelimo na glatke rane, rane nastale posjekotinom, rane nastale ubodom, te rane nastale minjaturnim oštećenjima kožnog zaštitnog sloja.

Primarno inficirane rane su ugrizne rane. One mogu zahvatiti samo površinski sloj (laki oblik), mišićje i okolne strukture (srednje teški oblik), a česti su i opširni gubitci tkiva uz obilno krvarenje (teški oblik). Ugrizne rane, bez obzira na to je li ih uzrokovao čovjek ili životinja, uvijek su kontaminirane.

Pod pojmom toplinskih i kemijskih ozljeda ubrajamo ozeblina, opekline, ozljede od posljedica struje, ozljede toksičnim tvarima te korozivnim agensima.

Postoje i kronične rane, među koje ubrajamo dekubituse, arterijske i venske ulkuse na potkoljenicama, te rane dijabetičkog stopala.<sup>1</sup>

### 1.1.1. Cijeljenje rane

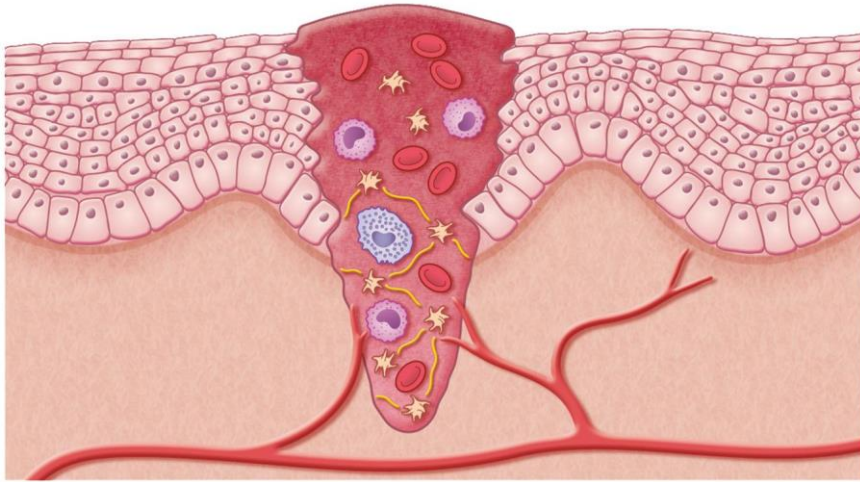
Zacijeljivanje rane dijelimo na četiri faze usljed kojih može doći do preklapanja:

Hemostaza i upala – oštećenje krvnih žila u rane dovodi do agregacije trombocita i aktivacije intrizičkoga mehanizma koagulacijske kaskade. Djelovanje između kolagena i trombocita, uz prisutnost trombina, fibronektina i njihovih razgradnih proizvoda dovodi do oslobađanja citokina i čimbenika rasta iz trombocita. Fibrinski ugrušak koji je stvoren podloga je za invaziju upalnih stanica. Upalna faza osnovni je pokretač cijeljenja.

Proliferacija – angiogeneza, proliferacija fibroblasta i epitelizacija glavni su dijelovi proliferacijske faze cijeljenja rane. Angiogeneza znači proliferaciju i migraciju endotelnih stanica koje stvaraju brojne kapilarne pupoljke spajajući ih u kapilarnu mrežu. Proliferacija fibroblasta i stvaranje izvanstaničnoga matriksa započinje trećega dana nakon ozljede. Epitelizacija rane započinje već nekoliko sati poslije ozljede i odvija se usporedno s procesom stvaranja granulacijskoga tkiva i sintezom kolagena.

Maturacija i remodeliranje – tu fazu karakteriziraju sinteza i razgradnja kolagena te strukturna promjena izvanstaničnoga matriksa. U početku je izvanstanični matriks građen većinom od fibrina i fibronektina. Zatim dolazi do sintetiziranja glikozaminoglikana i proteoglikana, a na poslijetku kolagen postaje dominantna bjelančevina novostvorenoga ožiljka. Kolagen, kao najzastupljenija bjelančevina ljudskoga tijela, ima presudnu ulogu za uspješan završetak procesa cijeljenja. Njegovo odlaganje, sazrijevanje i remodeliranje, kritični su za funkcionalnost i cjelovitost novostvorenog ožiljka. Usprkos dugotrajnog procesa remodeliranja, kolagena vlakna nikad ne mogu postići identični raspored kao kod neoštećenog dermisa. Stoga struktura zreloga ožiljka je uvijek manja i iznosi oko 80% snage funkcionalne kože.

Kontrakcija – približavanje rubova rane ili kontrakcija je proces koji se odvija paralelno s ostalim fazama cijeljenja.<sup>2</sup>



Slika 1: Cijeljenje rane

[https://www.google.com/search?q=cijeljenje+rane&sxsrf=ALeKk00y7q0JbU4eZV9LRBPDZKd4lx31Vw:1624021394445&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjJ28qSn6HxAhU1hP0HHT7JCE0Q\\_AUoAXoECAEQAw#imgrc=CIxQ38-cBGuSpM](https://www.google.com/search?q=cijeljenje+rane&sxsrf=ALeKk00y7q0JbU4eZV9LRBPDZKd4lx31Vw:1624021394445&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjJ28qSn6HxAhU1hP0HHT7JCE0Q_AUoAXoECAEQAw#imgrc=CIxQ38-cBGuSpM)

### ***Primarno cijeljenje rane***

Per primam intentionem (Lat.) zbiva se u ranama koje su primarno zatvorene. Krajevi rane su položeni netom jedan uz drugi i međusobno su slijepljeni izrazito tankim slojem novonastalog tkiva. Proces cijeljenja odvija se vrlo brzo, što sprečava sekundarnu infekciju, gubitak krvi i sekreta. Cijeljenje protječe bez boli. Tjelesna temperatura nije povišena, niti su regionalni limfni čvorovi povećani.<sup>3</sup>

### ***Sekundarno cijeljenje rane***

Per secundam intentionem (Lat.) je zacijeljivanje rane koja nije u potpunosti zatvorena. Rubovi rane su razdvojeni, a rana sadrži sekreciju. Zacijeljivanje rane teče polako mehanizmom kontrakcije (stezanja) tkiva, te stvaranjem granulacijskog tkiva. Zato se ovaj način cijeljenja naziva i cijeljenje per granulationem. Cijeljenje ovakve rane različito dugo traje, ovisno o lokalizaciji i veličini rane. S obzirom na to da je rana otvorena, zbog sekrecije se gube bjelančevine i postoji velika mogućnost infekcije. Na kirurškim odjelima takve su rane izložene opasnosti od kontaminacije rezistentnim sojevima, najčešće stafilokoka (hospitalna infekcija).

Sekundarno cijeljenje završava stvaranjem većeg ili manjeg ožiljka. Kod većih rana bolje je granulacijsku površinu pokriti slobodnim kožnim transplantatom. Sekundarno cijeljenje odvija se i kod rane koja je bila primarno sašivena, ali su šavovi zbog infekcije odstranjeni. Rubovi takve rane zjape i njezina se šupljina ispunjava granulacijskim tkivom. Epitel s okolnoga tkiva urasta preko granulacije, stvara se kontrakcija tkiva i rana se zatvara.<sup>3</sup>

### ***Infekcija rane***

Čimbenici koji određuju eventualnu pojavu infekcije u kirurškoj rani jesu:

Opći čimbenici: starija dob bolesnika, stanje kardiovaskularnog i respiratornog sustava i prisutnost neke druge istodobne infekcije u organizmu.

Lokalni čimbenici u rani: iako se onečišćenje (kontaminacija) rane smanjuje dezinfekcijom kože i aseptičnim radom, ipak može doći do infekcije rane izvana ili s unutrašnje strane operativne rane.

Antibiotici u sprečavanju infekcije (tzv. profilaktička primjena) mogu biti važan činitelj kada se pretpostavlja bakterijska kontaminacija rane.

Kirurški bolesnici kojima profilaktički treba dati antibiotike mogu se podijeliti u tri grupe:

- I. grupa - kod koje postoji ozbiljna opasnost od velike bakterijske kontaminacije:
  1. gangrenozni kolecistitis
  2. perforirani apendicitis
  3. dreniranje apscesa kroz neinficirano tkivo
  4. perforacija debelog crijeva
  5. dreniranje lokaliziranog empijema
  6. kirurška obrada onečišćenih rana
  7. kirurški zahvati kod apscesa mozga
  8. kirurški zahvati kod tuberkuloznog procesa
- II. grupa – prirođene i stečene bolesti odnosno stanja koja smanjuju opću i lokalnu otpornost na bakterije, pa je vrlo vjerojatno da bi se nakon operacije mogla razviti infekcija:
- III. grupa – bolesnici u kojih će se obaviti operacija na takvim područjima gdje bi infekcija mogla uzrokovati smrt ili dugotrajno bolovanje.

Ispravna profilaktička antibiotska primjena doprinosi uspješnosti kirurškog liječenja i što kraćem bolničkom boravku. Međutim, davanje antibiotika tamo gdje oni nisu indicirani, obično kod tzv. čistih operacija, pogoduje razvoju infekcije nakon operacije.

U načelu, antibiotska profilaksa odvija se u tzv. perioperativnoj primjeni, a to podrazumjeva primjenu antibiotika 30-60 minuta uoči kirurškog zahvata u svrhu osiguravanja neophodne koncentracije lijeka u serumu i tkivu u trenutku njegova započinjanja.<sup>3</sup>

### **1.1.2. Kronična rana**

Pojam kronična rana označava ranu koja ne cijeli u periodu od šest do osam tjedana. Znakovito je da su i danas aktualni isti problemi premda je medicina znatno napredovala. Brojni su bili pokušaji kroz povijest da se kronična rana. Bila su korištena različita sredstva koja su ostvarivala neuspjehe, a nerijetko i štetno djelovanje. Radi poraznih rezultata, prevladalo je mišljenje da je kronična rana, npr. dekubitus početak kraja života.

U drugoj polovici proteklog stoljeća započeto je proučavanje fiziologije i patologije rane i mehanizma cijeljenja, tada dolazi do razvitka i primjene antibiotske terapije itd., pa su se zamijetili razni čimbenici koji mogu utjecati na zacijeljenje rana, poput dodavanja potrebnih supstanci (npr. krvnih derivata, proteinskih pripravaka, oligominerala, vitamina...).

#### ***Liječenje kronične rane***

Kronična rana je svaka rana koja ne cijeli nakon provedenog konzervativnog liječenja u roku od tri mjeseca. Takva rana okarakterizirana je izostankom centralne reepitelizacije s krustom u sredini rane ili granulacijskim tkivom koje secernira. Patogeneza pojavljivanja kronične rane je multifaktorijalna, te uključuje: bakterijsku zagađenost, tkivnu ishemiju, upalni odgovor i disbalans kolagenske sinteze. Kronične sistemske bolesti (ateroskleroza, šećerna bolest, kronična venska insuficijencija, metaboličke i bolesti hematološkog porijekla) pridonose stvaranju kroničnih rana. Njihovo je liječenje u prvome redu uzročno ( ako je moguće rješava se uzrok nastanka kronične rane – revaskularizacija udova u ateroskleroze, regulacija glikemije u šećernoj bolesti, itd.), ili lokalno ( redovite nekrektomije, toalete, previjanje oblozima za vlažno cijeljenje rane te, ustreba li, ekscizija ulkusa i rekonstrukcija). Kronične rane značajan su zdravstveni i ekonomski problem, jer su metode koje se

primjenjuju u liječenju takvih rana skupe i dugotrajne. Najučestaliji oblici kroničnih rana su dekubitalni ulkusi i ulceracije stopala.<sup>2</sup>

#### ➤ **Dekubitalni ulkusi**

Dekubitalni ulkusi javljaju se radi ishemije uzrokovane dugotrajnim pritiskom na tkiva iznad koštanih izbočina ( sakrum, pete, koljena...). Tlak iznad dvadeset i pet mmHg prekida protok kroz sitne krvne žile i razlog je pojave tkivne nekroze. Podjela ulkusa prema razmjeru oštećenja tkiva možemo podijeliti na četiri stupnja. Ovakvo liječenje je oduženo i zahtijeva: profilaksu, konzervativno i kirurško liječenje.

#### ➤ **Ulceracije stopala**

Ulceracije stopala – najvažniji patofiziološki faktori nastanka ulceracija stopala su: ishemija, neuropatija i infekcija stopala. Zavisno o vrsti faktora nastanka ulkuse možemo podijeliti na arterijske, venske i neuropatske.

#### ➤ **Venski i arterijski ulkusi**

Venski i arterijski ulkusi – ulkusi na donjim udovima mogu nastati radi poremećaja funkcije valvula vena i kronične venske insuficijencije, koja povisuje venski tlak u kapilarima i pogoduje pojavi edema. Rast venskoga tlaka i edem uvelike dovode do smanjenja protoka preko kapilara i uzrok su neodgovarajuće perfuzije tkiva. Liječenje takvih ulkusa je kirurško i konzervativno.

U bolesnika s okluzijskim bolestima arterija nastaju ishemički ulkusi stopala lokalizirani najčešće na rubovima stopala i vrhovima prstiju. Liječenje takvih ulkusa je u prvome redu uzročno: rješavanje ateroskleroze revaskularizacijom ili liječenje vaskulitisa.

#### ➤ **Dijabetičko stopalo**

Dijabetičko stopalo – neuropatski, neurotrofički, ulkusi stopala nastaju u oko 15 do 20 % bolesnika koji boluju od dijabetes. Osnovni uzrok tkivne ishemije je glikosilacija hemoglobina koja dovodi do smanjenja oksigenacije tkiva. Jednako važan etiološki faktor je dijabetička periferna neuropatija, tj. oštećenje senzornih, motornih i autonomnih živčanih vlakana. Dugotrajni pritisak u području neosjetljivoga stopala i smanjenje oksigenacije tkiva uzrokuju nastanak ulkusa. Liječenje dijabetičkoga stopala složen je problem. Potrebno je

regulirati vrijednosti glikemije, nositi ortotsku obuću, kojom se uklanja pritisak s kritičnog tkiva, redovite nekrektomije i previjanja.<sup>2</sup>

## 2. TERAPIJA NEGATIVNIM TLAKOM U LIJEČENJU KRONIČNIH RANA

U prapovijesti od kada i datiraju pokušaji liječenja, rane su se liječile raznim biljnim oblozima. U doba starog Egipta čak su se prekrivale izmetom životinja, medom i mirisnim smolama, u doba starog Rima zabilježeni su pokušaji liječenja uljem, pšenicom itd.<sup>5</sup>

U posljednja dva desetljeća terapija negativnim tlakom jedna je od najvažnijih tehnologija u procesu cijeljenja rane, a značajno se koristi u mnogo klinika svuda po svijetu.. Radi se o specijalnom aparatu koji kreira negativan tlak (-125 mm Hg) i preko odgovarajućih filera, koji se postavljaju u ranu i kreiraju po njezinom izgledu, specijalnim mehanizmom izvlači sekreciju i odvodi ju u kontejner koji dolazi sa sklopom uređaja. Ova vrsta terapije omogućuje idealn omjer tekućeg medija, tkivnu tenziju i kapilarni protok u svrhu bolje kapilarne perfuzije. Sve navedeno osigurava idealno vlažne uvjete za cijeljenje rane i odstranjenje odumrlog tkiva i bakterija.



Slika 2. Aparat za terapiju negativnim tlakom sa pripadajućom opremom

[https://www.google.com/search?q=terapija+negativnim+tlakom+vivano&tbm=isch&ved=2ahUKEwiG6PqCoKHxAhUPsxoKHcDQCPoQ2-cCegQIABAA&oq=terapija+negativnim+tlakom+vivano&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJzoECAAQHICLVFibXWCAX2gAcAB4AIABpgGIAbkHkgEDMC43mAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=fprMYIaxBo\\_masCho9AP#imgsrc=8SIg5BbIqOhu5M](https://www.google.com/search?q=terapija+negativnim+tlakom+vivano&tbm=isch&ved=2ahUKEwiG6PqCoKHxAhUPsxoKHcDQCPoQ2-cCegQIABAA&oq=terapija+negativnim+tlakom+vivano&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECCMQJzoECAAQHICLVFibXWCAX2gAcAB4AIABpgGIAbkHkgEDMC43mAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=fprMYIaxBo_masCho9AP#imgsrc=8SIg5BbIqOhu5M)



Počeci primjene terapije negativnim tlakom u Hrvatskoj zabilježeni su unatrag desetak godina. Tadašnja suradnja OB-a Sveti Duh i zastupnika distributera za RH, rezultirala je prvim postavljanjem terapije negativnim tlakom u zdravstvenim ustanovama kod nas.

Zastupljenost terapije negativnim tlakom u hrvatskim bolnicama je sve veća unatrag nekoliko godina. Koristi se kod raznih kliničkih indikacija (kronični venski i arterijski ulkusi upalni procesi, rane zadobivene dugotrajnim pritiskom i ležanjem, defekti abdominalne stijenke...) i kao takva ostvarila izuzetne učinke. Kod pravilne i jasno postavljene indikacije, uspjesi u liječenju su izrazito brzi.<sup>5</sup>

## **2.1. Negativni tlak**

Pod pojmom negativnog tlaka podrazumjeva se tlak koji je ispod normalane razine kojeg nalazimo u atmosferi. Postizanje negativnog tlaka uspostavlja se pomoću vakumske pumpe.

Terapija negativnim tlakom (Negative Pressure Wound Therapy- NWPT) razvijena je u Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, NC. Prvi počeci korištenja sežu iz 1993.godine kada su Fleishman i suradnici upotrijebili terapiju negativnim tlakom na ranu uz pomoć spužve s ciljem formiranja granulacijskog tkiva.

U današnjici razlikujemo nekoliko različitih vrsta aparata za primjenu negativnog tlaka. Vrijeme obrađivanja rane, tj. previjanja, iznosi otprilike deset do petnaest minuta. Postupak se ponavlja nakon dva ili tri , do maksimalno pet dana. Postupak po pacijenta je bezbolan..

Pojavljuje se nekoliko istoznačnica koji označavaju terapiju negativnim tlakom, a neki od njih su: Vacuum- Assisted Closure- VAC, Topical Negative Pressure (TNP), Negative Pressure Therapy (NPT), te Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) što je danas uvriježeno nazivlje za terapiju negativnim tlakom.<sup>6</sup>

### **2.1.1. Djelovanje negativnog tlaka**

Djelovanje se zasniva na lokalnoj primjeni na ranu to jest kontroli upalnih procesa i infekcije, stvaranju potebnog vlažng medija rane i ubrzavanju rubne epitelizacije. Smatra se da negativni tlak u rani stvara makro i mikro deformacije stanica koje imaju pozitivni učinak na cijeljenje rane, a vibracije koje nastaju značajno poboljšavaju kožnu cirkulaciju. Kod terapije negativnim tlakom nailazimo na nekoliko različitih učinaka. Ti učinci se mogu podijeliti na primarne te na sekundarne učinke.

Primarni učinci:

Makrodeformacije – kontrakcija rane

Stabilizacija rane

Uklanjanje ekstracelularne tekućine to jest redukcija edema

Mikrodeformacije

Sekundarni učinci:

Minijaturizacija površine rane

Poboljšanje perfuzije krvi u okolini rane te na dnu rane

Redukcija bakterija

Promjena biokemijskog sastava rane

Prevenција pogoršanja dna rane 7

#### ***Povećanje lokalne perfuzije i smanjenje edema***

Ishemija tkiva je samo jedan od uzroka odgođenog cijeljenja ili prestanka cijeljenja rane. Morykwas i suradnici dokazali su da se maksimalno povećanje perfuzije dobiva na negativnom tlaku od sto dvadeset i pet mm Hg. Kod višeg pritiska postoji rizik povrijeđivanja kapilara s posljedičnim smanjenjem krvnog protoka. Cirkulacija krvi je u potpunosti inhibirana na negativnom tlaku od četiristo mmHg ili višim od tog. Negativni tlak odstranjuje intersticijalnu tekućinu pa se na taj način reducira edem tkiva koji uzrokuje na cirkulaciju i limfnu drenažu s posljedičnim umanjivanjem krvnog dotoka, odnosno smanjenjem

oksigenacije i nutricije kod rane, a što uvećava inhibitorne faktore i porast bakterija. Uklanjanjem tog edema omogućuje cirkulaciju u rani i limfnu drenažu.

### *Stimulacija stvaranja granulacijskog tkiva*

Granulacijsko tkivo je preplet sitnih krvnih žila i vezivnog tkiva koji formiraju matriks, a koji omogućuje migraciju epidermalnih stanica u ranu. Solidno granulirana rana omogućuje idealne uvjete za epidermalnu migraciju kao i dobru podlogu za kožnu transplataciju. U istraživanjima se mjerio postotak stvorenog granulacijskog tkiva mjerenjem smanjenja površine rane. U usporedbi s ranama koje su bile pokrivene gazom natopljene s fiziološkom otopinom, uvećanje granulacijskog tkiva iznosilo je od šesdeset i tri do sto tri posto. Uočeno su bolji rezultati kod povremene terapije. Benefiti intermitentne terapije su povećanje tkivne perfuzije inaktivacijom kapilarne autoregulacije i omogućavanjem odmora proliferativnim stanicama između ciklusa staničnog dijeljenja.

### **2.1.2. Kontrola upale i infekcije**

Mikroorganizmi iskorištavaju kisik i nutritivne produkte koji su neophodni rani u procesu cijeljenja. Oni otpuštaju enzime koji razaraju proteine, a koji su značajni za zacijeljenje rane. Terapija negativnim tlakom uvelike smanjuje broj bakterija za četiri dana i razinu moguće štetnih endotoksina i egzotoksina, citokina i matrične metaloproteinaze neprestanim odstanjenjem eksudata iz rane. S obzirom da se radi o zatvorenom sustavu, smanjuje i mogućnost inficiranja rane u dodiru s vanjštinom. Sistem odbacuje višak eksudata i zaštićuje ostalo tkivo od maceracije. Kod rane gdje postoji problem obilne eksudacije savjetuje se terapije negativnim tlakom.

## **2.2. Indikacije i kontraindikacije za liječenje rane terapijom negativnim tlakom**

Terapija negativnim tlakom rabi se kao potpuno liječenje, akutnih i kroničnih rana. Indikacijsko područje je veoma široko, te je terapija našla široku primjenu kod različitih kliničkih indikacija (akutne ozljede, akutne inficirane rane, dehiscijencije kirurških rana, kronični arterijski i venski ulkusi, dijabetičko stopalo, dekubitusi, defekti trbušne stijenke, opekline itd.). Također je njegova primjena idealna kod rekonstruktivnih zahvata usljed kojih se provodi transplantacija kože, koristi li se neposredno nakon kirurškog zahvata tijekom razdoblja od nekoliko dana.

Apsolutna kontraindikacija su rane zahvaćene malignitetom i prisustvo nekrotičnog tkiva u rani. Relativne kontraindikacije su eksponirani vaskularni presadak, eksponirane krvne žile, tetive i živci i neliječeni osteomijelitis. Rizik primjene postoji kod gangrenozne pioderme radi mogućeg pretjeranog upalnog odgovora, kao i kod pacijenata koji uzimaju antikoagulantnu terapiju zbog mogućnosti krvarenja. Ova vrsta terapija nije indicirana kod rana kod kojih postoji veći opseg nekrotičnog tkiva budući da ne djeluje na nekrotična tkiva, već može pridonjeti smanjenom učinkovitošću autolitičkog debridmana odstranjivanjem potrebnih enzima iz rane. S obzirom na to prije terapije negativnim tlakom treba se primarno učiniti adekvatni debridement. Indikacija nije postavljena ni kod rana kod kojih postoji neodgovarajuća lokalna cirkulacija, kod rana kod gdje nije obavljena odgovarajuća hemostaza, kao i kod pacijenata koji nemaju pozitivan odnos prema terapiji.

## **2.3. Uloga terapije negativnim tlakom kod kroničnih rana**

Terapija negativnim tlakom primijenjivati se može kod svih kroničnih rana u svrhu stvaranja granulacijskog tkiva, popunjavanja mekotkivnih defekata i kontrakcije rane. Kronična rana tretirana negativnim tlakom pokazuje efikasnije liječenje i smanjivanje dubine rane u odnosu na pacijente kod kojih je rana tretirana oblogama s fiziološkom otopinom.

Postoje određeni naputci za primjenu terapije negativnim tlakom. Po tim naputcima se previjanje, tj. promjena spužve u rani, radi svaki drugi do treći dan, a nakon sedam do deset dana provodi se klinički statusa rane. Ako je klinički status rane takav da se može pristupiti kirurškom zahvatu pristupa se operacijskom zahvatu. Ukoliko poslije tog razdoblja nema odgovarajućeg boljitka lokalnog kliničkog statusa, potrebno je na novo ispitati sve čimbenike i konzultirati se sa drugim specijalistima za kronične rane.

Terapija negativnim tlakom koristiti se dok se rana ne poboljša do te mjere da se može dalje pristupiti ostalim tehnikama –zatvaranje rane kirurškim putem, presađak kože ili potporne obloge. Upotreba dulja od dva do tri tjedna nije indicirana, osim ako nema izrazitog poboljšanja lokalnog statusa, te ako postoji mogućnost da se rana iscijeli u kratkom razdoblju.

### **2.3.1. Smjernice za pravilno tretiranje rane**

Prilikom previjanja rane treba pažljivo odstraniti filer zbog reduciranja boli i što manjeg oštećivanja novostvorenog granulacijskog tkiva te novoformiranih krvnih žila. Rana se ispire s fiziološkom otopinom pod malim pritiskom. Ispiranje je neophodno zbog odstranjivanja debrisa iz rane. Prema potrebi se odstranjuje i nekrotično tkivo te fibrinske naslage. Masna koža i nečistoće oko rane se čiste te dezinficiraju, a na kraju adekvatno posušuju. U slučaju korištenja spužve, mora se oblikovati prema veličini i obliku rane - ne smije prelaziti rubove rane i biti u kontaktu s kožom. Filer u potpunosti mora prekrivati ranu. Pokrovna semi-permeabilna folija treba se oblikovati na način da zahvaća dostatan dio okoline rane (oko 5 pet centimetara rubova rane), a kako bi se rana hermetički zatvorila i onemogućila usisavanje zraka iz okoline.<sup>7</sup>

Razlikujemo dvije vrste filera koje se postavljaju u ranu – gaza i spužva. Za spužvu je karakteristično da bolje djeluje na stimulaciju stvaranja granulacija, iznimno djeluje na kontrakciju rane, ali je postavljanje teže nego postavljanje gaze. Postavljanje gaze je lakše i brže, osobito kod nepravilnih rubova rane, odstranjivanje je lakše uz manju bol i bez mogućnosti ostataka filera u rani, ali ne djeluje tako dobro na stimulaciju granulacija kao spužva. Indikacija je postavljena kod rana gdje se želi dobiti bolji kozmetički rezultat i manje

stvaranje ožiljakastog tkiva te kod slobodnih kožnih transplantata i pripreme dna rane prije stavljanja presatka.

### **2.3.2. Prednosti terapije negativnim tlakom u liječenju rana**

- Brže zacijeljivanje rane
- Neprekidno redukcija sekreta iz rane
- Smanjenje edema rane i okolnog tkiva
- Redukcija površine rane
- Intezivnije i ubrzanije stvaranje kapilara – veća oksigenacija tkiva, protok lijekova, hrane i tkivnih stanica koje sudjeluju u cijeljenju
- Prevencija oštećivanja okolne kože
- Reduciranje potrebe za kirurškim intervencijama
- Redukcija broja bakterija u rani
- Nemogućnost sekundarne infekcije rane bakterijama iz okoline
- Smanjenje antibiotske terapije
- Sterilno pokrivanje rane
- Smanjena potreba za previjanjem rane
- Pokretnost bolesnika
- Smanjenje troškova liječenja <sup>5</sup>

### **2.3.3. Odnos cijene i koristi**

Napravljen je veći broj istraživanja o trošku i koristi između određenih tehnika liječenja kroničnih rana.

Veći broj rana tretiranih negativnim tlakom pokazalo je dobre znakove cijeljenja kroz četiri tjedna, naprema deset tjedana kod pacijenata koji su tretirani alginatima i hidrokolidima. Uočeno je da je vrijeme hospitalizacije statistički značajno manje kod pacijenata tretiranih negativnim tlakom naprema drugih tehnika. <sup>7</sup>

### 3. ZDRAVSTVENA NJEGA

Proces zdravstvene njege počinje utvrđivanjem pacijentovih problema odnosno potreba za zdravstvenom njegom što obuhvaća prikupljanje podataka, njihovu analizu i definiranje problema.<sup>8</sup>

Svaka operacija ograničava zadovoljavanje osnovnih ljudskih potreba, a to se u brizi za pacijenta ne smije izostaviti. Operacijski zahvat nikada nije izdvojen nego je povezana sa zdravljem i bolešću, a priprema za zahvat može se produljiti duže vrijeme zbog bolesti, ili dok pacijent ne prihvati liječenje kirurškim načinom. Pacijenta je važno holistički promatrati, kao osobu sa svim individualnim fizičkim, psihološkim i duhovnim potrebama. Medicinska sestra pri prijemu pacijenta na odjel uz općenite podatke o pacijentu, uzima potrebnu sestrinsku anamnezu, pregledava pacijenta, postavlja sestrinske dijagnoze, plan i program zdravstvene njege, te dokumentacijsku listu zdravstvene njege.

Usljed prikupljanja podataka o pacijentu bitno je što ranije prepoznati čimbenike rizika poput: starije dobi, pušenja, pretilosti, neadekvatne prehrane, dehidracije, ovisnosti... koji znatno povećavaju mogućnost postoperativnih komplikacija i produljuju postoperativni tijek. Kod pacijenata s prisutnim čimbenicima rizika za kirurški zahvat, medicinska sestra/tehničar mora u planu zdravstvene njege utvrditi intervencije koje se provode (mjerenje vitalnih funkcija, psihološka potpora, edukacija), bilježiti i pratiti njihove učinke, te izvjestiti liječnika o svakoj promjeni stanja.

Moguće sestrinske dijagnoze kod kirurškog bolesnika na terapiji negativnim tlakom:

- Anksioznost u/s neizvjesnog ishoda liječenja negativnim tlakom(postavljanje terapije negativnim tlakom)
- Nesanica u/s tjeskobom
- Neupućnost u/s terapije negativnim tlakom

Tablica 1: prikaz sestrinske dijagnoze: Anksioznost u/s neizvjesnog ishoda liječenja negativnim tlakom( postavljanje terapije negativnim tlakom)

Anksioznost u/s neizvjesnog ishoda liječenja negativnim tlakom( postavljanje terapije negativnim tlakom)
--

INTERVENCIJE	ISHOD
Razviti profesionalan empatijski odnos – pacijentu prikazati razumijevanje njegovih osjećaja.	Pacijent percipira znakove anksioznosti i verbalizira ih.
Razviti osjećaj povjerenja i iskazati stručnost.	Pacijent će znati okarakterizirati smanjenu razinu anksioznosti.
Redovno informirati bolesnika o tretmanu i planiranim postupcima.	Bolesnik će biti upoznat s predstojećim postupcima i pokazati će manju razinu anksioznosti vezanu za iste.

Tablica 2 : prikaz sestrinske dijagnoze: Nesanica u/s tjeskobom

Nesanica u/s tjeskobom	
INTERVENCIJE	ISHOD
Podučiti pacijenta tehnikama relaksacije.	Pacijent izjavljuje da se naspavao.
Poticati pacijenta da verbalizira osjećaje zbog kojih ne može spavati.	Pacijent verbalizira probleme vezane uz spavanje.

Tablica 3 : prikaz sestrinske dijagnoze: Neupućenost u/s terapije negativnim tlakom

Neupućenost u/s terapije negativnim tlakom	
INTERVENCIJE	ISHOD
Podučiti pacijenta specifičnim znanjima	Pacijent verbalizira specifična znanja
Osigurati dovoljno vremena za verbalizaciju naučenog.	Pacijent samostalno demonstrira specifične vještine
Prilagoditi edukaciju pacijentovim kognitivnim sposobnostima.	Pacijent će razumjeti i usvojiti provedenu edukaciju



## **4. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Anketnim istraživanjem ispitivalo se znanje medicinskih sestara/tehničara o primjeni terapije negativnim tlakom u kirurgiji te njihov interes za daljnjim edukacijama vezanim za navedenu terapiju. Cilj istraživanja je bio utvrditi znanja i stavove ispitanika vezane za primjenu terapije negativnim tlakom.

## **METODE I ISPITANICI**

Za provedbu istraživanja korištene su prednosti Interneta i društvenih mreža. Istraživanje je provedeno putem online ankete formirane kroz program Google Forms.. Anketa u takvom obliku poslana je medicinskim sestrama/tehničarima i studentima sestrinstva osobno. Anketa je anonimnog tipa, pitanja koja su korištena su uglavnom zatvorenog tipa. Prvi dio istraživanja sadrži opće podatke vezane za ispitanike ( spol, dob, bračni status...), te drugi dio istraživanja koji prikazuje specifična znanja vezana uz terapiju negativnim tlakom. Svi rezultati potkrlpljeni su pripadajućim grafikonima.

## **HIPOTEZE**

**H1:** Veći dio ispitanika nije dovoljno upoznat s primjenom terapije negativnim tlakom

H1 hipoteza ispitat će se upitnikom tj. odgovaranjem na pitanja vezanim za osobno sudjelovanje i susretanje u dosadašnjem radnom stažu s terapijom negativnim tlakom,

**H2:** Većina ispitanika smatra da je potrebna češća i kontinuirana edukacija o primjeni terapije negativnim tlakom

H2 hipoteza ispitat će se odgovaranjem na pitanja o stavovima prema znanju o radu s primjenom terapije negativnim tlakom te stavovima ispitanika o češćim i intezivnijim edukacijama o samoj primjeni terapije negativnim tlakom

**H3:** Većina ispitanika izražava interes i želju za češćim radom s primjenom terapije negativnim tlakom

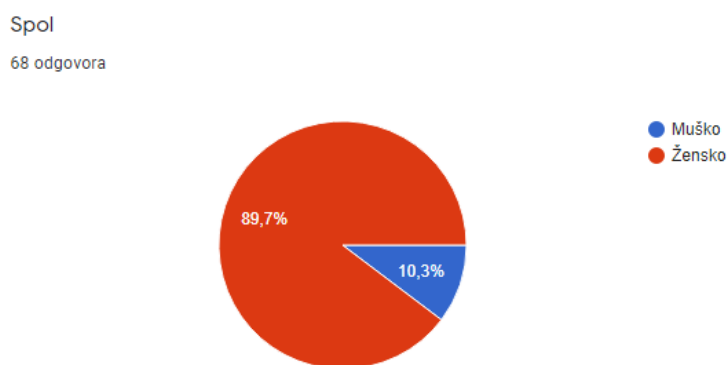
H3 hipoteza bit će ispitana pomoću pitanja postavljenih kroz incijativu i želju ispitanika za češćim radom s primjenom terapije negativnim tlakom.

## 5. ISTRAŽIVANJE

Za provedbu istraživanja korištene su prednosti Interneta i društvenih mreža. Istraživanje je provedeno putem online ankete formirane kroz programa Google Forms. Anketa u takvom obliku poslana je studentima i medicinskim tehničarima/sestrama osobno te na društvene mreže. Ista anketa objavljena je i na društvenoj mreži Facebook. U razdoblju od 28 .travnja do 07. lipnja 2021., anketu je ispunilo 68 ispitanika.

### UZORAK

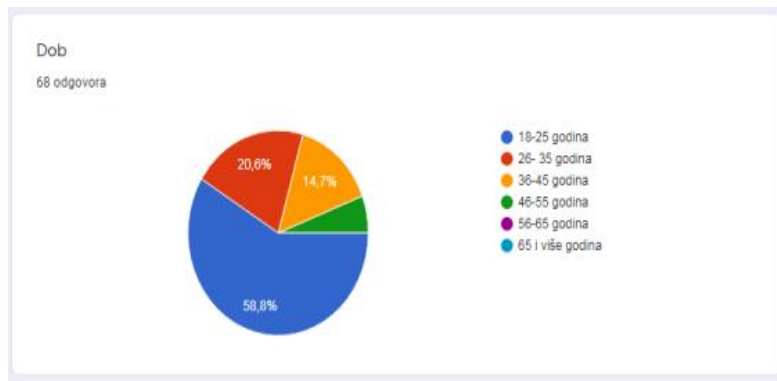
Najveći udio ispitanika je ženskog spola 89,7% tj. 61, dok je muških pristupljenih ispitanika 10,3% , tj 7., kako je prikazano i na slici br.3



Slika br 3. Spol ispitanika

## DOB ISPITANIKA

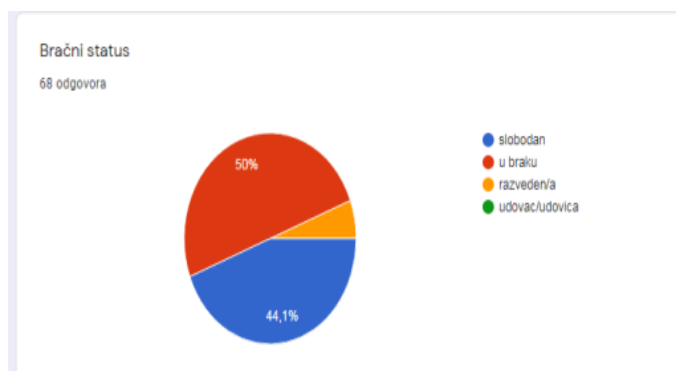
Najveći udio ispitanika spada u mladu populaciju, pri čemu je 58,8% u dobnoj skupini 18-25, 20,6% je ispitanika u dobnoj skupini 26-35, 14,7% ispitanika u skupini 36-45, 5,9% u skupini 46-55, te 0% stariji od 65 kako je vidljivo u slici br.2



Slika br. 4 Dob ispitanika

## BRAČNI STATUS

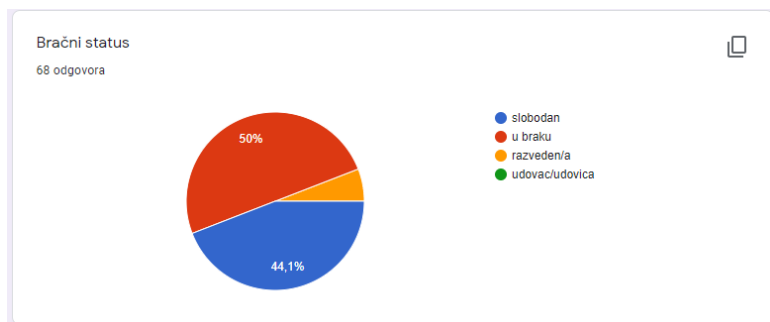
Većina ispitanika izjašnjava se da su braku, njih 50%, dok je slobodnih 44,1%. Znatno manji broj je razvedenih 5,9%(Slika br.5)



Slika br.5 Bračni status

## RADNI STAŽ

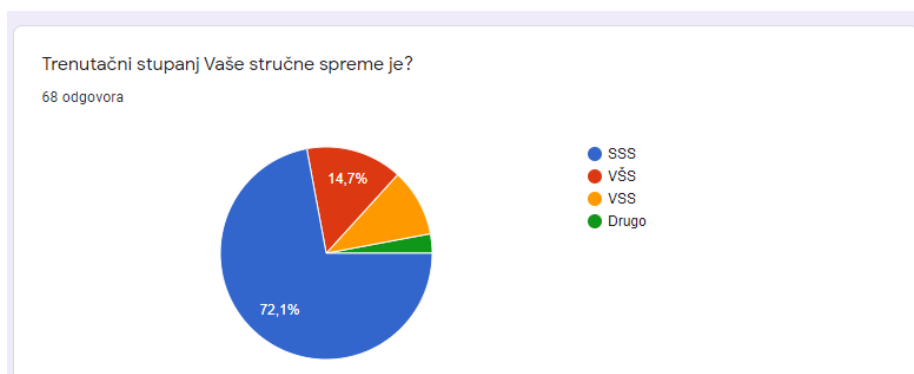
Na slici br. 6 prikazan je radni staž ispitanika. Najveći broj ispitanih ima do 5 godina radnog staža (61,8%). Radni staž od 6-10 godina navodi 10,3% ispitanika. Od 11-15 godina radnog staža ima 7,4% ispitanih. Od 16-20 godina radnog staža ima 4,4 posto ispitanih. Od 20-25 godina radnog staža ima 16,2% ispitanika.



Slika br. 6 Radni staž

## STUPANJ STRUČNE SPREME

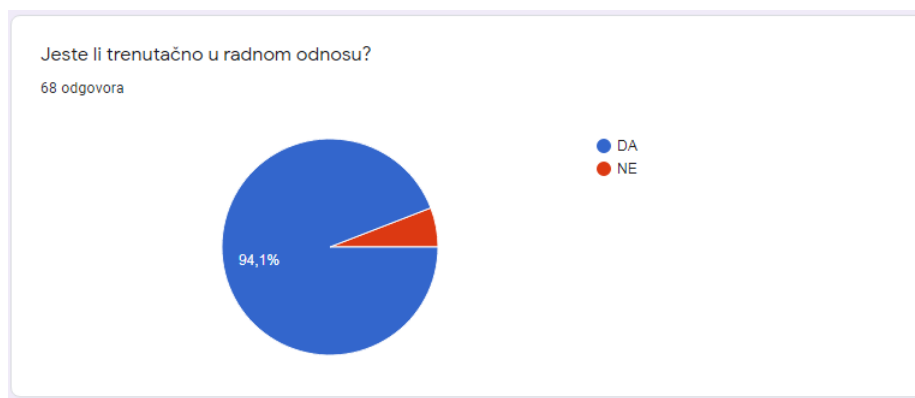
Na slici br. 7 prikazan je stupanj stručne spreme ispitanika. Njih 72,1% navodi SSS, koja ujedno zauzima i najviši postotak. Nadalje slijedi VŠS sa 14,7% ispitanih, s VSS 10,3% ispitanih, te njih 2,9% navodi stručnu spremu pod drugo.



Slika br. 7 Stupanj stručne spreme stručne spreme

## RADNI ODNOS

Na slici br. 8 prikazan je trenutni radni status ispitanih. Njih 94,1% navodi kako je trenutno u radnom odnosu, dok 5,9% navodi kako trenutno nije zaposleno.



Slika br. 8 Radni odnos

## MJESTO ZAPOSLENJA

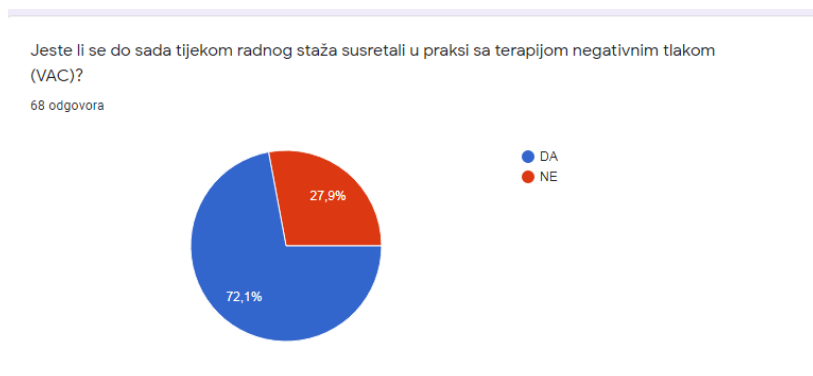
Na slici br. 9 prikazane su razine zdravstvene zaštite u kojoj su ispitanici zaposleni. Njih 32,4% posto navodi kako su zaposleni u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, 51,5% ispitanika zaposleno je u sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti, dok je 16,2% ispitanika zaposleno u tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti.



Slika br. 9 Mjesto zaposlenja

## SUSRETANJE ISPITANIKA S PRIMJENOM TERAPIJE NEGATIVNOG TLAKA

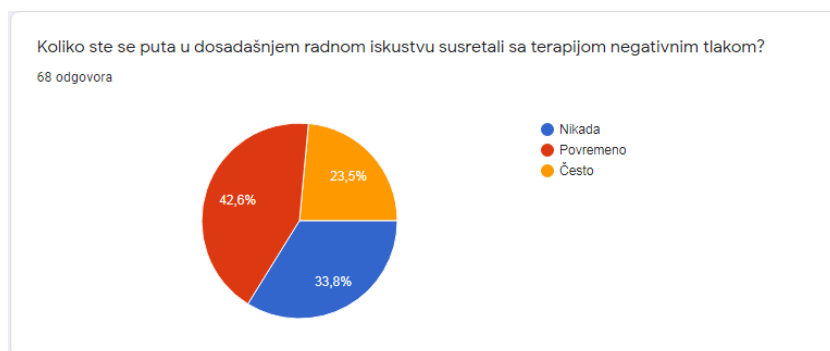
Slika br. 10 prikazuje da je 72,1% ispitanika do sada u radnom stažu bilo u susretu s terapijom negativnim tlakom, dok njih 27,9% nisu bili do sada u doticaju s ovom vrstom liječenja



Slika br. 10 Susretanje ispitanika s primjenom terapije negativnog tlaka

## UČESTALOST RADA S TERAPIJOM NEGATIVNIM TLAKOM

Slika br. 11 prikazuje učestalost ispitanika sa ovom vrstom liječenja. 42,6% ispitanika navodi kako se povremeno susreću s terapijom negativnim tlakom, 23,5% navode kako se često susreću, te 33,8% ispitanika se nikada nije u radnom stažu susrelo s ovom vrstom liječenja.



Slika br. 11 Učestalost rada s terapijom negativnim tlakom

## OSOBNOSTI SUDJELOVANJE ISPITANIKA U PROVOĐENJU LIJEČENJA NEGATIVNIM TLAKOM

Slika br. 12 prikazuje da je 50% ispitanih sudjelovalo osobno tokom radnog staža u provođenju liječenja negativnim tlakom, dok njih 50% nije nikada osobno sudjelovalo u navedenom liječenju.



Slika br. 12 Osobno sudjelovanje ispitanika u provođenju liječenja negativnim tlakom

## STAVOVI ISPITANIKAPREMA ZNANJU O TERAPIJI NEGATIVNIM TLAKOM

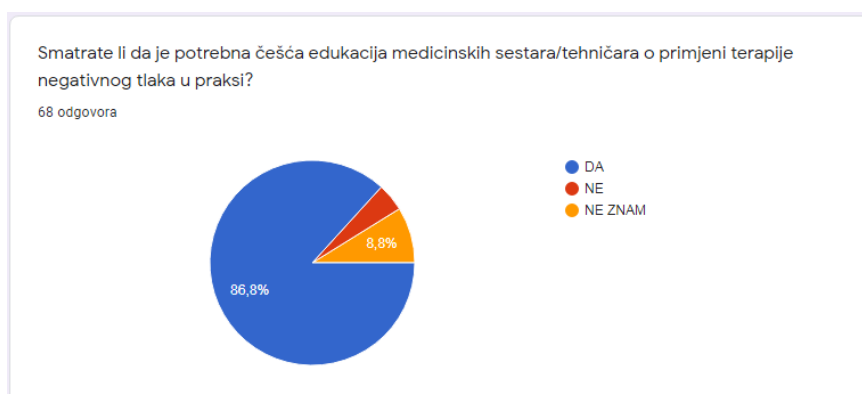
Na slici br. 13 vidljivo je kako 72,1% ispitanih smatra kako medicinske sestre/tehničari nisu dovoljno upoznati o samom radu i učinkovitošću terapije negativnog tlaka, njih 14,7% smatra kako su medicinske sestre/tehničari dovoljno upoznati o radu navedenog liječenja, dok 13,2% ispitanih ne zna odgovoriti na ponuđeno pitanje.



Slika br. 13 Stavovi ispitanika prema znanju o terapiji negativnim tlakom

## EDUKACIJA O PRIMJENI NEGATIVNOG TLAKA

Slika br. 14 prikazuje kako 86,8% ispitanih smatra da je potrebna češća edukacija medicinskih sestara/tehničara o terapiji negativnim tlakom, 4,4% smatra kako nije potrebna češća edukacija te 8,8% nije znalo dati odgovor na ponuđeno pitanje.



Slika br. 14 Edukacija o primjeni negativnog tlaka

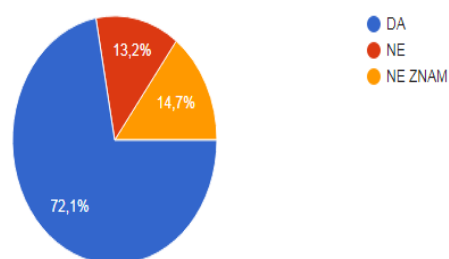


## INICIJATIVA ZA ČEŠĆIM RADOM S TERAPIJOM NEGATIVNIM TLAKOM

Slika br. 15 prikazuje kako 72,1% ispitanih pokazuje želju i interes za češćim radom s terapijom negativnim tlakom, 13,2% ispitanih smatra kako ne bi htjelo češće u praksi raditi s navedenim liječenjem, te 14,7% nije znalo dati odgovor na ponuđeno pitanje.

Biste li voljeli češće raditi i susretati se u svakodnevnoj praksi sa primjenom terapije negativnog tlaka?

68 odgovora



Slika br. 15 Inicijativa za češćim radom s terapijom negativnim tlakom

## 6. RASPRAVA

Slično istraživanje proveli su 2017. godine Alshima Sabur, Prof. Aida Elsayed Elgamil, Mona Mohamed Elhadiu Sveučilišnoj bolnici King Abdulaziz (KAUH). Istraživanje je objavljenou IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)<sup>10</sup> prikazuje znanja i frekvenciju rada medicinskih sestara/tehničara s primjenom terapije negativnim tlakom. Istraživanje je provedeno na uzorku od 76 ispitanika te je vidljivo da se ispitanici često susreću i sudjeluju u terapiji negativnim tlakom (50%) , 40% ispitanika navelo je kako se povremeno susreću s primjenom terapije negativnim tlakom, dok od ukupno 76 ispitanika jedan pristupnik nije nikada sudjelovao u primjeni terapije negativnim. Prema navedeno istraživanju dokazano je da je manji postotak ispitanika ( 38%) prošao edukaciju za njegu rana.

Istraživanje koje su proveli pokazalo je da medicinske sestre koje su sudjelovale imaju nedovoljno znanje o primjeni terapije negativnim tlakom. U objavljenom radu autori smatraju da je potrebno poboljšati edukaciju medicinskih sestara/tehničara tj. kompletno obrazovanje timova, te poboljšati prakse medicinskih sestara u vezi s primjenom terapije negativnim tlakom kako bi se postizali bolji rezultati u liječenju. Zaključak autora na temelju provedenog istraživanja je da medicinske sestre/tehničari nemaju odgovarajuće znanje i praksu vezano uz primjenu terapije negativnim tlakom iako se često susreću s istom, te da je potrebna češća edukacija. Uspoređujući navedeno istraživanje stranih autora s trenutno prikazanim možemo povezati da u oba slučaja medicinske sestre/tehničari nemaju dovoljno znanja u primjeni terapije negativnim tlakom, te da je potrebna kontinuirana i češća edukacija. Također se može zaključiti da se u nešto većem postotku medicinske sestre/tehničare u stranom istraživanju susreću s primjenom terapije negativnog tlaka nego li u istraživanju provedenom u ovom radu.

## 7. ZAKLJUČAK

Terapija negativnim tlakom dokazala se kao vrlo efikasna metoda liječenja rana koje su inficirane bakterijskim uzročnicima. Kronične rane karakterizira prisutnost mikroorganizama na površini rane. Rast i razmnožavanje mikroorganizama kao i njihovi produkti mogu usporiti proces cijeljenja

Još u 4.st. prije Krista Hipokrat je uočio da rana cijeli brže ako se pokrije vlažnim lišćem koje na rani ostaje i nekoliko dana. Takav koncept i pristup lokalnom liječenju bio je zaboravljen sve do godine 1961., kada George Winter dokazao na celularnoj razini da potkoljencični vried cijeli brže i bolje u vlažnom i okluzivnom mediju. Tako je nastala i znanstvena osnova za razvoj suvremenog načina previjanja akutnih i kroničnih rana.<sup>1</sup>

Terapija negativnim tlakom je metoda primjene negativnog tlaka na ranu u svrhu liječenja. Tlak se postiže potpunim prekrivanjem rane korištenjem posebne folije i pripajanjem na aparat koja stvara negativan tlak. Potpuno pokrivanje rane folijom izvana izolira ranu i pruža dobru barijeru od moguće kontaminacije rane iz okoliša i smanjuje neugodan miris rane.

Patofiziološki učinci terapije negativnim tlakom su poboljšanje krvnog optoka, smanjenje edema, stimulacija granulacijskog tkiva te stimulacija proliferacije stanica. Uklanjanjem eksudata postiže se redukcija broja bakterija u dnu rane i smanjuje utjecaj bakterijskog egzotoksina i endotoksina.

Sa higijensko epidemiološkog stajališta, terapija negativnim tlakom predstavlja sigurnu metodu uz pridržavanje pravilnog postupanja sa ranom prilikom postavljanja, te ispravnu uporabu aparata. To podrazumijeva aseptički rad prilikom postavljanja spužve i folije te njihovu redovitu izmjenu uz procjenu izgleda rane. Vanjsko kućište aparata treba održavati čisto, redovito izmjenjivati kanistre te ispravno odlagati korišteni materijal (infektivni otpad).

Uz sve navedeno važna je dobra suradnja pacijenta koji razumije i prihvaća primjenu terapije negativnim tlakom te je neizmerno važna higijena kože okoline rane na koju je primjenjena ova terapija kao i dobre higijenske navike pacijenta.

Kod primjene terapije negativnim tlakom bitna je dostupnost sredstava kao što je jedinica za primjenu terapije, optimalan izbor modaliteta liječenja, pravilan način primjene sredstava, educiranost osoblja u primjeni sredstava odnosno poznavanje tehnologije liječenja. Od strane bolesnika ne bi smjelo postojati zapreka. Važna je udobnost, korisnost i podnošljivost primijenjene metode za bolesnika. Potrebno je omogućiti bolesniku što bolju kvalitetu života.<sup>9</sup>

Izrazito je važna edukacija medicinskih sestara/tehničara o primjeni terapije negativnim tlakom koja će zasigurno biti sve češći izbor liječenja za budućnost.

Prihvata se **H1**: Većina ispitanika nije dovoljno upoznata s primjenom terapije negativnim tlakom.

Prihvata se **H2**: Većina ispitanika smatra da je potrebna češća edukacija o terapiji negativnim tlakom.

Prihvata se **H3**: Većina ispitanika izražava interes za češćim radom s terapijom negativnim tlakom.

## 8. LITERATURA

1. Hančević J. ABC kirurške svakidašnjice. Medicinska naklada, Zagreb. 2004.
2. Šoša T. i suradnici. Kirurgija. Naklada Ljevak, Zagreb. 2007.
3. Prpić J. Kirurgija: priručnik za medicinske sestre. Medicinska naklada, Zagreb.1983.
4. Hančević J. i suradnici. Kronična rana – dekubitus i ulcus cruris. Naklada Slap, Zagreb.2010.
5. V.A.C. terapija – inovacija u liječenju kronične rane. Dostupno na <http://www.vasezdravlje.com/izdanje/clanak/987/> (pristup: 01.06.2021.)
6. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton – Brown EL i sur. Vacuum – assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic fundation. Ann Plast Surg 1997; 38:553-62
7. Huljev D. Uloga terapije negativnim tlakom u tretmanu kroničnih rana. Acta Med Croatica, 66 (Supl.1) (2012) 59-64.
8. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.1995..
9. Budi S. Stanec Z. Rane – postupci liječenja. 8. Poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I. kategorije. Zagreb. 2013.
10. Sabur A, Elsayed Elgamil A, Mohamed M., Elhadi – Assessment of Nurses' Knowledge and Practices Regarding Wound Vacuum Assisted Closure Therapy. Dostupno na <https://www.semanticscholar.org/paper/Assessment-of-Nurses-%E2%80%99-Knowledge-and-Practices-AlshimaSabur-Elgamil/7bd7f91f65e4b439e8700b678af8275b5d58ea94#extracted> ( pristup 26.06.2021)

## 9. POPIS SLIKA

Slika br.1- Cijeljenje rane

[https://www.google.com/search?q=cijeljenje+rane&sxsrf=ALeKk00y7q0JbU4eZV9LRBPDZKd4lx31Vw:1624021394445&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjJ28qSn6HxAhU1hP0HHT7JCE0Q\\_AUoAXoECAEQAw#imgrc=CIxQ38-cBGuSpM](https://www.google.com/search?q=cijeljenje+rane&sxsrf=ALeKk00y7q0JbU4eZV9LRBPDZKd4lx31Vw:1624021394445&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjJ28qSn6HxAhU1hP0HHT7JCE0Q_AUoAXoECAEQAw#imgrc=CIxQ38-cBGuSpM)

Slika br.2- Aparat za terapiju negativnim tlakom

[https://www.google.com/search?q=terapija+negativnim+tlakom+vivano&tbm=isch&ved=2ahUKEwiG6PqCoKHxAhUPsxoKHcDQCPoQ2-cCegQIABAA&oq=terapija+negativnim+tlakom+vivano&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoECMqJzoECAAQHlCLVFibXWCAX2gAcAB4AIABpgGIAbkHkgEDMC43mAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=fprMYIaxBo\\_masCho9AP#imgrc=8SIg5BbIqOhu5M](https://www.google.com/search?q=terapija+negativnim+tlakom+vivano&tbm=isch&ved=2ahUKEwiG6PqCoKHxAhUPsxoKHcDQCPoQ2-cCegQIABAA&oq=terapija+negativnim+tlakom+vivano&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECMqJzoECAAQHlCLVFibXWCAX2gAcAB4AIABpgGIAbkHkgEDMC43mAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=fprMYIaxBo_masCho9AP#imgrc=8SIg5BbIqOhu5M)

## 10. ANKETNE SLIKE

Slika br. 3 Spol ispitanika

Slika br.4 Dob ispitanika

Slika br.5 Bračni status

Slika br. 6 Radni staž

Slika br.7 Stupanj stručne spreme stručne spreme

Slika br.8 Radni odnos

Slika br.9 Mjesto zaposlenja

Slika br. 10 Susretanje ispitanika s primjenom terapije negativnog tlaka

Slika br. 11 Učestalost rada s terapijom negativnim tlakom

Slika br. 12 Osobno sudjelovanje ispitanika u provođenju liječenja negativnim tlakom

Slika br. 13 Stavovi ispitanika prema znanju o terapiji negativnim tlakom

Slika br. 14 Edukacija o primjeni negativnog tlaka

Slika br. 15 Inicijativa za češćim radom s terapijom negativnim tlakom

## **11.PRILOG – ANKETA**

<https://docs.google.com/forms/d/1jFAbSNMA74HThsXnZVmcng8JzTXKnh-FAb122SH3B0/edit#responses>

## **12.ŽIVOTOPIS**

Zovem se Maja Šestan, rođena sam 14. Prosinca 1996.godine u Zadru. Osnovnu školu sam završila u mjestu Briševo pored Zadra. Nakon osnovne škole odlučujem se za upis u srednju medicinsku školu u Zadru. Petogodišnje obrazovanje za medicinsku sestru/tehničara završila sam 2016.godine. Nakon završetka srednješkolskog obrazovanja zapošljam se na mjestu medicinske sestre/tehničara u SB Biograd na Moru. Za vrijeme rada u SB Biograd na Moru, 2018.godine upisujem Stručni studij sestrinstva u Rijeci (izvanredni studij), te 2019.godine mjenjam radno mjesto i zapošljam se u OB Zadar, gdje je trenutno i moje stalno radno mjesto na odjelu abdominalne kirurgije.