



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

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**OSKRBA KIRURŠKE RANE NA VOJNEM
OBMOČJU IN VLOGA PODPORNEGA
ZDRAVSTVENEGA OSEBJA –
KVANTITATIVNA RAZISKAVA**

**SURGICAL WOUND MANAGEMENT IN A
WAR ZONE AND THE ROLE OF
HEALTHCARE SUPPORT STAFF –
QUANTITATIVE RESEARCH**

Mentor: mag. Miran Rems, viš. pred.

Kandidat: Franci Voga

Jesenice, september, 2026

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorju, mag. Miranu Remsu, viš. pred., za strokovno vodstvo, koristne nasvete in usmeritve pri nastajanju diplomskega dela. Njegovi predlogi, spodbuda in kritični pogled so mi bili v veliko pomoč pri reševanju izzivov med raziskovanjem in pisanjem diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi recenzentki, izr. prof. dr. Sedini Kalender Smajlović, za pregled diplomskega dela, podane pripombe in strokovne usmeritve, ki so prispevale k izboljšanju končne različice naloge.

Zahvaljujem se Stelli Straus, prof. angl. in ital. za jezikovni pregled in pomoč pri oblikovni ureditvi diplomskega dela ter Aleksandri Trkulja, dipl. soc. del., za opravljen tehnični pregled naloge v skladu z zahtevami fakultete.

Zahvaljujem se vsem visokošolskim učiteljem in nepedagoškim zaposlenim Fakultete za zdravstvo Angele Boškin, ki so mi med študijem posredovali dragoceno znanje, nudili podporo in pomoč ter mi omogočili sodelovanje v procesu učenja.

Največja zahvala pa gre moji družini za brezpogojno podporo, razumevanje, potrpežljivost in spodbudo skozi vsa leta šolanja. Študij ob zaposlitvi je zahteval veliko odrekovanja, zato mi je njihova podpora pomenila neprecenljivo pomoč in motivacijo.

Brez vseh vas ta naloga ne bi bila to, kar je.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Oskrba kirurških ran na vojnem oziroma konfliktno prizadetem območju poteka v razmerah visokoenergijskih poškodb, kontaminacije, omejene higiene, nestabilne infrastrukture in prekinjene kontinuitete oskrbe. Uspešnost zdravljenja je odvisna od pravočasnosti ukrepov, razpoložljivosti virov, logistične podpore in usposobljenosti izvajalcev.

Cilja: Cilja diplomskega dela sta bila predstaviti pristope oskrbe kirurških ran v vojnih razmerah ter oceniti dejavnike, ki vplivajo na uspešnost zdravljenja.

Metoda: Uporabili smo kvantitativni raziskovalni pristop s strukturiranim spletnim vprašalnikom 1KA. Namenski in neslučajnostni vzorec je bil pridobljen preko zavoda ter dopolnjen z metodo snežne kepe. Podatke smo analizirali z opisno statistiko in bivariantnimi testi, pri čemer je bila meja statistične značilnosti $p < 0,05$.

Rezultati: Kot najučinkovitejši metodi zdravljenja sta bila najpogostejše izbrana kirurška nekrektomija in antibiotiki (oba 38,9 %). Glavni dejavniki uspešnosti so bili ustreznost materiala in izkušnost osebja (oba 55,6 %) ter čas do oskrbe (50,0 %). Najpogostejši izid je bilo dobro celjenje brez zapletov (48,5 %), najpogostejši zaplet pa okužba (62,5 %). Higiensko ustrezne prostore je imelo 52,8 % udeležencev, sterilno okolje 19,4 %, razkužila pa 80,6 %. Statistično značilnih povezav med izidom in pogoji oskrbe nismo potrdili ($p > 0,05$). Potrebo po dodatnem usposabljanju je navedlo 91,7 % udeležencev.

Razprava: Pogostost okužb potrjuje pomen izvedljivih higienskih postopkov, ustreznega načrtovanja prevez in preprečevanja ponovne kontaminacije. Rezultate je treba razumeti ob upoštevanju majhnega in heterogenega vzorca ter samoocene izidov.

Ključne besede: okužba rane, aseptična tehnika, triaža, logistična podpora, zdravstvena oskrba v izrednih razmerah

SUMMARY

Background: Surgical wound care in war or conflict-affected areas takes place in conditions of high-energy injuries, contamination, limited hygiene, unstable infrastructure, and interrupted continuity of care. Treatment success depends on timely interventions, availability of resources, logistical support, and staff competence.

Aims: The aims of the diploma thesis were to present approaches to surgical wound care in wartime conditions and to assess the factors influencing treatment success.

Methods: A quantitative research approach was used with a structured 1KA online questionnaire. The purposive and non-random sample was obtained through the institute and supplemented using the snowball sampling method. Data were analysed using descriptive statistics and bivariate tests, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results: The most frequently selected effective treatment methods were debridement and antibiotics, both reported by 38.9% of respondents. The main success factors were adequacy of materials and staff experience, both reported by 55.6%, and time to care, reported by 50.0%. The most common outcome was good healing without complications (48.5%), while the most common complication was infection (62.5%). Hygienically adequate facilities were available to 52.8% of participants, a sterile environment to 19.4%, and disinfectants to 80.6%. No statistically significant associations were confirmed between treatment outcome and care conditions ($p > 0.05$). The need for additional training was reported by 91.7% of participants.

Discussion: The frequency of infections confirms the importance of feasible hygiene procedures, appropriate dressing-change planning, and prevention of recontamination. The results should be interpreted in light of the small and heterogeneous sample and self-assessed outcomes.

Keywords: wound infection, aseptic technique, triage, logistical support, healthcare in emergency settings

KAZALO

1	UVOD	1
2	TEORETIČNI DEL	2
2.1	ZGODOVINA BOJEV IN VOJN	2
2.2	POSLEDICE VOJNE NA PREBIVALSTVO IN ZDRAVSTVENO OSKRBO	3
2.3	VOJNO OBMOČJE DANES	3
2.3.1	Predstavitev okolja na bojišču	3
2.3.2	Ravni oskrbe na bojišču.....	4
2.4	VLOGA MEDICINSKE SESTRE IN PODPORNEGA MEDICINSKEGA OSEBJA	4
2.5	OSKRBA KIRURŠKE RANE	7
2.5.1	Vrste ran	7
2.5.2	Faze celjenja	7
2.5.3	Oskrba ran na bojišču	8
2.5.4	Termobarične poškodbe in njihove posebnosti	10
2.6	DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA OSKRBO RAN	11
2.6.1	Taktični in varnostni dejavniki	11
2.6.2	Logistični dejavniki in časovna komponenta	12
2.6.3	Okoljski dejavniki in kontaminacija.....	13
2.6.4	Človeški in sistemski dejavniki	13
3	EMPIRIČNI DEL.....	14
3.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA	14
3.2	RAZISKOVALNI VPRAŠANJI.....	14
3.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	14
3.3.1	Metode in tehnike zbiranja podatkov	15
3.3.2	Opis merskega instrumenta	15
3.3.3	Opis vzorca	17
3.3.4	Opis poteka raziskave in obdelave podatkov	19
3.4	REZULTATI	20
3.4.1	Metode oskrbe kirurških ran.....	20
3.4.2	Izid zdravljenja kirurških ran.....	22

3.4.3	Okoljski dejavniki	24
3.4.4	Logistični dejavniki	26
3.4.5	Higienski pogoji	27
3.4.6	Organizacijski dejavniki	28
3.4.7	Samoocena in predlogi	29
3.4.8	Povezanost pogojev oskrbe z izidom zdravljenja.....	30
3.5	RAZPRAVA.....	33
3.5.1	Omejitve raziskave	39
3.5.2	Doprinos za stroko in nadaljnje raziskovalno delo.....	40
4	ZAKLJUČEK	41
5	LITERATURA	42
6	PRILOGE	
6.1	INSTRUMENT	
6.1.1	Vprašalnik	

KAZALO TABEL

Tabela 1: Zanesljivost (Cronbach α) za Likertove sklope vprašalnika	17
Tabela 2: Opis vzorca	18
Tabela 3: Ocena pogostosti uporabe posameznih metod oskrbe kirurških ran v vojnem okolju	20
Tabela 4: Metode oskrbe kirurških ran, ki so se po izkušnjah anketirancev izkazale za najbolj učinkovite v vojnem okolju	21
Tabela 5: Dejavniki, ki po mnenju anketirancev najbolj vplivajo na uspešnost izbrane metode oskrbe kirurške rane v vojnem okolju	22
Tabela 6: Najpogostejši izid zdravljenja kirurških ran, ki so jih anketiranci oskrbeli ...	23
Tabela 7: Najpogostejši zapleti pri kirurških ranah v vojnem okolju	23
Tabela 8: Povprečen čas do opaznega izboljšanja kirurške rane v vojnem okolju	24
Tabela 9: Povprečna dnevna temperatura v času delovanja	25
Tabela 10: Vpliv ekstremnih temperatur, možnost umika in razpoložljivost klimatizacije	25
Tabela 11: Možnost aktivnega/pasivnega ogrevanja ali hlajenja bolnika	26
Tabela 12: Povprečen čas, potreben za oskrbo enega bolnika	26
Tabela 13: Ocena razpoložljivosti virov in pogojev za oskrbo kirurških ran v vojnem okolju	26
Tabela 14: Higienški pogoji za oskrbo kirurških ran v vojnem okolju	27
Tabela 15: Pogostost logističnih in higienskih okoliščin pri oskrbi ran v vojnem okolju	28
Tabela 16: Zadovoljstvo z nudeno oskrbo ran in potreba po dodatnem usposabljanju..	29
Tabela 17: Faza oskrbe, v kateri bi bilo dodatno usposabljanje najbolj potrebno	29
Tabela 18: Predlogi za izboljšave zdravljenja kirurških ran v vojnem okolju	30
Tabela 19: Povezanost med pogoji oskrbe (okoljskimi in higienskimi) ter najpogosteje poročanim izidom zdravljenja kirurških ran	31
Tabela 20: Primerjava kazalnikov razpoložljivosti virov in organizacijskih omejitev glede na izid zdravljenja	32

SEZNAM KRAJŠAV

1KA	enKlik anketa
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
ICRC	International Committee of the Red Cross
PPE	Personal Protection Equipment
TCCC	Tactical Combat Casualty Care

1 UVOD

Vojna je ena najtežjih kriznih situacij, ki poleg družbenih in gospodarskih posledic neposredno vpliva na zdravje prebivalstva. V ospredje stopi oskrba ranjenih, kjer pravočasna kirurška obravnava pomembno vpliva na preživetje in potek zdravljenja (Amsalem, et al., 2025). Zdravstvena oskrba v takšnih razmerah poteka v nestabilnem in nevarnem okolju z omejenimi viri, oteženo logistiko ter pogosto tudi neposredno ogroženostjo zdravstvenega osebja. Poškodbe prizadenejo tako vojaške kot civilne osebe, pri čemer so zaradi eksplozij, strelnega orožja in drugih travmatskih mehanizmov rane pogosto obsežne, večsistemske in močno kontaminirane, zato je tveganje za zaplete večje kot v civilnem okolju (Levy, 2025).

Na vojnem območju so zaradi poškodovane infrastrukture, otežene evakuacije in pomanjkanja materiala standardni postopki oskrbe pogosto prilagojeni razmeram na terenu. Pomembno vlogo imajo triažni sistemi, ki se od civilnih razlikujejo predvsem zaradi omejenih virov, varnostnih razmer in organizacije oskrbe (Rigal & Pons, 2013; Dobiesz, et al., 2022). Nepravočasna ali neustrezna oskrba kirurških ran lahko vodi v hude zaplete, kot so okužbe, sepsa, amputacije ali smrt (Jeffery, 2015; Stefanopoulos, et al., 2024). Zaradi podaljšanega časa do dokončne oskrbe se vse pogostejše uveljavljajo mobilni kirurški timi, ki omogočajo nujne posege bližje območjem spopadov, pri čemer je učinkovito timsko delo ključno (Chatfield-Ball, et al., 2015; Evans & Sekkarie, 2017).

Pri oskrbi kirurških ran v vojnih razmerah je zato pomembno razumeti, katere metode oskrbe so v takšnem okolju najučinkovitejše ter kako na izid zdravljenja vplivajo okoljski, organizacijski in higienski dejavniki. Čeprav vojaška medicina temelji na bogatih izkušnjah, je raziskav, ki bi to področje obravnavale tudi z vidika podpornega medicinskega osebja, razmeroma malo. To osebje je pogosto vključeno v prvo oskrbo, stabilizacijo, preveze, preprečevanje zapletov in prenos informacij med ravnmi oskrbe. Zato smo v diplomskem delu preučili oskrbo in zdravljenje kirurških ran na vojnem območju z vidika podpornega zdravstvenega osebja, s poudarkom na metodah oskrbe ter dejavnikih, ki vplivajo na potek zdravljenja in izid oskrbe.

2 TEORETIČNI DEL

Vojne se skozi zgodovino pojavljajo v različnih oblikah, od klasičnih meddržavnih spopadov do znotrajdržavnih konfliktov, vendar jih v jedru povezuje organizirano oboroženo nasilje med organiziranimi akterji, kar je tudi temelj za pravno razumevanje oboroženih konfliktov v mednarodnem humanitarnem pravu (International Committee of the Red Cross (ICRC), 2024). Sodobne analize dodatno opozarjajo, da se konfliktna dinamika v zadnjih letih spreminja tudi v smeri večje izpostavljenosti civilistov in dolgotrajnejših kriz, zato je razumevanje razvoja vojn pomembno izhodišče za nadaljnjo obravnavo zdravstvenih posledic in oskrbe ran na bojišču (Albrecht & Vorrath, 2025).

2.1 ZGODOVINA BOJEV IN VOJN

Vojna je oborožen konflikt med dvema ali več entitetami, za katerega so značilni organizirano nasilje, uporaba orožja ter prizadevanje za doseganje političnih, ideoloških, verskih ali ozemeljskih ciljev. Pojavlja se kot državljanska vojna znotraj države ali spopad med državami, njeni vzroki pa so se zgodovinsko najpogosteje povezovali z vero, samoobrambo, pridobivanjem ozemlja in virov ter političnimi interesi (ICRC, 2016; Frankel, 2025). V novejši zgodovini so konflikti pogosto potekali v urbanih okoljih in vključevali civilno prebivalstvo, kar spreminja vzorce poškodb ter dodatno obremeni zdravstvene sisteme (Khorram-Manesh, et al., 2022).

Oskrba vojnih ran se je razvijala vzporedno z razvojem bojevanja. Z razvojem antiseptike, kirurških tehnik, organizirane medicinske evakuacije in transfuzijske terapije se je umrljivost zaradi bojnih poškodb postopno zmanjšala (Khorram-Manesh, et al., 2022). Izkušnje iz vojnega okolja so vplivale tudi na razvoj civilne urgentne in travmatološke medicine, zlasti na področjih obvladovanja krvavitev, okužb, organizacije oskrbe in logistike (Manring, et al., 2009).

Sodobni konflikti prinašajo kompleksne mehanizme poškodb, pomembno vlogo pa imajo eksplozivne naprave, ki lahko povzročijo poškodbe okončin, opekline in travmatične poškodbe možganov. Takšne poškodbe zahtevajo hitro prepoznavanje resnosti stanja,

učinkovito triažo ter prilagojene pristope zdravljenja že na terenu (Khorram-Manesh, et al., 2022).

2.2 POSLEDICE VOJNE NA PREBIVALSTVO IN ZDRAVSTVENO OSKRBO

Vojna pomembno vpliva na fizično in duševno zdravje prebivalstva ter povzroča porast akutnih poškodb pri vojaškem in civilnem prebivalstvu (Amsalem, et al., 2025). Raziskave konfliktnih okolij potrjujejo povečano pojavnost psiholoških simptomov, zato avtorji poudarjajo pomen vključevanja duševnega zdravja in psihosocialne podpore v humanitarno pomoč, rehabilitacijo in povojno obnovo (Vesco, et al., 2025).

V primerjavi s civilnim okoljem so telesne poškodbe v vojni pogostejše obsežne, kompleksne in kontaminirane ter povezane z večjim tveganjem za zaplete. Civilno prebivalstvo je pogosto izpostavljeno bombardiranju, minam in eksplozivnim napravam, kar povečuje delež večorganskih poškodb ter podaljšuje potek zdravljenja (Levy, 2025). Zdravstvena oskrba poteka v nestabilnem in nevarnem okolju, ob omejenih virih, pomanjkanju kadra in poškodovani infrastrukturi, zato so dostopnost storitev, kontinuiteta obravnave in kakovost oskrbe pogosto zmanjšane, zdravstveno osebje pa ostaja izpostavljeno varnostnim tveganjem (Dobiesz, et al., 2022).

2.3 VOJNO OBMOČJE DANES

Sodobno bojišče je nevarno in nepredvidljivo okolje, v katerem so zaradi poškodovane infrastrukture dostop do zdravstvene oskrbe, evakuacija ranjencev in dokončna obravnava pogosto oteženi (Khorram-Manesh, et al., 2022).

2.3.1 Predstavitev okolja na bojišču

Sodobni oboroženi konflikti vključujejo različne oblike vojskovanja, zaradi česar se pojavljajo poškodbe okončin, opekline ter poškodbe osrednjega živčevja, pogosto kot posledica sodobnega orožja in eksplozivnih naprav (Lawitang, et al., 2025).

Bojne rane so pogosto močno kontaminirane, eksplozijske poškodbe pa lahko povzročijo obsežne notranje poškodbe, barotravmo in toplotne učinke, tudi kadar so zunanje poškodbe manj izrazite (Ramasamy, et al., 2015). Tlačni val lahko povzroči tudi travmatične poškodbe možganov, ki so lahko v začetni fazi spregledane, zato takšno okolje zahteva hitro odločanje in prilagojeno oskrbo (Bryden, et al., 2019).

2.3.2 Ravni oskrbe na bojišču

Večnivojska zdravstvena oskrba na bojišču omogoča hitro obravnavo, stabilizacijo in postopno premestitev ranjencev v boljše opremljene ustanove. Ključni so triaža, nadzor krvavitev, vzdrževanje dihalne poti in preprečevanje zgodnjih zapletov (Fisher, et al., 2015). Triaža je prilagojena razpoložljivim virom, stopnji ogroženosti osebja in možnostim evakuacije (Keating, et al., 2025). V sodobnih konflikth se oskrba izvaja čim bližje mestu poškodbe, tudi z mobilnimi kirurškimi timi, kar skrajša čas do kirurške obravnave (Cai, et al., 2018).

Biswas, et al. (2023) opisujejo štiri ravni oskrbe. Prva raven zajema osnovno prvo pomoč, vzdrževanje dihalne poti, zaustavljanje krvavitev in pripravo ranjenca na evakuacijo. Druga raven vključuje naprednejšo oskrbo in nujne kirurške posege v terenskih ustanovah. Tretja raven omogoča večje kirurške posege, intenzivno nego in specializirano obravnavo, četrta pa evakuacijo v nacionalne zdravstvene ustanove za nadaljnje zdravljenje in rehabilitacijo. Prehod med ravni zahteva usklajeno delo ekip in učinkovito logistično podporo.

2.4 VLOGA MEDICINSKE SESTRE IN PODPORNEGA MEDICINSKEGA OSEBJA

Večnivojski sistem zdravstvene oskrbe v vojnem okolju temelji na usklajenem delovanju interdisciplinarnega tima, v katerem sodelujejo zdravniki, medicinske sestre, bolničarji/medic ter logistično osebje. V primerjavi s civilnim okoljem je organizacija oskrbe v konfliktu izraziteje odvisna od jasne delitve nalog, standardiziranih postopkov ter učinkovitega prenosa informacij med ravni oskrbe, saj se klinične odločitve

sprejemajo v razmerah časovnega pritiska, varnostnih omejitev in nepredvidljivega dotoka ranjencev. Takšna timska organiziranost omogoča izvedbo triaže, začetno stabilizacijo in spremljanje vitalnih funkcij ter hkrati vzpostavlja pogoje za kontinuiteto oskrbe ob premestitvah ranjenca, kar se dosledno izpostavlja kot pomemben dejavnik preživetja in nadaljnjih izidov zdravljenja (Rosen, et al., 2018; Shea, et al., 2025).

V predbolnišnični fazi ima podporno zdravstveno osebje pogosto vlogo prvega strokovnega stika z ranjencem, pri čemer njihovo delovanje presega tehnično izvedbo posameznih posegov. Klinična presoja, hitra ocena stanja ter usmerjeno ukrepanje pri življenjsko ogrožajočih stanjih (npr. obvladovanje masivnih krvavitev, zagotavljanje dihalne poti, stabilizacija vitalnih funkcij) vplivajo na verjetnost preživetja in zmanjšanje sekundarnih zapletov ter določajo možnosti nadaljnje obravnave na višjih ravneh oskrbe (Agazio, et al., 2016). Razvoj sodobnih vojaških pristopov je pomembno oblikovala praksa iz konfliktov v Iraku in Afganistanu, kjer so se okrepili protokoli zgodnje kontrole krvavitve, izboljšali postopki kliničnega odločanja ter uvedli naprednejši transfuzijski pristop in postopke oživljanja; ti premiki so vplivali tudi na civilno urgentno medicino, zlasti v segmentih, ki zadevajo verigo oskrbe od mesta poškodbe do dokončne obravnave in rehabilitacije (Woolley, et al., 2017). V tem okviru medicinske sestre in podporno zdravstveno osebje predstavljajo operativno jedro izvajanja oskrbe, saj so pogosto nosilci kontinuiranega nadzora, izvedbe ukrepov, dokumentiranja in koordinacije v razmerah, kjer so viri omejeni, razmere pa varnostno nestabilne.

Vloga medicinske sestre v vojnem okolju se izraža tako v neposredni klinični obravnavi kot v organizacijskih nalogah, ki omogočajo delovanje sistema. Poleg oskrbe kontaminiranih ran, preprečevanja okužb, priprave ranjenca na kirurško obravnavo ali evakuacijo ter spremljanja odziva na zdravljenje medicinske sestre sodelujejo tudi pri razporejanju ranjencev, pripravi in izvedbi transporta ter pri zagotavljanju kontinuitete oskrbe med ravnmi obravnave, pri čemer je kakovost predaje informacij pogosto odločilna za varnost in učinkovitost nadaljnjih postopkov (Rosen, et al., 2018). Poseben izziv predstavljajo situacije, ko evakuacija ni takoj izvedljiva; v takih okoliščinah se vloga medicinske sestre razširi v podaljšano oskrbo, ki zahteva dodatna znanja s področja napredne zdravstvene nege, zgodnjega prepoznavanja zapletov ter prilagajanja

standardnih postopkov razpoložljivim virom in logističnim omejitvam (Seyedin, et al., 2021). Zato je razumevanje vloge medicinske sestre v konfliktu treba umeščati v dinamiko celotnega sistema, kjer kakovost ne izhaja le iz posameznega ukrepa, temveč iz zmožnosti ekipe, da vzdržuje varne, ponovljive in izvedljive postopke v neidealnih pogojih.

V konfliktnih okoljih so etične dileme sestavni del klinične prakse in pogosto postanejo izrazitejše zaradi nesorazmerja med potrebami in razpoložljivimi viri. Odločanje o prioritetah oskrbe, zagotavljanje oskrbe civilistom, uravnoteženje dolžnosti do pacienta z lastno varnostjo ter obravnavo množičnih poškodb zahtevajo visoko stopnjo etične presoje in profesionalne odgovornosti. Pri obravnavi ranjencev v vojaškem okolju se klinični postopki pogosto navezujejo na koncept Tactical Combat Casualty Care (TCCC), ki predstavlja sprejet standard predbolnišnične oskrbe na bojišču. TCCC vključuje faze oskrbe Care Under Fire, Tactical Field Care in Tactical Evacuation Care ter poudarja algoritem MARCH, ki zajema nadzor masivne krvavitve, zagotavljanje dihalne poti, oceno dihanja, krvnega obtoka in preprečevanje hipotermije (Puryear, et al., 2026).

Razumevanje teh okoliščin je pomembno za razvoj izobraževalnih programov, ki poleg tehničnih in kliničnih vsebin vključujejo tudi etične okvire, timsko odločanje ter podporne mehanizme za osebje (Rosen, et al., 2018). Dodatno se vloga medicinskih sester in podpornega osebja v nekaterih kontekstih razširi tudi onkraj neposredne obravnave ranjencev, saj lahko vključuje zagovorništvo medicinske nevtralnosti, varovanje zdravstvene oskrbe ter prispevek k povojni obnovi zdravstvenih sistemov, na primer preko usposabljanja lokalnega kadra in krepitve javnozdravstvenih dejavnosti (Kumar & Kamath, 2024). Pri kontaminiranih ranah v sodobnih konfliktih dodaten izziv predstavlja tudi antimikrobna odpornost. Eksplozivne poškodbe so pogosto kontaminirane z zemljo in okoljskimi delci, dolgotrajna evakuacija ter omejene možnosti zgodnje dekontaminacije pa povečujejo tveganje za okužbe z večkratno odpornimi mikroorganizmi (Kilgariff & Rock, 2026). Zato so zgodnje čiščenje rane, kirurška nekrektomija, nadzor vira okužbe, preprečevanje okužb in racionalna uporaba antibiotikov ključni elementi obravnave vojnih ran.

Celostno gledano se vloga medicinske sestre in podpornega medicinskega osebja v vojnem okolju kaže kot večplastna in zahtevna kombinacija kliničnih, organizacijskih in etičnih nalog, ki neposredno vplivajo na preprečevanje zapletov, kontinuiteto oskrbe in humanitarno kakovost obravnave v razmerah trajnih tveganj (Seyedin, et al., 2021; Kumar & Kamath, 2024; Shea, et al., 2025).

2.5 OSKRBA KIRURŠKE RANE

Rosen, et al. (2018) pojasnjujejo, da je oskrba kirurške rane v vojnem okolju izrazito interdisciplinarna in zahteva tesno timsko sodelovanje med zdravniki, medicinskimi sestrami, bolničarji, anesteziologi ter logističnim osebjem. Učinkovita komunikacija in jasno razdeljene vloge so osrednjega pomena za pravočasno in varno oskrbo ranjencev. Podporno zdravstveno osebje pri tem pogosto deluje kot povezovalni člen med različnimi strokovnjaki, saj skrbi za prenos informacij, koordinacijo postopkov in kontinuirano spremljanje bolnikovega stanja.

2.5.1 Vrste ran

Rana je prekinitev anatomske celovitosti kože ali sluznic, kompleksnost njene oskrbe pa je odvisna od vzroka poškodbe, obsega prizadetih tkiv in okoliščin nastanka (Tabriz & Douroumis, 2022). Rane lahko razvrščamo glede na vzrok, prizadetost tkiva, stopnjo kontaminacije ter potek celjenja, pri čemer se pogosto delijo na enostavne in kompleksne ter akutne in kronične rane (Kamysz & Kleczkowska, 2025). V vojnem okolju so rane pogosto posledica visokoenergijskih mehanizmov, obsežne, močno kontaminirane in povezane z večjim tveganjem za okužbe ter podaljšano celjenje (Ashbridge, et al., 2022). Pogosto nastanejo zaradi strelnega orožja, eksplozivnih naprav, šrapnelov in opeklin ter zahtevajo prilagojeno in interdisciplinarno obravnavo (Stefanopoulos, et al., 2024).

2.5.2 Faze celjenja

Celjenje rane je zapleten biološki proces, na katerega vplivajo prehranska podpora, oksigenacija tkiv, imunska kompetenca, prisotnost tujkov in mikroorganizmov ter

pravočasna terapevtska obravnava (Wynn, 2021). Motnje teh dejavnikov povečujejo tveganje za zaplete, kar je posebej pomembno v vojnem okolju. Akutne rane celijo skozi štiri medsebojno povezane faze: hemostazo, vnetje, proliferacijo in remodelacijo oziroma maturacijo (Baranoski & Ayello, 2016). V hemostazi pride do vazokonstrikcije in aktivacije koagulacije, v vnetni fazi pa do odstranjevanja nekrotičnega tkiva, bakterij in celičnih ostankov (Han & Ceilley, 2017). Proliferativna faza vključuje tvorbo granulacijskega tkiva, angiogenezo in epitelizacijo, remodelacija pa preoblikovanje kolagenskih vlaken in povečevanje mehanske trdnosti tkiva (Wallace, et al., 2023).

Pomemben dejavnik, ki moti celjenje, je okužba rane. Ta se od kolonizacije razlikuje po tem, da razmnoževanje bakterij povzroča poškodbe tkiva in zavira celjenje (Parlet, et al., 2019). Okužba lahko podaljša vnetno fazo, zavira prehod v proliferacijo in poveča tveganje za kronično rano (Malone, 2017; Wynn, 2021). Dodatni izziv predstavlja odpornost bakterij proti antibiotikom (World Health Organization, 2018). Celjenje vojnih ran je zaradi obsežnosti poškodb, kontaminacije in neoptimalnih pogojev pogosto oteženo, nepravočasna ali neustrezna oskrba pa lahko vodi v resne zaplete, kot so sepsa, amputacije, invalidnost ali smrt (Petfield, et al., 2022).

2.5.3 Oskrba ran na bojišču

Oskrba ran na bojišču predstavlja eno izmed najbolj zahtevnih oblik zdravstvene obravnave, saj poteka v okolju, ki je hkrati nevarno, nepredvidljivo in izrazito omejeno z vidika razpoložljivih virov. Zdravstveno osebje mora delovati v razmerah, kjer so zdravstvene ustanove pogosto poškodovane ali nedostopne, oskrba z medicinskim materialom in zdravili je nestabilna, hkrati pa obstaja stalna grožnja nadaljnjih sovražnih napadov. V takšnem kontekstu klasični klinični standardi pogosto niso izvedljivi, zato je nujna visoka stopnja prilagodljivosti, improvizacije ter hitrega in odgovornega odločanja (Rowinski & von Schreeb, 2021).

Temeljni cilj oskrbe kirurških ran na bojišču ni popolna rekonstrukcija poškodovanih tkiv, temveč predvsem reševanje življenja, preprečevanje nadaljnjih poškodb ter zmanjševanje tveganja za okužbe in druge zaplete. Puryear, et al. (2026) poudarjajo, da

je v zgodnjih fazah oskrbe ključna hitra hemostaza, stabilizacija poškodovanca ter osnovna obravnava rane, pri čemer ima časovno okno odločilno vlogo za preživetje. V ta namen se je v sodobni vojaški medicini uveljavil koncept taktične oskrbe poškodovancev (Tactical Combat Casualty Care – TCCC), ki združuje medicinske pristope z realnimi taktičnimi omejitvami bojišča in omogoča strukturirano obravnavo ranjencev v različnih fazah bojevanja.

Bojne rane se po navajanju Darvishi, et al. (2023) bistveno razlikujejo od poškodb v civilnem okolju, saj so pogosto posledica visokoenergijskih mehanizmov, kot so eksplozije, strelne poškodbe in drobljenje tkiv. Posledično so rane obsežne, z izrazito devitalizacijo tkiva ter močno kontaminacijo z delci zemlje, oblačil, kovine in mikroorganizmov. Zaradi tega je tveganje za okužbo izjemno visoko, še posebej v razmerah, kjer so higienski pogoji omejeni in je evakuacija ranjencev časovno zamaknjena. V takšnih okoliščinah ima zgodnje in temeljito mehansko čiščenje rane veliko vlogo, tudi kadar optimalni sterilni pogoji niso zagotovljeni. Zdravstveno osebje je zato prisiljeno uporabljati razpoložljiva sredstva in prilagojene postopke, pri čemer se daje prednost funkcionalnosti in varnosti pred idealnimi kliničnimi standardi.

Sodobne smernice za obravnavo akutnih ran v vojaškem okolju poudarjajo pomen pravočasne stabilizacije, učinkovite hemostaze ter zmanjševanja tveganja za okužbe. Olutoye, et al. (2024) v svojem konsenznem dokumentu opozarjajo, da je pri močno kontaminiranih ranah priporočljivo izogibanje agresivnemu visokotlačnemu izpiranju mehkih tkiv, saj lahko to dodatno poškoduje vitalne strukture. Obenem poudarjajo pomen zgodnje in ciljno usmerjene antibiotične terapije, ki pomembno vpliva na izid zdravljenja akutnih poškodb, vključno s tistimi, ki nastanejo v vojaških operacijah.

Okužbe predstavljajo enega najpogostejših in najresnejših zapletov bojnih ran, zlasti pri odprtih zlomih in penetrantnih poškodbah. Darvishi, et al. (2023) izpostavljajo, da se okužbe lahko pojavijo tako v zgodnji kot v pozni fazi zdravljenja, pri čemer so pozne okužbe pogosto povezane z večkratno odpornimi mikroorganizmi. Pomembni preventivni ukrepi vključujejo zgodnje in temeljito kirurško čiščenje rane, ustrezno

izpiranje, pravilno obvezovanje ter pravočasno antibiotično profilakso, še posebej v primerih, ko je evakuacija z bojišča odložena ali logistično otežena.

Posebno vlogo pri oskrbi ran na bojišču ima podporno zdravstveno osebje, ki pogosto predstavlja prvi stik ranjenca z zdravstvenim sistemom. Njihove naloge obsegajo nudenje prve pomoči, osnovno oskrbo ran, spremljanje vitalnih funkcij ter sodelovanje pri evakuaciji poškodovancev. Učinkovitost njihovega delovanja je močno odvisna od stopnje usposobljenosti, praktičnih izkušenj ter sposobnosti timskega sodelovanja z drugimi zdravstvenimi in vojaškimi strukturami (Rowinski & von Schreeb, 2021).

Prva pomoč na bojišču predstavlja osrednjo fazo v verigi oskrbe ranjencev, saj lahko odločilno vpliva na preživetje ter preprečevanje trajnih posledic poškodb. Sarkar in Goswami (2025) poudarjata, da sta hitra, sistematična oskrba in pravočasna evakuacija temeljna elementa sodobne bojne medicine. Poseben pomen ima tudi usposabljanje vojakov in podpornega osebja, ki niso zdravstveni delavci, saj lahko z osnovnimi ukrepi, kot so zaustavljanje masivnih krvavitev in začasna oskrba ran, bistveno prispevajo k ohranitvi življenja in okončin v kritičnih razmerah. Oskrba kirurških ran na bojišču tako zahteva celosten pristop, ki presega zgolj tehnično izvedbo medicinskih postopkov. Vključuje poglobljeno strokovno znanje, praktične veščine, psihično odpornost ter sposobnost delovanja v ekstremnih in nepredvidljivih razmerah. Razumevanje teh posebnosti je pomembno za izboljšanje kakovosti oskrbe ranjencev ter predstavlja pomembno izhodišče za nadaljnje raziskovanje vloge podpornega zdravstvenega osebja na vojnem območju.

2.5.4 Termobarične poškodbe in njihove posebnosti

Termobarične poškodbe nastanejo pri eksplozijah orožja z gorivno-zračnimi zmesmi, ki povzročijo visoke temperature in dolgotrajen nadtlak. Zanje je značilna kombinacija zunanjih in notranjih poškodb, pri čemer zunanje rane pogosto ne odražajo dejanske resnosti stanja. Pojavijo se lahko opekline, pljučna barotravma, poškodbe dihalnih poti in sistemska hipoksija (Epstein, et al., 2025; Márquez-Grant, et al., 2021).

Podporno zdravstveno osebje mora zgodaj prepoznati znake nevarnega mehanizma poškodbe, oceniti življenjske funkcije, zagotoviti osnovno podporo dihanju ter zaščititi odprte rane in opekline pred dodatno kontaminacijo (Holcomb, 2017; Denny, et al., 2021). Ker termobarične poškodbe pogosto zahtevajo napredno zdravstveno obravnavo, sta pomembna hitro spremljanje stanja in pravočasna evakuacija, saj se lahko poškodovanec zaradi notranjih poškodb ali dihalne odpovedi hitro poslabša (Epstein, et al., 2025; Cheran, et al., 2025).

2.6 DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA OSKRBO RAN

Na oskrbo kirurških ran na vojnem območju vplivajo taktični in varnostni, logistični, okoljski ter človeški in sistemski dejavniki. Ti določajo možnost varne, pravočasne in kontinuirane oskrbe ter vplivajo na tveganje za zaplete, kot so okužbe, nekroza tkiva, amputacije ali podaljšano celjenje ran (Bolan, et al., 2024).

2.6.1 Taktični in varnostni dejavniki

Taktični in varnostni dejavniki vključujejo neposredno nevarnost bojnega okolja, nestabilne varnostne razmere, možnost novih napadov ter omejitve gibanja podpornega zdravstvenega osebja in ranjencev. V vojnih razmerah oskrba pogosto ne poteka v varnem in nadzorovanem okolju, temveč v okoliščinah, kjer je podporno zdravstveno osebje nenehno izpostavljeno tveganju, kar lahko vpliva na hitrost, obseg in kakovost izvedenih postopkov (Rigal & Pons, 2013; Dobiesz, et al., 2022). Zaradi nevarnosti obstreljevanja, eksplozij ali drugih bojnih aktivnosti je dostop do ranjenca pogosto otežen ali časovno zamaknjen, takšne okoliščine pa lahko onemogočijo takojšnjo kirurško oskrbo, podaljšajo čas do evakuacije ter povečajo tveganje za dodatno kontaminacijo in zaplete (Jeffery, 2015; Evans & Sekkarie, 2017). Otežene varnostne razmere vplivajo tudi na transport ranjencev, saj so premiki pogosto omejeni zaradi uničene infrastrukture, nevarnih poti ali pomanjkanja varnih transportnih kapacitet. Posledično se lahko čas do kirurške revizije in dokončne oskrbe bistveno podaljša, kar povečuje verjetnost okužb, nekroze tkiva in drugih zapletov (Jeffery, 2015; Wernick, et al., 2023). Poseben izziv predstavljajo poškodbe okončin in blast poškodbe, ki zahtevajo hitro stabilizacijo, imobilizacijo,

zaščito rane ter ustrezno analgezijo že pred premestitvijo. V teh razmerah ima podporno zdravstveno osebje pomembno vlogo pri pripravi ranjenca na transport, nadzoru krvavitve, zaščiti rane pred dodatno kontaminacijo in spremljanju vitalnih funkcij, saj je od kakovosti začetne oskrbe pogosto odvisen nadaljnji potek zdravljenja (Wernick, et al., 2023).

2.6.2 Logistični dejavniki in časovna komponenta

Logistični dejavniki in časovna komponenta vključujejo razpoložljivost materiala, organizacijo oskrbe, transportne zmogljivosti, dostopnost kirurške obravnave ter čas do dokončne oskrbe. Konfliktna okolja pogosto nimajo stabilnega sistema zbiranja podatkov o poškodbah, kar otežuje načrtovanje zalog, kadrovskih potreb in poteka oskrbe ter zmanjšuje predvidljivost potreb (Wild, et al., 2020; Sargent, et al., 2021). Zaloga materiala je zato v vojnih razmerah pogosto omejena in neenakomerno razporejena med različnimi izvajalci, kot so vojaške enote, javne bolnišnice in humanitarne organizacije, zaradi česar sta standardizacija postopkov in racionalna poraba materiala zelo pomembni (Evans & Sekkarie, 2017).

Pomembna je tudi časovna komponenta, saj podaljšani čas do dokončne oskrbe pomembno vpliva na tveganje za okužbo, napredovanje poškodbe in druge zaplete (Jeffery, 2015; Papadakis, 2021). Kadar evakuacija ni takojšnja in je oskrba podaljšana, je treba oskrbo rane prilagoditi razpoložljivim sredstvom in času do nadaljnje obravnave. Podporno zdravstveno osebje pri tem pomembno prispeva z ustreznim načrtovanjem prevez, pravilnim shranjevanjem in pripravo materiala ter dosledno dokumentacijo, saj s tem zmanjšuje nepotrebno porabo in omogoča boljšo sledljivost oskrbe (Jeffery, 2015; Wernick, et al., 2023). Logistične potrebe se dodatno povečajo v primerih, ko je med ranjenimi večji delež otrok, saj so potrebni pediatrični pripomočki in prilagoditve pri doziranju zdravil, imobilizaciji in nadaljnji rehabilitaciji (Chevalley, et al., 2024).

2.6.3 Okoljski dejavniki in kontaminacija

Okoljski dejavniki vključujejo temperaturne ekstreme, vlago, prah, ruševine in higienske pogoje. Ti vplivajo na mikrookolje rane, stabilnost obvezil in tveganje za okužbo. Ustrezno mikroklimatsko ravnovesje je pomembno za epitelizacijo in zmanjšanje zapletov (Sengul, et al., 2025). V ekstremnem mrazu se povečata tveganje za hipotermijo in periferno vazokonstrikcijo, kar lahko poslabša perfuzijo tkiv (Mejía-Gómez & Khan, 2017).

V vročem in vlažnem okolju se lahko pojavijo maceracija kože, slabša adhezija oblog in hitrejša kontaminacija, pri čemer je pomemben tudi čas izpostavitve rane med prevezami (Page, 2015). Prah in drobni delci lahko dodatno zavirajo procese celjenja (Kim, et al., 2025).

Higienski pogoji so na vojnem območju pogosto omejeni zaradi pomanjkanja čiste vode, sanitarnih površin in možnosti sterilnega dela (Aboah, 2024). Čiščenje oziroma izpiranje rane je zato pomembno za odstranjevanje nečistoč, zmanjševanje mikrobne bremena in preprečevanje okužb (Papadakis, 2021).

2.6.4 Človeški in sistemski dejavniki

Človeški in sistemski dejavniki vključujejo usposobljenost osebja, organizacijo dela, timsko sodelovanje, standardizacijo postopkov, dokumentiranje in komunikacijo med ravnmi oskrbe, kar pomembno vpliva na varnost bolnika in kakovost zdravljenja (Jeffery, 2015; Evans & Sekkarie, 2017).

V higiensko omejenih pogojih so pomembni aseptični ukrepi, racionalno načrtovanje prevez, dokumentiranje stanja rane ter zgodnje prepoznavanje znakov okužbe (Jeffery, 2015). Med možne pokazatelje okužbe sodijo tudi lokalna temperaturna odstopanja, kadar je ustrezna oprema na voljo (Collins, et al., 2025). Pri premestitvah ranjencev je pomembna natančna predaja podatkov o poškodbi, izvedenih ukrepih in stanju rane, saj omogoča kontinuiteto oskrbe (Jeffery, 2015; Wernick, et al., 2023).

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil preučiti, kako razmere na vojnih oziroma konfliktno prizadetih območjih vplivajo na oskrbo in zdravljenje kirurških ran z vidika podpornega zdravstvenega osebja. Poseben poudarek je bil namenjen razlikam med vojno in civilno obravnavo ter dejavnikom, ki vplivajo na potek zdravljenja in izid oskrbe.

Cilji diplomskega dela so:

- ugotoviti, katere metode oskrbe kirurških ran so po mnenju podpornega zdravstvenega osebja najprimernejše v vojnih oziroma konfliktno prizadetih razmerah;
- ugotoviti, kako po mnenju podpornega zdravstvenega osebja okoljski, organizacijski in higienski dejavniki vplivajo na izid zdravljenja kirurških ran.

3.2 RAZISKOVALNI VPRAŠANJI

1. Katere metode oskrbe kirurških ran so po mnenju podpornega zdravstvenega osebja najprimernejše v vojnih oziroma konfliktno prizadetih razmerah?
2. Kako po mnenju podpornega zdravstvenega osebja okoljski, organizacijski in higienski dejavniki vplivajo na izid zdravljenja kirurških ran?

3.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Teoretični del diplomskega dela temelji na pregledu slovenske in tuje strokovne ter znanstvene literature s področja oskrbe kirurških ran v vojnem okolju. V empiričnem delu smo uporabili deskriptivno kvantitativno raziskovalno metodo z anketno metodologijo.

3.3.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov

Vire za pregled literature smo iskali v podatkovnih bazah PubMed, ScienceDirect in CINAHL ter v uradnih bibliografskih podatkovnih bazah COBISS.SI, DKMORS in Digitalna knjižnica Slovenije. V empiričnem delu smo uporabili strukturirani anketni vprašalnik.

3.3.2 Opis merskega instrumenta

Raziskava je temeljila na kvantitativni metodi empiričnega raziskovanja. Za zbiranje podatkov smo uporabili strukturirani anketni vprašalnik. Pri oblikovanju vprašalnika smo se naslonili na literaturo s področja vojne medicine in oskrbe ran (Jeffery, 2015; Stefanopoulos, et al., 2024; Levy, 2025), vprašanja pa smo prilagodili značilnostim izbranega vzorca in raziskovalnima ciljema.

Vsebinske sklope vprašalnika sestavljajo:

- sklop 1: demografski podatki (spol, izobrazba, delovna doba, poklic, predhodne izkušnje z delom v vojnem okolju);
- sklop 2: metode oskrbe kirurških ran (pogostost uporabe posameznih metod oskrbe, ocena najučinkovitejših metod, dejavniki, ki vplivajo na uspešnost izbrane metode);
- sklop 3: izid zdravljenja kirurških ran (najpogostejši izid zdravljenja, najpogostejši zapleti, povprečen čas do opaznega izboljšanja rane);
- sklop 4: okoljski dejavniki (temperatura v času delovanja, vpliv ekstremnih temperatur na oskrbo, možnost umika pred vročino/mrazom, razpoložljivost klimatizacije; vključeno je tudi odprto vprašanje o načinu vpliva ekstremnih razmer);
- sklop 5: logistični dejavniki (možnost ogrevanja/hlajenja bolnika, časovna zahtevnost oskrbe posameznega bolnika ter ocena razpoložljivosti virov in pogojev za oskrbo ran; vključena je tabela trditev, ocenjenih na 5-stopenjski lestvici);

- sklop 6: higienski pogoji (higienska ustreznost prostorov, možnost sterilnega okolja, količina sterilnega materiala, razpoložljivost in ustrezno skladiščenje razkužil ter razpoložljivost sterilizatorja);
- sklop 7: organizacijski dejavniki (obremenjenost s številom pacientov, potreba po ponovnih prevezah, prostorske omejitve, improvizacija ter dostop do higienskih pripomočkov in možnosti sterilnih prevez; vključena je tabela trditev, ocenjenih na 5-stopenjski lestvici);
- sklop 8: samoocena in predlogi (zadovoljstvo z nudeno oskrbo, ocena potrebe po dodatnem usposabljanju, opredelitev faze oskrbe, kjer je nadgradnja najbolj potrebna, ter odprto vprašanje s predlogi za izboljšanje zdravljenja kirurških ran v vojnem okolju).

Vprašalnik vsebuje 28 vprašanj, pri čemer je vključeno tudi podvprašanje 27a, ki se izpolni le v primeru pritrdilnega odgovora na vprašanje o potrebi po dodatnem usposabljanju. Večina vprašanj je zaprtega tipa, vključena pa so tudi polodprta vprašanja (možnost drugo) in odprta vprašanja, ki omogočajo dodatno obrazložitev (npr. vpliv ekstremnih temperatur in predlogi za izboljšave). Za ocenjevanje pogostosti so uporabljene 5-stopenjske Likertove lestvice (1 – vedno, 2 – pogosto, 3 – včasih, 4 – redko, 5 – nikoli), in sicer pri vprašanju o pogostosti uporabe metod oskrbe ran (vprašanje 6) ter pri tabelah trditev v sklopih 5 in 7 (vprašanji 18 in 25). Poleg tega vprašalnik vključuje binarne odgovore (DA/NE) za preverjanje prisotnosti določenih pogojev, izbirna vprašanja z več ponujenimi možnostmi ter vprašanja z možnostjo več odgovorov (npr. učinkovite metode, zapleti).

Zanesljivost merskega instrumenta smo preverili s Cronbach alfa koeficientom (tabela 1), vendar le za tiste dele vprašalnika, ki so bili sestavljeni iz več postavk na 5-stopenjski Likertovi lestvici. Za sklop trditev, ki se nanašajo na logistične pogoje oskrbe ran v vojnem okolju (19a–19h), je Cronbach α znašal 0,729 ($N = 26$), kar kaže na sprejemljivo notranjo konsistentnost in omogoča uporabo teh postavk kot vsebinsko povezanega sklopa. Pri sklopu organizacijskih dejavnikov (26a–26h) je bil Cronbach α 0,487 ($N = 34$), kar nakazuje nižjo notranjo skladnost; to je pričakovano, saj postavke zajemajo več različnih vidikov (npr. obremenjenost, prostorske omejitve, improvizacija, higienski

dostop) in zato verjetno ne merijo ene same enotne dimenzije. Ta sklop smo zato interpretirali predvsem opisno po posameznih postavkah, ne kot enotno lestvico.

Tabela 1: Zanesljivost (Cronbach α) za Likertove sklope vprašalnika

Likertov sklop	Postavke (k)	Veljavni N	Cronbach α
Logistični dejavniki – trditve o pogojih oskrbe (19a–19h)	8	26	0,729
Organizacijski dejavniki – trditve o pogojih/oskrbi (26a–26h)	8	34	0,487

Legenda: α = Cronbach alfa; k = število postavk; N = število anketirancev z veljavnimi odgovori na vseh postavkah sklopa

3.3.3 Opis vzorca

Vzorec je bil neslučajnostni in namenski, saj smo vanj vključili podporno zdravstveno osebje, povezano z delom v vojaško-operativnih oziroma konfliktno prizadetih okoljih ter z oskrbo kirurških ran. Udeležence smo pridobili preko zavoda iz skupine podpornega zdravstvenega osebja, ki je delovalo na tujih misijah oziroma v vojaško-operativnih okoljih z obravnavo ranjencev. Vzorčenje se je nadaljevalo po metodi snežne kepe preko mednarodnih strokovnih kontaktov, pri čemer so udeleženci povezavo do vprašalnika posredovali tudi drugim zdravstvenim delavcem in pripadnikom podpornega zdravstvenega osebja, povezanega z oskrbo kirurških ran v vojnih oziroma konfliktno prizadetih okoljih. Skupno je bilo zabeleženih 117 klikov na vprašalnik, v celoti pa ga je izpolnilo ($n = 42$ udeležencev), med katerimi je bilo 97,6 % moških. Najpogosteje so bili zastopani medic oziroma paramedic ter zdravnik oziroma kirurg, pri obeh skupinah v deležu 23,8 %. Več kot polovica sodelujočih (57,2 %) je v vojaško-operativnem oziroma konfliktno prizadetem okolju delovala večkrat.

Pri določenih vprašanjih je prišlo do večjega deleža manjkajočih odgovorov, zato se v nadaljnji predstavitvi rezultatov število veljavnih odgovorov (n) med posameznimi analizami razlikuje, kar smo pri vsakem prikazu rezultatov dosledno upoštevali in jasno navedli. Udeležence smo k sodelovanju dvakrat dodatno pozvali z opomnikom. Stopnja realizacije vzorca, izražena kot delež v celoti izpolnjenih vprašalnikov glede na število klikov na vprašalnik, je znašala 35,9 % (42/117).

Tabela 2: Opis vzorca

		n	%	Skupni odstotek
Spol	Moški	41	97,6	97,6
	Ženski	1	2,4	100,0
Izobrazba	Srednješolska	3	7,1	7,1
	Višješolska / visokošolska – strokovna	15	35,7	42,8
	Univerzitetna	11	26,2	69,0
	Podiplomska	13	31,0	100,0
Število let delovne dobe	0–9	2	4,8	4,8
	10–14	9	21,4	26,2
	15–19	9	21,4	47,6
	20–24	14	33,3	81,0
	25–29	5	11,9	92,9
	30+	3	7,1	100,0
Poklic, ki ga opravlja anketiranec	Vojaški zdravstveni tehnik / bolničar (medic / paramedic)	10	23,8	23,8
	Zdravnik / kirurg	10	23,8	47,6
	Študent medicine	6	14,3	61,9
	Medicinska sestra / zdravstvenik	5	11,9	73,8
	Vojaško osebje (neopredeljeno)	5	11,9	85,7
	Podčastnik	3	7,1	92,8
	Podporna služba (nezdravstveno)	2	4,8	97,6
	Drugo zdravstveno osebje	1	2,4	100,0
	Nikoli	3	7,1	7,1
Pogostost sodelovanja v vojnem okolju	Enkrat	7	16,7	23,8
	Dvakrat	8	19,0	42,8
	Večkrat (3–5x)	11	26,2	69,0
	Velikokrat (več kot 5x)	13	31,0	100,0
	Skupaj	42	100,0	100,0

Legenda: n = število anketirancev, % = odstotni delež

Iz tabele 2 je razvidno, da je v raziskavi sodelovalo 42 anketirancev. Po spolu izrazito prevladujejo moški – sodelovalo je 41 moških (97,6 %) in 1 ženska (2,4 %), kar kaže na močno neuravnoteženo spolno strukturo vzorca v korist moških.

Glede na izobrazbo je največ anketirancev z višješolsko/visokošolsko – strokovno izobrazbo (15; 35,7 %), sledijo anketiranci s podiplomsko izobrazbo (13; 31,0 %) ter univerzitetno izobrazbo (11; 26,2 %). Najmanjši delež predstavljajo anketiranci s srednješolsko izobrazbo (3; 7,1 %). Skupno lahko povzamemo, da ima večina udeležencev najmanj visokošolsko izobrazbo, pri čemer je opazen tudi relativno visok delež podiplomske izobraženih.

Porazdelitev delovne dobe kaže, da gre pretežno za izkušen vzorec. Največ anketirancev ima 20–24 let delovne dobe (14; 33,3 %), sledita skupini 10–14 let in 15–19 let (obe 9; 21,4 %). Manjši delež je v razredu 25–29 let (5; 11,9 %) ter 30 let ali več (3; 7,1 %), najmanj pa v skupini 0–9 let (2; 4,8 %). Podatki tako kažejo, da je večina udeležencev v sredini ali višjem razredu delovnih izkušenj.

Ker je bil poklic zajet z odprtim vprašanjem, so bili odgovori vsebinsko razvrščeni v kategorije. Najpogostejše so bili zastopani vojaški zdravstveni tehniki/bolničarji (medic/paramedic) (10; 23,8 %) in zdravniki/kirurgi (10; 23,8 %). Sledijo študenti medicine (6; 14,3 %), medicinske sestre/zdravstveniki (5; 11,9 %) in neopredeljeno vojaško osebje (5; 11,9 %). Manjši delež predstavljajo podčastniki (3; 7,1 %), podporne nezdravstvene službe (2; 4,8 %) ter drugo zdravstveno osebje (1; 2,4 %). Struktura poklicev kaže na interdisciplinaren nabor vlog, kar je skladno z raziskovalno temo oskrbe kirurških ran v vojnem oziroma visoko tveganem okolju.

Pri pogostosti sodelovanja v vojnem ali primerljivem visoko rizičnem okolju so 3 anketiranci (7,1 %) navedli, da takšnih izkušenj nimajo, 7 (16,7 %) jih je sodelovalo enkrat, 8 (19,0 %) dvakrat, 11 (26,2 %) večkrat (3–5x), medtem ko je največji delež poročal, da je sodeloval velikokrat (več kot 5x) (13; 31,0 %). Skupaj je tako 57,2 % udeležencev sodelovalo v takšnem okolju večkrat ali velikokrat, kar potrjuje, da gre v pomembnem delu za vzorec z izkušnjami dela v konfliktnih ali zelo zahtevnih terenskih razmerah.

Skupni odstotki znotraj posameznih spremenljivk so skladno s tabelo 100,0 %, saj je bilo v analizo vključenih vseh 42 veljavnih odgovorov.

3.3.4 Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Raziskava je bila izvedena po predhodni odobritvi dispozicije na Komisiji za diplomska in poddiplomska zaključna dela Fakultete za zdravstvo Angele Boškin. Pred začetkom zbiranja podatkov smo pridobili tudi soglasje zavoda za izvedbo anketiranja v okviru ciljne populacije. Zbiranje podatkov je po prejemu soglasja potekalo v obdobju od 16. 2.

2026 do 16. 3. 2026. Udeleženci so bili predhodno seznanjeni z namenom raziskave, načinom sodelovanja ter prostovoljno naravo udeležbe. Zagotovljena je bila anonimnost sodelujočih ter varovanje podatkov v skladu z etičnimi načeli raziskovanja in veljavno zakonodajo s področja varstva osebnih podatkov.

Povezava do vprašalnika je bila posredovana neposredno izbranim udeležencem, ki so jo lahko delili tudi naprej (metoda snežne kepe). Pred izpolnjevanjem so anketiranci prejeli pisno pojasnilo o ciljih raziskave in poteku anketiranja, sodelovanje pa je bilo možno le po potrditvi informiranega soglasja. Zbiranje podatkov je potekalo v spletni obliki, udeležence pa smo k sodelovanju dodatno pozvali z opomniki.

Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili programa IBM SPSS Statistics 31 (IBM Corp., Armonk, NY) in Microsoft Excel 2024. Pri predstavitvi podatkov smo uporabili opisno statistiko, in sicer frekvenčne porazdelitve s prikazom števila (n) in deleža (%), pri lestvičnih postavkah pa tudi povprečne vrednosti (PV) in standardne odklone (SO). Rezultate smo prikazali tabelarično in grafično. V primeru preverjanja povezav med spremenljivkami smo uporabili ustrezne univariatne in bivariatne statistične metode (npr. χ^2 -preizkus za nominalne/ordinalne spremenljivke ter izbrane neparametrične ali parametrične teste glede na naravo podatkov). Meja statistične značilnosti je bila določena pri $p \leq 0,05$.

3.4 REZULTATI

V nadaljevanju predstavljamo rezultate raziskave po posameznih sklopih.

3.4.1 Metode oskrbe kirurških ran

Najprej smo želeli ugotoviti, katere metode oskrbe kirurških ran so anketirani uporabljali v vojnem okolju. Ocenili so izbiro metode glede na pogostost uporabe.

Tabela 3: Ocena pogostosti uporabe posameznih metod oskrbe kirurških ran v vojnem okolju

Metoda	n	PV	SO
Primarno zapiranje rane (šivanje)	36	2,89	0,99
Sekundarno celjenje rane	36	3,14	1,02
Kirurška nekrektomija	36	3,22	1,22
Mehanska/kemična nekrektomija	36	3,36	1,17
Uporaba antiseptikov (jod, klorheksidin ...)	36	2,03	0,91
Uporaba naprednih oblog (alginat, hidrogel, hidrokoloid ...)	36	3,53	1,23
Terapija ran z negativnim tlakom (negative-pressure wound therapy, NPWT)	36	3,86	1,51
Sistemiški antibiotiki	36	2,33	0,91
Lokalni antibiotiki	26	3,19	1,20
Hemostatska sredstva (npr. QuikClot)	26	3,15	1,29
Namestitev drenaže	25	3,91	1,32
Kirurška revizija rane	26	4,19	1,20

Legenda: n = veljavno število anketirancev; PV = povprečna vrednost; SO = standardni odklon; Likertova lestvica: 1 – vedno, 2 – pogosto, 3 – včasih, 4 – redko, 5 – nikoli

Iz tabele 3 je razvidno, da so anketiranci v vojnem okolju najpogosteje uporabljali antiseptike (PV = 2,03; SO = 0,91), pri čemer je 77,8 % udeležencev navedlo, da jih uporablja vedno ali pogosto. Prav tako so bili pogosto uporabljeni sistemiški antibiotiki (PV = 2,33; SO = 0,91). Med pogosteje uporabljenimi pristopi se pojavlja tudi primarno zapiranje rane (šivanje) (PV = 2,89; SO = 0,99). Nasprotno pa so bile najmanj pogosto uporabljene bolj zahtevne ali organizacijsko specifične metode, zlasti kirurška revizija rane (PV = 4,19; SO = 1,20) in namestitev drenaže (PV = 3,91; SO = 1,32). Pri nekaterih postavkah je število veljavnih odgovorov manjše (n = 25 oz. 26), ker so bili posamezni odgovori označeni kot manjkajoči in zato niso bili vključeni v izračun povprečij.

Tabela 4: Metode oskrbe kirurških ran, ki so se po izkušnjah anketirancev izkazale za najbolj učinkovite v vojnem okolju

Metoda	n	%	% vseh označb
Primarno zapiranje rane	10	27,8	11,8
Sekundarno celjenje	10	27,8	11,8
Debridement	14	38,9	16,5
Napredne obloge	8	22,2	9,4
Terapija ran z negativnim tlakom	9	25,0	10,6
Antibiotiki (lokalni / sistemiški)	14	38,9	16,5
Hemostatska sredstva	12	33,3	14,1
Drugo	8	22,2	9,4

Legenda: n = število anketirancev, ki so izbrali posamezno metodo; % = delež anketirancev med veljavnimi odgovori (n = 36); % vseh označb = delež med vsemi izbranimi možnostmi (skupaj označb = 85). Pri vprašanju je bilo možno izbrati več odgovorov, zato vsota % presega 100 %.

Iz rezultatov je razvidno, da so se po izkušnjah anketirancev kot najbolj učinkovite metode oskrbe kirurških ran v vojnem okolju najpogosteje izkazali kirurška nekrektomija (odstranitev nekrotičnega/onesnaženega tkiva iz rane) in antibiotiki (lokalni/sistemiški)

(obe metodi: $n = 14$; 38,9 %). Sledijo hemostatska sredstva ($n = 12$; 33,3 %), nato primarno zapiranje rane in sekundarno celjenje (obe $n = 10$; 27,8 %). Terapijo ran z negativnim tlakom je kot učinkovito metodo navedla četrtnina udeležencev (25,0 %), medtem ko so bile napredne obloge izbrane nekoliko redkeje (22,2 %). Ker je bilo pri vprašanju možno izbrati več odgovorov, vsota odstotkov presega 100 %. V kategoriji drugo so anketiranci najpogosteje navajali dodatne ukrepe ali specifična sredstva (npr. turniket, traneksamična kislina/TXA, ketamin, zapozneno primarno zapiranje) (tabela 4).

Tabela 5: Dejavniki, ki po mnenju anketirancev najbolj vplivajo na uspešnost izbrane metode oskrbe kirurške rane v vojnem okolju

Dejavniki	n	%	% vseh označb
Ustreznost materiala	20	55,6	25,0
Izkušnost osebja	20	55,6	25,0
Čas od poškodbe do oskrbe	18	50,0	22,5
Stopnja kontaminacije	6	16,7	7,5
Okoljske razmere	5	13,9	6,3
Organizacijske omejitve	3	8,3	3,8
Higienski pogoji	7	19,4	8,8
Drugo	1	2,8	1,3

Legenda: n = število anketirancev, ki so izbrali posamezni dejavnik; % udeležencev = delež med veljavnimi odgovori ($n = 36$); % vseh označb = delež posamezne postavke med vsemi izbranimi odgovori (skupaj označb = 80). Ker je bilo možno izbrati največ tri dejavnike, vsota % udeležencev presega 100 %.

Iz tabele 5 je razvidno, da anketiranci kot najpomembnejša dejavnika uspešnosti izbrane metode oskrbe kirurške rane v vojnem okolju najpogosteje navajajo ustreznost razpoložljivih materialov in izkušnost osebja (oba dejavnika: $n = 20$; 55,6 %). Pomemben je tudi čas od poškodbe do oskrbe ($n = 18$; 50,0 %), kar nakazuje, da pravočasnost intervencije bistveno vpliva na izid oskrbe v visoko tveganih razmerah. Redkeje so bili navedeni higieni pogoji (19,4 %), stopnja kontaminacije (16,7 %), okoljske razmere (13,9 %) in organizacijske omejitve (8,3 %). V kategoriji drugo je bil naveden en posamičen odgovor (ketamin), ki ga zaradi vsebinske neustreznosti nismo obravnavali kot dejavnik, ki vpliva na uspešnost metode oskrbe, saj gre za zdravilo in ne za dejavnik oskrbe. Ker je bilo možno izbrati več odgovorov (največ tri), vsota odstotkov presega 100 %.

3.4.2 Izid zdravljenja kirurških ran

V nadaljevanju predstavljamo rezultate, povezane z izidi zdravljenja kirurških ran, najpogostejšimi zapleti ter časom do opaznega izboljšanja.

Tabela 6: Najpogostejši izid zdravljenja kirurških ran, ki so jih anketiranci oskrbeli

Izid zdravljenja	n	%	Skupni odstotek
Dobro celjenje brez zapletov	16	48,5	48,5
Upočasnjeno celjenje	13	39,4	87,9
Okužbe	1	3,0	90,9
Dehiscenca (razpad rane)	0	0,0	90,9
Ponovne okužbe	0	0,0	90,9
Drugo	3	9,1	100,0
Skupaj	33	100,0	100,0

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori (n = 33)

Iz tabele 6 je razvidno, da so anketiranci kot najpogostejši izid zdravljenja kirurških ran najpogosteje navedli dobro celjenje brez zapletov (n = 16; 48,5 %), sledilo je upočasnjeno celjenje (n = 13; 39,4 %), medtem ko so bile okužbe kot najpogostejši izid navedene redko (n = 1; 3,0 %). Izida dehiscenca in ponovne okužbe v veljavnih odgovorih nista bila navedena. V kategoriji drugo so odgovor podali 3 anketiranci (9,1 %), pri čemer sta bila dodatno opisana 2 odgovora: eden brez vsebinske opredelitve in eden z navedbo, da izid v nekaterih primerih ni bil poznan zaradi premestitve pacienta na višjo raven oskrbe. Rezultate je treba interpretirati previdno, saj tabela prikazuje prevladujoči oziroma najpogostejši končni izid zdravljenja, ne pa posameznih zapletov, ki so se lahko pojavili med potekom zdravljenja.

Tabela 7: Najpogostejši zapleti pri kirurških ranah v vojnem okolju

Zaplet	n	%	% vseh označb
Okužba	15	62,5	30,0
Krvavitev	8	33,3	16,0
Nekroza	4	16,7	8,0
Dehiscenca	3	12,5	6,0
Edemi	6	25,0	12,0
Dolgotrajno celjenje	10	41,7	20,0
Brez zapletov	3	12,5	6,0
Drugo	0	0,0	0,0

Legenda: n = število anketirancev, ki so izbrali posamezen zaplet; % udeležencev = delež med veljavnimi odgovori (n = 24). Ker je bilo možno izbrati več odgovorov, vsota odstotkov presega 100 %; * % vseh označb je izračunan glede na skupno število vseh izbranih odgovorov (skupaj označb = 50), zato ta stolpec skupaj predstavlja 100 %.

Iz tabele 7 je razvidno, da so anketiranci med najpogostejšimi zapleti pri kirurških ranah v vojnem okolju najpogosteje navedli okužbo (n = 15; 62,5 %), sledila sta dolgotrajno

celjenje ($n = 10$; 41,7 %) in krvavitev ($n = 8$; 33,3 %). Manj pogosto so bili izbrani edemi (25,0 %), nekroza (16,7 %) ter dehiscenca in možnost brez zapletov (oboje 12,5 %). Možnost drugo ni bila izbrana. Ker je bilo pri tem vprašanju mogoče izbrati več odgovorov, vsota odstotkov presega 100 %. Rezultatov tabele 7 zato ni mogoče neposredno primerjati s tabelo 6, saj ta tabela ne prikazuje končnega izida zdravljenja, temveč posamezne zaplete, ki so jih anketiranci prepoznali pri oskrbi kirurških ran. Visok delež odgovora okužba tako pomeni, da so anketiranci okužbo pogosto zaznali kot pomemben zaplet, ne pa nujno kot najpogostejši celotni izid zdravljenja.

Tabela 8: Povprečen čas do opaznega izboljšanja kirurške rane v vojnem okolju

Čas	n	%	Skupni odstotek
< 24 ur	11	31,4	31,4
1–3 dni	9	25,7	57,1
3–7 dni	9	25,7	82,8
> 7 dni	0	0,0	82,8
Ne vem	6	17,1	100,0
Skupaj	35	100,0	100,0

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori ($n = 35$)

Iz tabele 8 je razvidno, da je največ anketirancev ocenilo, da do opaznega izboljšanja najpogosteje pride v manj kot 24 urah ($n = 11$; 31,4 %). Sledita odgovora 1–3 dni in 3–7 dni, ki sta bila zastopana enako (oba $n = 9$; 25,7 %), medtem ko možnosti > 7 dni ni izbral nihče. Odgovor Ne vem je navedlo 6 anketirancev (17,1 %), kar lahko kaže na omejeno možnost spremljanja nadaljnjega poteka oskrbe zaradi terenskih razmer ali premestitve pacienta na drugo raven zdravstvene obravnave.

Rezultate je treba interpretirati previdno, saj z medicinskega vidika v manj kot 24 urah še ni mogoče pričakovati dejanskega opaznega izboljšanja kirurške rane v smislu celjenja, ker v tem obdobju prevladujeta fazi hemostaze in zgodnjega vnetnega odziva. Odgovor anketirancev zato verjetno ne odraža izboljšanja rane v ožjem kliničnem smislu, temveč prej zgodnjo stabilizacijo stanja, uspešno začetno oskrbo ali odsotnost takojšnjega poslabšanja po izvedenem posegu. Podatek zato razumemo predvsem kot zaznavo zgodnjega kliničnega učinka oskrbe, ne pa kot dejanski znak celjenja rane.

3.4.3 Okoljski dejavniki

Tabela 9: Povprečna dnevna temperatura v času delovanja

Temperatura	n	%	Skupni odstotek
-10 °C	0	0,0	0,0
0 °C	1	2,8	2,8
10 °C	4	11,1	13,9
20 °C	20	55,6	69,5
30 °C ali več	11	30,6	100,0
Skupaj	36	100,0	100,0

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori (n = 36)

Iz tabele 9 je razvidno, da je največ anketirancev delovalo pri povprečni dnevni temperaturi okoli 20 °C (n = 20; 55,6 %), sledijo pogoji pri 30 °C ali več (n = 11; 30,6 %). Nižji temperaturni razredi so bili zastopani redkeje, in sicer 10 °C (n = 4; 11,1 %) ter 0 °C (n = 1; 2,8 %), medtem ko temperature -10 °C ni navedel nihče.

Tabela 10: Vpliv ekstremnih temperatur, možnost umika in razpoložljivost klimatizacije

Spremenljivka	Odgovor	n	%
Ali so ekstremne temperature otežile oskrbo ran? (veljavni n = 35)	Da	15	42,9
	Ne	20	57,1
Ali ste imeli možnost umika pred vročino/mrazom? (veljavni n = 36)	Da	28	77,8
	Ne	8	22,2
Ali je bila na voljo klimatizacija? (veljavni n = 34)	Da	20	58,8
	Ne	14	41,2

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori za posamezno vprašanje

Iz tabele 10 je razvidno, da je 42,9 % anketirancev ocenilo, da so ekstremne temperature otežile oskrbo ran, medtem ko jih je 57,1 % menilo, da ne. Večina je poročala o možnosti umika pred vročino ali mrazom (77,8 %), vendar pa klimatizacija ni bila univerzalno zagotovljena – na voljo je bila pri 58,8 %, pri 41,2 % pa ne. Pri odprtem vprašanju so anketiranci, ki so odgovorili, da so ekstremne temperature otežile oskrbo ran, podali 15 veljavnih opisnih odgovorov (n = 15). Njihove navedbe smo vsebinsko združili v tematske sklope. Najpogosteje so izpostavili, da vročina in znojenje povečata vlago na koži, kar otežuje izvedbo oskrbe, prispeva k maceraciji ter lahko posredno poveča tveganje za zaplete. Z več odgovori je bilo povezano tudi oteženo vzdrževanje higiene, zlasti v kombinaciji s prašnim okoljem ter z uporabo osebne varovalne opreme (angl. Personal Protection Equipment – PPE), ki dodatno poveča znojenje in zmanjšuje udobje ter učinkovitost dela. V tem kontekstu so anketiranci večkrat omenili tudi višjo pojavnost oziroma hitrejši razvoj okužb, kar pripisujejo kombinaciji vlage, znoja in ugodnejših

pogojev za rast bakterij. Nekateri so poudarili, da ekstremni pogoji vplivajo tudi na operativno izvajanje oskrbe, saj znoj in neugodje zmanjšujeta spretnost (npr. fino motoriko) ter s tem otežujeta natančno obravnavo poškodovancev. Poleg vpliva vročine so bili navedeni tudi izzivi pri mrazu, predvsem težje spremljanje stanja ran ter logistične težave (npr. ohranjanje toplote tekočin oziroma zdravil). Del anketirancev je izpostavil še pogostejše menjave oblog, ker se zaradi znojenja in pogojev hitreje navlažijo ali izgubijo učinkovitost. En anketiranec je navedel, da ekstremne temperature v njegovem okolju niso bile prisotne, kar kaže na razlike v operativnih pogojih med sodelujočimi.

3.4.4 Logistični dejavniki

Tabela 11: Možnost aktivnega/pasivnega ogrevanja ali hlajenja bolnika

Odgovor	n	%	Skupni odstotek
Da	23	88,5	88,5
Ne	3	11,5	100,0
Skupaj	26	100,0	100,0

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori (n = 26)

Iz tabele 11 je razvidno, da je velika večina anketirancev poročala o možnosti aktivnega oziroma pasivnega ogrevanja ali hlajenja bolnika (n = 23; 88,5 %), medtem ko te možnosti 11,5 % udeležencev ni imelo.

Tabela 12: Povprečen čas, potreben za oskrbo enega bolnika

Čas oskrbe	n	%	Skupni odstotek
1–2 uri	17	68,0	68,0
2–4 ure	5	20,0	88,0
Več kot 4 ure	3	12,0	100,0
Skupaj	25	100,0	100,0

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori (n = 25)

Iz tabele 12 je razvidno, da je bila oskrba enega bolnika v večini primerov ocenjena na 1–2 uri (n = 17; 68,0 %). Petina anketirancev je poročala o času 2–4 ure (20,0 %), medtem ko je 12,0 % udeležencev navedlo, da oskrba običajno traja več kot 4 ure.

Tabela 13: Ocena razpoložljivosti virov in pogojev za oskrbo kirurških ran v vojnem okolju

Metoda	n	PV	SO
--------	---	----	----

Imeli ste dovolj materiala za oskrbo ran	26	2,15	0,83
Imeli ste dovolj časa za oskrbo ran	26	2,23	0,91
Okolje je bilo primerno za oskrbo ran	26	3,08	0,84
Bili ste dovolj spočiti za pravilno oskrbo ran	26	2,58	0,81
Imeli ste pomoč pri oskrbi ran	26	2,35	0,98
Imeli ste dovolj zdravil za oskrbo ran	26	2,35	1,09
Pri posegih ste imeli možnost uporabe anestetika	26	1,96	1,18
Imeli ste ustrezno svetlobo pri oskrbi ran	26	2,08	0,80

Legenda: n = veljavno število anketirancev, PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, Likertova lestvica: 1 – vedno, 2 – pogosto, 3 – včasih, 4 – redko, 5 – nikoli

Iz tabele 13 je razvidno, da so anketiranci najpogosteje poročali o razpoložljivosti ključnih virov, kot so zadostna količina materiala (PV = 2,15; SO = 0,83), zadostno časovno okno za oskrbo (PV = 2,23; SO = 0,91) ter zadostna količina zdravil (PV = 2,35; SO = 1,09). Med boljše ocenjenimi pogoji izstopata tudi ustrezna svetloba (PV = 2,08; SO = 0,80) in možnost uporabe anestetikov pri posegih (PV = 1,96; SO = 1,18). Nasprotno pa je bila najslabše ocenjena postavka, da je bilo okolje primerno za oskrbo ran (PV = 3,08; SO = 0,84), kar nakazuje, da so bili prostorski oziroma terenski pogoji za izvajanje oskrbe pogosto omejujoči.

3.4.5 Higieniski pogoji

Tabela 14: Higieniski pogoji za oskrbo kirurških ran v vojnem okolju

Spremenljivka	Odgovor	n	%	Skupni odstotek
Ali ste imeli higienško ustrezne prostore za oskrbo ran?	Da	19	52,8	52,8
	Ne	17	47,2	100,0
	Skupaj	36	100,0	/
Ali ste imeli možnost sterilnega okolja?	Da	7	19,4	19,4
	Ne	29	80,6	100,0
	Skupaj	36	100,0	/
Količina sterilnega materiala, ki je bilo na voljo.	Zanemarljivo malo	3	8,3	8,3
	Malo	10	27,8	36,1
	Veliko	22	61,1	97,2
	Ogromno	1	2,8	100,0
	Skupaj	36	100,0	/
Ali ste imeli na voljo dovolj razkužil?	Da	29	80,6	80,6
	Ne	7	19,4	100,0
	Skupaj	36	100,0	/
Ali so bila razkužila ustrezno skladiščena?	Da	20	55,6	55,6
	Ne	16	44,4	100,0
	Skupaj	36	100,0	/
Ali ste imeli sterilizator?	Da	15	41,7	41,7
	Ne	21	58,3	100,0
	Skupaj	36	100,0	/

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori za posamezno vprašanje

Iz tabele 14 je razvidno, da je 52,8 % anketirancev poročalo, da so imeli higiensko ustrezne prostore za oskrbo ran, medtem ko je skoraj polovica (47,2 %) navedla, da takšnih prostorov ni imela. Možnost sterilnega okolja je bila bistveno redkejša, saj jo je potrdilo le 19,4 % anketirancev, večina (80,6 %) pa je navedla, da sterilnega okolja ni bilo na voljo. Kljub temu je večina poročala o zadostni količini sterilnega materiala (veliko: 61,1 %), pri čemer je 36,1 % anketirancev navedlo, da ga je bilo malo ali zanemarljivo malo. Večina je imela na voljo dovolj razkužil (80,6 %), vendar je le 55,6 % ocenilo, da so bila razkužila tudi ustrezno skladiščena, kar kaže na možne organizacijske in logistične omejitve. Sterilizator je bil na voljo pri 41,7 % anketirancev, medtem ko pri večini (58,3 %) ni bil na voljo.

3.4.6 Organizacijski dejavniki

Tabela 15: Pogostost logističnih in higienskih okoliščin pri oskrbi ran v vojnem okolju

	n	PV	SO
Število pacientov je presegalo zmožnosti oskrbe	36	3,50	0,97
Potrebna je bila ponovna oskrba (prevez) večjega števila ranjencev	34	3,26	0,93
Imel/a sem na voljo primeren prostor za oskrbo ran	36	2,78	0,87
Prostor je vplival na kakovost oskrbe ran	36	3,22	0,99
Rano sem oskrbel/a na mestu poškodbe	36	3,64	1,10
Moral/a sem improvizirati pri oskrbi ran	36	2,92	0,91
Imel/a sem dostop do higienskih pripomočkov (razkužila ipd.)	36	2,14	0,95
Imel/a sem možnost sterilnega preveza rane	36	2,81	1,04

Legenda: n = veljavno število anketirancev; PV = povprečna vrednost; SO = standardni odklon; Likertova lestvica: 1 – vedno, 2 – pogosto, 3 – včasih, 4 – redko, 5 – nikoli; Pri postavki »ponovne preveze« je manj veljavnih odgovorov (n = 34) zaradi manjkajočih podatkov.

Iz tabele 15 je razvidno, da so anketiranci najpogosteje poročali o dostopu do higienskih pripomočkov (PV = 2,14; SO = 0,59), kar pomeni, da so bili osnovni higienski pripomočki (npr. razkužila) v povprečju pogosto na voljo. Relativno pogosto so navajali tudi, da so imeli dostop do primerne prostora za oskrbo ran (PV = 2,78; SO = 0,87) ter možnost izvajanja sterilne preveze (PV = 2,81; SO = 1,04), pri čemer večji standardni odklon pri sterilni prevezi nakazuje večjo raznolikost izkušenj med anketiranci.

Po drugi strani podatki kažejo, da se trditve o preseganju kapacitet ($PV = 3,50$; $SO = 0,97$) in o tem, da so oskrbo ran izvajali na mestu poškodbe ($PV = 3,64$; $SO = 1,10$), v povprečju pojavljajo med včasih in redko. Postavka, da je bilo treba improvizirati, je bila ocenjena s $PV = 2,92$ ($SO = 0,91$), kar nakazuje, da je improvizacija v teh razmerah prisotna občasno. Trditev, da je prostor vplival na kakovost oskrbe, je bila ocenjena s $PV = 3,22$ ($SO = 0,99$), kar kaže na zmeren vpliv okoljskih omejitev na izvedbo oskrbe ran.

3.4.7 Samoocena in predlogi

Tabela 16: Zadovoljstvo z nudeno oskrbo ran in potreba po dodatnem usposabljanju

Spremenljivka	Odgovor	n	%	Skupni odstotek
Ali ste bili zadovoljni z oskrbo ran, ki ste jo nudili?	Da	33	91,7	91,7
	Ne	3	8,3	100,0
	Skupaj	36	100,0	/
Ali je potrebno dodatno usposabljanje za delo v vojnem okolju?	Da	33	91,7	91,7
	Ne	3	8,3	100,0
	Skupaj	36	100,0	/

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori za posamezno vprašanje

Iz tabele 16 je razvidno, da je bila velika večina anketirancev zadovoljna z oskrbo ran, ki so jo nudili (91,7 %), vendar pa skoraj enak delež (91,7 %) hkrati ocenjuje, da je za delo v vojnem okolju potrebno dodatno usposabljanje. Rezultati nakazujejo, da zadovoljstvo z lastnim delom ne izključuje zaznane potrebe po dodatni nadgradnji znanja in veščin za delovanje v zahtevnih razmerah.

Tabela 17: Faza oskrbe, v kateri bi bilo dodatno usposabljanje najbolj potrebno

Faza oskrbe	n	%	Skupni odstotek
Oskrba pod ognjem	1	2,8	2,8
Taktična terenska oskrba	11	30,6	33,4
ROLE 1	6	16,7	50,1
Kirurška oskrba na terenu (SOST, FST, ROLE 2)	14	38,9	89,0
Evakuacija	0	0,0	89,0
Drugo	4	11,1	100,0

Legenda: n = število anketirancev; % = delež med veljavnimi odgovori (n = 36)

Iz tabele 17 je razvidno, da anketiranci dodatno usposabljanje najpogosteje umeščajo v kirurško oskrbo na terenu (SOST, FST, ROLE 2) (n = 14; 38,9 %) ter v taktično terensko oskrbo (n = 11; 30,6 %). Sledi ROLE 1 (16,7 %), medtem ko je bila oskrba pod ognjem

navedena redko (2,8 %), evakuacije pa ni izbral nihče (0,0 %). V kategoriji drugo so anketiranci poudarili, da je potreba po usposabljanju odvisna od vloge in kompetenc posameznika ter da je nadgradnja smiselna širše oziroma na vseh ravneh oskrbe.

Tabela 18: Predlogi za izboljšave zdravljenja kirurških ran v vojnem okolju

Tema predlogov	n	%
Dodatno usposabljanje in razvoj kompetenc	17	60,7
Logistika, oskrbovalna veriga in razpoložljivost virov (dobava, zaloge, prenos materiala na teren)	11	39,3
Boljši materiali in oprema (kakovost/ustreznost oblog, instrumentarij, oprema)	7	25,0
Namenski prostor in operativni pogoji (čistoča / sterilnost, prah)	4	14,3
Izboljšave postopkov / alternativne metode oskrbe	3	10,7
Specializirane ekipe bližje terenu	1	3,6
Razpoložljivost polne krvi	1	3,6
Izmenjava izkušenj / deljenje znanja	1	3,6
Časovne omejitve kot ključni omejitveni dejavnik	1	3,6

Legenda: n = število pojavitev teme v odgovorih; % = delež pojavitev glede na 28 veljavnih odgovorov. En odgovor lahko vključuje več tem, zato vsota presega 100 %.

Iz tabele 18 je razvidno, da smo proste odgovore anketirancev vsebinsko kodirali in jih glede na ponavljajoče se poudarke razvrstili v tematske sklope, pri čemer smo upoštevali, da lahko posamezen odgovor vsebuje več predlogov. Najpogostejše se je pojavljala tema dodatnega usposabljanja in razvoja kompetenc ($n = 17$; 60,7 %), zlasti v smislu pogostejših treningov, ponavljanja postopkov, obravnave scenarijev zapletov ter usposabljanja za prolongirano oskrbo v razmerah z omejenimi resursi. Drugi najpogostejši sklop predlogov se nanaša na logistiko in razpoložljivost virov ($n = 11$; 39,3 %), kjer so anketiranci izpostavili pomen učinkovite oskrbovalne verige, boljše dobave in upravljanja zalog ter možnosti prenosa zadostne količine ključnih materialov na teren. Pogosto so bili omenjeni tudi boljši materiali in oprema ($n = 7$; 25,0 %) ter izboljšani operativni pogoji, predvsem zagotavljanje namenskega in čim bolj čistega prostora za oskrbo ($n = 4$; 14,3 %). Posamezni odgovori so dodatno izpostavili še potrebo po specializiranih ekipah bližje terenu in druge specifične predloge, pri čemer se kot omejitvena dejavnika pojavljata tudi časovna stiska in zahtevno operativno okolje, ki lahko zmanjšujeta možnosti za popolnoma sterilno oskrbo.

3.4.8 Povezanost pogojev oskrbe z izidom zdravljenje

Da bi kvantitativno odgovorili na raziskovalno vprašanje (*Kako okoljski, organizacijski in higienski dejavniki vplivajo na izid zdravljenja kirurških ran na vojnem območju?*), smo najprej iz vprašanja o najpogostejšem izidu zdravljenja oblikovali dve primerjalni skupini:

- 0 = dobro celjenje brez zapletov (n = 16)
- 1 = neugodnejši izid (*upočasnjeno celjenje, okužbe ali drugo*) (n = 17)

Nato smo preverili povezanost med takšno (združeno) spremenljivko izida in ključnimi okoljskimi ter higienskimi pogoji. Zaradi manjših pričakovanih frekvenc v posameznih celicah smo uporabili Fisherjev eksaktni test. Rezultati so prikazani v tabeli 19.

Tabela 19: Povezanost med pogoji oskrbe (okoljskimi in higienskimi) ter najpogostejše poročanem izidom zdravljenja kirurških ran

Pogoji oskrbe	Dobro celjenje brez zapletov (n, %)	Neugodnejši izid (n, %)	p (Fisher)
Higiensko ustrezni prostori	Da: 8 (50,0%) Ne: 8 (50,0%)	Da: 4 (23,5%) Ne: 13 (76,5%)	0,161
Sterilno okolje	Da: 4 (25,0%) Ne: 12 (75,0%)	Da: 3 (17,6%) Ne: 14 (82,4%)	0,694
Dovolj razkužil	Da: 12 (75,0%) Ne: 4 (25,0%)	Da: 14 (82,4%) Ne: 3 (17,6%)	0,694
Sterilizator	Da: 7 (43,8%) Ne: 9 (56,2%)	Da: 8 (47,1%) Ne: 9 (52,9%)	1,000
Ekstremne temperature otežile oskrbo	Da: 7 (43,8%) Ne: 9 (56,2%)	Da: 8 (47,1%) Ne: 9 (52,9%)	1,000

Legenda: Analize vključujejo le enote z veljavnimi odgovori za vprašanje 9 in posamezni pogoji; V vseh prikazanih primerjavah je n = 33 (dobro celjenje: n = 16, neugodnejši izid: n = 17). Prikazani odstotki so izračunani po stolpcih (znotraj skupine izida). Zaradi majhnih frekvenc v celicah je uporabljen Fisherjev eksaktni test.

Iz tabele 19 je razvidno, da v vzorcu nismo potrdili statistično značilnih povezav med združenim izidom zdravljenja ter izbranimi okoljskimi oziroma higienskimi pogoji (vse $p > 0,05$). Kljub temu je opazen trend pri higiensko ustreznih prostorih: med udeleženci z neugodnejšim izidom je večji delež takih, ki niso imeli higiensko ustreznih prostorov (76,5 %), v primerjavi s skupino z dobrim celjenjem (50,0 %), vendar razlika v tem vzorcu ni statistično značilna ($p = 0,161$).

Dodatna analiza: kazalniki virov in organizacijskih omejitev glede na izid

Ker posamezna dihotomna vprašanja (DA/NE) ne zajamejo celostno kompleksnosti pogojev dela, smo dodatno oblikovali dva sestavljena kazalnika iz Likertovih postavk:

1. Indeks razpoložljivosti virov (19a–19h): povprečje postavk (1 = vedno ... 5 = nikoli); nižja vrednost pomeni, da so bili pogoji/viri pogostejše zagotovljeni. Indeks smo izračunali pri udeležencih, ki so odgovorili na vsaj 4 od 8 postavk;
2. Indeks organizacijskih omejitev (26a–26h; rekodirano): postavke smo vsebinsko usmerili tako, da višja vrednost pomeni več organizacijskih omejitev (pri negativno formuliranih trditvah je bila izvedena rekodacija). Indeks smo izračunali pri udeležencih z vsaj 4 veljavnimi odgovori.

Za primerjavo med skupinama izida (dobro celjenje v primerjavi z neugodnejši izid) smo uporabili Mann–Whitneyjev U-test (neparametrično; zaradi ordinalne narave podatkov in manjšega vzorca). Rezultati so prikazani v tabeli 20.

Tabela 20: Primerjava kazalnikov razpoložljivosti virov in organizacijskih omejitev glede na izid zdravljenja

Indeks	Dobro celjenje (n; Md [IQR])	Neugodnejši izid (n; Md [IQR])	p (Mann–Whitney U)
Indeks razpoložljivosti virov (19a–19h)	2.06 (10; [1.91–2.56])	13; 2.88 [1.88–3.00]	0,118
Indeks organizacijskih omejitev (26a–26h; rekodirano)	16; 2.56 [2.34–2.81]	17; 2.75 [2.50–3.00]	0,205

Legenda: Prikazane so mediane in interkvartilni razpon (IQR). Primerjava skupin je izvedena z Mann–Whitneyjevim U-testom. Razlike v številu enot (n) so posledica manjkajočih odgovorov pri indeksnih postavkah.

Tudi pri sestavljenih kazalnikih nismo potrdili statistično značilnih razlik med skupinama izida ($p > 0,05$). Vendar trendi kažejo, da udeleženci z neugodnejšim izidom v povprečju poročajo o manj ugodnih pogojih razpoložljivosti virov (višja mediana indeksa) ter nekoliko več organizacijskih omejitev, kar smiselno interpretiramo v razpravi skupaj s kvalitativnimi ugotovitvami (odprta vprašanja) in omejitvami vzorca.

3.5 RAZPRAVA

V raziskavi smo preučevali, kako razmere na vojnih oziroma konfliktno prizadetih območjih vplivajo na oskrbo in zdravljenje kirurških ran z vidika podpornega zdravstvenega osebja. Poseben poudarek je bil namenjen razlikam med vojno in civilno obravnavo ter dejavnikom, ki vplivajo na potek zdravljenja in izid oskrbe. Empirični rezultati izhajajo iz heterogenega, pretežno izkušenega vzorca, v katerem so bili najpogostejše zastopani vojaški zdravstveni tehniki oziroma bolničarji ter zdravniki oziroma kirurgi, ob pomembnem deležu udeležencev z večkratnimi izkušnjami delovanja v vojnem okolju. Takšna struktura je skladna z večnivojskim sistemom vojne medicine, kjer izid oskrbe izhaja iz timskega delovanja, koordinacije ter učinkovitega prenosa informacij in nalog med ravnmi obravnave (Rosen, et al., 2018; Shea, et al., 2025). Pri interpretaciji rezultatov je treba upoštevati omejitve neslučajnostnega vzorčenja in neuravnoteženost po spolu, kar omejuje posploševanje ugotovitev, vendar ne zmanjšuje uporabnosti vpogleda v praktične odločitve in izzive oskrbe ran v terenskih pogojih.

Z vidika prvega raziskovalnega vprašanja, ki se nanaša na metode oskrbe kirurških ran, ki so po mnenju podpornega zdravstvenega osebja najprimernejše v vojnih oziroma konfliktno prizadetih razmerah, rezultati kažejo razliko med pristopi, ki so na terenu najpogostejše izvedljivi, in pristopi, ki jih udeleženci ocenjujejo kot najbolj učinkovite. Pri razlagi učinkovitosti metod je pomembno jasno ločiti med postopki, ki jih izvaja podporno zdravstveno osebje na terenu, in postopki, ki sodijo v kirurško obravnavo na višjih ravneh oskrbe. Podporno zdravstveno osebje je v predbolnišnični oziroma terenski fazi predvsem vključeno v hitro oceno stanja, zaustavljanje krvavitve, uporabo turniketa in hemostatskih sredstev, zaščito rane, preveze, aplikacijo antibiotikov in pripravo poškodovanca na transport. Kirurški postopki, kot so nekrektomija, kirurška revizija, drenaža in dokončna kirurška oskrba rane, praviloma sodijo na raven kirurgov v ustrezno opremljenih ustanovah. V tem smislu podporno zdravstveno osebje s hitro uporabo hemostatskih ukrepov, antibiotične terapije in ustrezno zaščito rane pripravi teren za uspešno kasnejšo kirurško obdelavo.

Najpogostejše uporabljene postopki so bili antiseptiki in sistemski antibiotiki, kar je pričakovano ob visoki stopnji kontaminacije in dinamiki dela v okoljih, kjer standardni sterilni pogoji pogosto niso dosegljivi (Rowinski & von Schreeb, 2021; Darvishi, et al., 2023). Literatura poudarja, da se bojne rane bistveno razlikujejo od ran v civilnem okolju zaradi visokoenergijskih mehanizmov, obsežne devitalizacije tkiva ter kontaminacije z delci zemlje, oblacil in kovine, kar povečuje tveganje za infekcijske zaplete (Ashbridge, et al., 2022; Darvishi, et al., 2023; Stefanopoulos, et al., 2024). V takih razmerah je razumljivo, da se osebje opira na relativno hitro izvedljive ukrepe, ki zmanjšujejo mikrobno obremenitev in so uporabni skozi več ravni oskrbe.

Pri razlagi učinkovitosti metod je smiselno vključiti tudi terenski uvid, da učinkovitost ni vezana le na tehnologijo ali idealne protokole, temveč predvsem na prilagoditev realnim razmeram z minimalnimi viri in iznajdljivostjo. Ta perspektiva dopolnjuje empirične rezultate: čeprav so antiseptiki in antibiotiki pogosti v praksi, so anketiranci kot najprimernejši pristop najpogostejše navedli kirurško nekrektomijo v kombinaciji z antibiotiki, kar je skladno z načeli obvladovanja kontaminiranih in kompleksnih ran – odstranitvijo nekrotičnega oziroma onesnaženega tkiva ter zgodnjo, racionalno in čim bolj ciljno usmerjeno antibiotično terapijo ob visokem tveganju za okužbo (Darvishi, et al., 2023; Olutoye, et al., 2024). Pomemben je tudi praktični poudarek, da bojne rane praviloma niso čiste, zato takojšnje primarno zapiranje rane ni vedno smiselna izbira, ker lahko poveča tveganje za okužbo oziroma zapre kontaminacijo v globlja tkiva. V tem okviru postane razumljivo, zakaj se kot del učinkovite strategije v praksi pojavljata tudi vodenje rane s sekundarnim celjenjem in zapoznelo primarno zapiranje.

Ugotovitev, da so visoko ocenjena tudi hemostatska sredstva, podpira logiko taktične oskrbe poškodovancev, kjer sta zgodnja kontrola krvavitve in stabilizacija povezani z boljšimi izidi ter zmanjšanjem sekundarnih zapletov; izkušnje iz Iraka in Afganistana so se pri tem odrazile v sodobnih praksah in prenosu določenih pristopov v civilno medicino (Woolley, et al., 2017; Puryear, et al., 2026). V odgovorih »drugo« se pojavljajo tudi elementi, kot so turniket, traneksamska kislina (TXA) in zapoznelo primarno zapiranje, kar nakazuje, da udeleženci oskrbo razumejo v zaporedju: najprej obvladovanje krvavitve in stabilizacija, nato zmanjševanje kontaminacije ter nadaljnje vodenje rane ob

upoštevanju zamikov evakuacije in omejenih virov. Terenski komentar o agresivni uporabi antibiotikov je mogoče razumeti kot pragmatičen odziv na visoko kontaminacijsko breme okolja, vendar ga je hkrati smiselno umestiti v okvir strokovnih smernic. Učinkovitost se kaže v pravočasni uporabi, ki je – kolikor razmere dopuščajo – usmerjena in kombinirana z mehanskim čiščenjem ter kirurško nekrektomijo, ob zavedanju tveganj neracionalne rabe, vključno z razvojem odpornosti.

Pri razlagi učinkovitosti metod je posebej pomembna tudi ugotovitev o dejavnikih uspešnosti. Udeleženci so kot najvplivnejše izpostavili ustreznost materiala, izkušnost osebja ter čas od poškodbe do oskrbe. To podpira teoretični okvir vloge podpornega zdravstvenega osebja, ki v predbolnišnični fazi pogosto predstavlja prvi strokovni stik z ranjencem; hitra ocena, obvladovanje krvavitve, stabilizacija vitalnih funkcij in odločanje o nadaljnjih korakih imajo neposreden vpliv na prognozo (Agazio, et al., 2016; Shea, et al., 2025). Empirični podatki tako potrjujejo, da učinkovitost ni lastnost posamezne metode, temveč rezultat interakcije kompetenc osebja, časovnega okna in razpoložljivih virov. To je skladno tudi s konceptom podaljšane oskrbe, kjer so ekipe prisiljene prilagajati postopke razpoložljivim sredstvom in pogosto improvizirati znotraj varnih meja (Jeffery, 2015; Seyedin, et al., 2021).

Drugo raziskovalno vprašanje, ki se nanaša na vpliv okoljskih, organizacijskih in higienskih dejavnikov na izid zdravljenja kirurških ran, je zahtevalo kombinacijo deskriptivne interpretacije in analitičnega preverjanja povezav med pogoji oskrbe ter izidom zdravljenja. Med poročanimi izidi zdravljenja sta bila najpogostejše navedena dobro celjenje brez zapletov in upočasnjeno celjenje. Te ugotovitve je treba interpretirati previdno, saj so anketiranci pri vprašanju o izidu zdravljenja navajali prevladujoči oziroma najpogostejši končni izid, medtem ko so pri vprašanju o zapletih lahko označili več posameznih zapletov. Zato teh rezultatov ni mogoče neposredno primerjati kot medsebojno izključujočih se kategorij. Okužba je bila pogosto prepoznana kot pomemben zaplet, kar je skladno z literaturo, ki jo obravnava kot dejavnik, ki lahko zavira prehod iz vnetne v proliferativno fazo, podaljša vnetno dogajanje ter prispeva k zakasnitvi regeneracije in večjemu tveganju za kronifikacijo (Malone, 2017; Parlet, et al., 2019; Wynn, 2021). Pogostost okužb in dolgotrajnejšega celjenja ni presenetljiva v kontekstu

bojnih ran, ki so pogosto obsežne, močno kontaminirane in zdravljene v neoptimalnih pogojih, pri čemer zamiki evakuacije in omejitve higiene povečajo tveganje za sekundarno kontaminacijo ter pozne infekcije (Petfield, et al., 2022; Darvishi, et al., 2023; Aboah, 2024).

Delež odgovorov »ne vem« pri času do izboljšanja rane je interpretativno relevanten, saj nakazuje organizacijsko realnost, da poteka celjenja pogosto ni mogoče spremljati kontinuirano zaradi premestitev pacienta na višje ravni oskrbe, kar zmanjšuje zanesljivost samoocene najpogostejšega izida in pojasnjuje del variabilnosti v podatkih. Zanimiva je tudi ugotovitev, da je del anketirancev čas do opaznega izboljšanja rane ocenil na manj kot 24 ur. Ta podatek je treba interpretirati previdno, saj z vidika patofiziologije celjenja ran v tako kratkem času še ni mogoče pričakovati dejanskega izboljšanja rane v smislu prehoda v proliferativno fazo. Verjetneje je, da so anketiranci kot izboljšanje razumeli zgodnjo stabilizacijo stanja, uspešno kontrolo krvavitve, začetno oskrbo rane ali uvedbo antibiotične terapije, ne pa dejanskega celjenja rane v ožjem kliničnem smislu.

Okoljski dejavniki kažejo, da je pomemben delež udeležencev deloval v vročih pogojih, pri čemer je skoraj polovica poročala, da so ekstremne temperature otežile oskrbo ran. Kvalitativni opisi, kot so znojenje, maceracija, prašnost, otežena higiena pri uporabi osebne varovalne opreme in zmanjšana ročna spretnost, se dobro ujemajo z literaturo, ki poudarja, da vročina in vlaga poslabšata stabilnost oblog, povečata maceracijo kože in potrebo po pogostejših prevezah, medtem ko mraz vpliva na perfuzijo, ročne spretnosti in tveganje za hipotermijo, kar posredno zmanjšuje odpornost proti okužbam (Mejía-Gómez & Khan, 2017; Sengul, et al., 2025). Relevantna je tudi izpostavljenost prahu in delcem, ki povečujejo kontaminacijo in lahko upočasnijo zapiranje ran, kar je za bojna območja z ruševinami, eksplozijami in sušnimi vetrovnimi razmerami posebej pomembno (Kim, et al., 2025). Empirični podatki tako podpirajo razumevanje, da okolje neposredno oblikuje mikrookolje rane, izvedljivost aseptičnih postopkov in stabilnost oblog, preko česar vpliva na izid zdravljenja.

Na ravni higienskih in organizacijskih pogojev je skoraj polovica udeležencev poročala o odsotnosti higiensko ustreznih prostorov, možnost sterilnega okolja pa je bila izrazito

omejena. To se ujema z ugotovitvami literature, da so v konfliktnih okoljih dostop do čiste vode, sterilnih površin in stabilnih pogojev za delo pogosto omejeni, kar poveča tveganje za sekundarne okužbe ter ponovno kontaminacijo ran (Papadakis, 2021; Aboah, 2024). V teoretičnem delu so izpostavljene tudi usmeritve podaljšane oskrbe, ki poudarjajo standardizacijo osnovnih izvedljivih ukrepov: sistematično čiščenje oziroma izpiranje rane, racionalno porabo obvezil, dokumentiranje ter preprečevanje okužb z minimalnimi, a doslednimi postopki, kar je skladno tudi s priporočili o ločevanju čiste in umazane opreme, racionalnem načrtovanju prevez in zgodnjem prepoznavanju znakov okužbe (Jeffery, 2015). V rezultatih se kaže, da so bili nekateri viri relativno pogosto na voljo, na primer razkužila, vendar je bilo ustrezno skladiščenje razkužil slabše, sterilizator pa pogosto ni bil na voljo, kar nakazuje, da prisotnost pripomočka sama po sebi še ne pomeni stabilnega sistema varne uporabe. Pri preprečevanju okužb v vojnih razmerah je zato odločilna veriga praks: shranjevanje, dostopnost, racionalna raba, protokoli in kompetence.

Osrednji kvantitativni del odgovora na drugo raziskovalno vprašanje je pokazal, da povezave med združenim izidom zdravljenja in izbranimi pogoji oskrbe niso dosegle statistične značilnosti. Tak rezultat je treba razumeti previdno, saj lahko odraža metodološke omejitve in kompleksnost pojava. Vzorec je majhen in heterogen, zato je statistična moč nizka; izid je merjen kot najpogostejši izid, kar predstavlja agregirano samooceno, ne pa klinično spremljan izid posameznih ran. Premestitve na višje ravni oskrbe lahko dodatno povzročijo pristranskost, ker se zapleti lahko razvijejo kasneje ali jih obravnava druga ekipa. Poleg tega vpliv higiene, logistike in organizacije pogosto deluje posredno in interaktivno – preko časa do oskrbe, možnosti ponovnih kirurških nekrektomij, razpoložljivosti materialov, kakovosti dokumentacije in kontinuitete oskrbe – zato enostavne bivariantne primerjave lahko podcenijo dejanski vpliv, ker ne vključijo resnosti ran, stopnje kontaminacije, intenzitete spopadov in časa evakuacije.

V tem kontekstu je vsebinsko posebej relevanten terenski poudarek, da oskrba ran ni pogojena le z znanjem osebja, temveč tudi z logistično podporo, materialnimi sredstvi in širšo dinamiko konflikta, na primer nadzorom zračnega prostora, oskrbovalnih poti ter stanjem strateške infrastrukture, vključno z elektrarnami in bolnišnicami. Ta perspektiva

dopolni interpretacijo rezultatov: čeprav statistično značilnih povezav nismo potrdili, trendi kažejo smiselno smer, da so neugodnejši izidi pogostejši tam, kjer so pogoji slabši, na primer ob odsotnosti higiensko ustreznih prostorov, ter da se pri neugodnejšem izidu nakazuje manj ugodna razpoložljivost virov in več organizacijskih omejitev. Takšne smeri so skladne z izhodišči, da okolje, higiena in logistika oblikujejo možnost varne, kontinuirane in pravočasne oskrbe ter s tem vplivajo na tveganje okužb in drugih zapletov (Evans & Sekkarie, 2017; Wild, et al., 2020; Sargent, et al., 2021; Wernick, et al., 2023; Bolan, et al., 2024). Ti rezultati zato ne ovržejo teoretičnih pričakovanj, temveč odpirajo interpretacijo, da je vpliv pogojev verjetno prisoten, vendar ga ta vzorec in način merjenja izida ne zajameta v statistično jasnih razlikah.

Pomemben del razprave predstavljajo tudi rezultati samoocene in predlogov. Skoraj vsi udeleženci so bili zadovoljni z oskrbo, ki so jo nudili, hkrati pa skoraj vsi ocenjujejo, da je potrebno dodatno usposabljanje. To odraža profesionalno razumevanje, da delo v vojnih razmerah zahteva specifične kompetence in pripravo na scenarije, kjer standardni pogoji niso zagotovljeni. Predlogi udeležencev, kot so dodatno usposabljanje, boljša logistika, kakovostnejši materiali in namenski prostor za oskrbo, se ujemajo z ugotovitvami literature o neenakomernem usposabljanju in pomanjkanju enotno opredeljenih kompetenc v kriznih razmerah (Hung, et al., 2021) ter z opozorili o organizacijskih in psiholoških obremenitvah, ki lahko vplivajo na delovanje ekip in oskrbo ranjencev (Brooks, et al., 2018; Sadhaan, et al., 2022). Posebej relevanten je tudi terenski uvid, da oskrbe na terenu ne izvaja nujno osebje s civilno bolnišnično izobrazbo, temveč jo lahko izvajajo tudi posamezniki z dodatnimi vojaškimi usposabljanji; zato je prenos znanja in kompetenc na širši krog udeleženih v oboroženem konfliktu pomemben z vidika varnosti in kakovosti oskrbe. Ta vidik se ujema z empiričnimi poudarki o potrebi po dodatnih usposabljanjih in razvoju kompetenc ter z usmerjanjem nadgradnje predvsem v faze taktične terenske in terenske kirurške oskrbe.

Na ravni implikacij se na podlagi rezultatov in primerjave z literaturo izpostavi več poudarkov. Prvič, oskrba kirurških ran v vojnem okolju temelji na kombinaciji terenskih postopkov za stabilizacijo poškodovanca in zmanjševanje tveganja za nadaljnje zaplete ter kasnejših kirurških postopkov dokončne obravnave. V terenski fazi so ključni

hemostaza, analgezija, zaščita rane, preveze, aplikacija antibiotikov in priprava na transport, medtem ko kirurška nekrektomija in dokončna kirurška obdelava rane sledita na višjih ravneh oskrbe, ko razmere to dopuščajo (Darvishi, et al., 2023; Olutoye, et al., 2024; Puryear, et al., 2026). Drugič, ker udeleženci izpostavljajo material in izkušnost, je smiselna standardizacija kompletov, logistične verige ter usposabljanj, ki vključujejo scenarije kontaminacije, improvizacije, podaljšane oskrbe in zamikov evakuacije (Jeffery, 2015; Evans & Sekkarie, 2017; Seyedin, et al., 2021). Tretjič, okoljski vplivi in omejitve higiene zahtevajo dosledne, izvedljive protokole, saj se okužba pojavlja kot pomemben zaplet, povezan z dolgotrajnejšim zdravljenjem in težjimi izidi (Malone, 2017; Parlet, et al., 2019; Wynn, 2021). Četrtrič, organizacijski vidik, kot so čas, prostor, preveze, dokumentacija in predaja informacij, ostaja izrazito pomemben, kar potrjujejo tudi predlogi udeležencev in njihove izražene potrebe po dodatnem usposabljanju v ravneh, kjer se sprejemajo odločilne odločitve za nadaljnji potek zdravljenja.

Sklepno je mogoče povzeti, da empirični podatki podpirajo odgovor na prvo raziskovalno vprašanje: anketiranci so kot najprimernejše metode v vojnem okolju najpogosteje izpostavili kirurško nekrektomijo in antibiotično terapijo, ob pomembni vlogi hemostatskih ukrepov, pri čemer uspešnost močno oblikujejo izkušnost osebja, čas do oskrbe in razpoložljivost materiala. Pri drugem raziskovalnem vprašanju kvantitativne povezave niso bile statistično značilne, vendar deskriptivni rezultati, trendi in primerjava z literaturo kažejo, da okoljski, higienski in organizacijski dejavniki vplivajo na izvedljivost postopkov, tveganje okužb in kontinuiteto oskrbe; terenski vpogledi dodatno poudarijo, da te dejavnike močno določa širša logistična in varnostna dinamika konflikta. Vloga podpornega zdravstvenega osebja se tako izkaže kot večplastna: od prvega stika in stabilizacije preko preprečevanja zapletov in izvajanja prevez do koordinacije, dokumentiranja ter podpore pri evakuaciji in predaji informacij (Agazio, et al., 2016; Rosen, et al., 2018; Shea, et al., 2025).

3.5.1 Omejitve raziskave

Omejitve raziskave so povezane z zasnovo zbiranja podatkov in vzorca. Podatki so bili zbrani s spletnim vprašalnikom (1KA) na namenskem neslučajnostnem vzorcu preko

zavoda in po metodi snežne kepe, zato vzorec ni reprezentativen in je možna selekcijska pristranskost, kar omejuje posploševanje ugotovitev; dodatno je vzorec neuravnotežen po spolu. Razmeroma majhno število udeležencev in manjkajoči podatki zmanjšujejo statistično moč analiz, zato odsotnost statistično značilnih razlik ne izključuje dejanskih vplivov. Izidi zdravljenja so bili merjeni s samooceno (»najpogostejši izid«), pri čemer je spremljanje v vojnem okolju pogosto prekinjeno zaradi premestitev ranjencev, kar lahko pomeni nepopoln vpogled v pozne zaplete. Vprašalnik je bil namensko oblikovan na podlagi literature (Jeffery, 2015; Stefanopoulos, et al., 2024; Levy, 2025); logistični sklop je imel sprejemljivo notranjo konsistentnost, organizacijski pa nižjo, zato je ta del smiselno interpretirati predvsem opisno.

3.5.2 Doprinos za stroko in nadaljnje raziskovalno delo

Prispevek raziskave za prakso je v tem, da na podlagi terenskih izkušenj udeležencev nakaže prednostna področja izboljšav: standardizacijo izvedljivih postopkov oskrbe ran, logistično zagotavljanje osnovnih materialov ter ciljno usmerjena usposabljanja, zlasti za preprečevanje okužb in delovanje v fazah taktične terenske ter terenske kirurške oskrbe. Ugotovitve podpirajo nadgradnjo programov, ki povezujejo ravni oskrbe od mesta poškodbe do ROLE 2 ter vključujejo scenarije omejenih virov, improvizacije in podaljšane oskrbe, ob hkratni vključitvi organizacijskih in psiholoških vsebin podpore ekipam. Za nadaljnje raziskave je smiselna razširitev vzorca in uporaba bolj objektivnih kazalnikov izida, po možnosti v kombinaciji s kvalitativnimi intervjuji ter primerjavami med različnimi vlogami in operativnimi okolji.

4 ZAKLJUČEK

Diplomsko delo je ponudilo empiričen vpogled v oskrbo kirurških ran v vojnih razmerah in v delo podpornega medicinskega osebja, ki mora v nepredvidljivih pogojih usklajevati strokovne postopke z realnimi omejitvami terena. Ugotovitve potrjujejo, da se izbira pristopov v praksi usmerja predvsem v obvladovanje kontaminacije in zmanjševanje tveganja za zaplete, pri čemer udeleženci kot najbolj uporabni rešitvi izpostavljajo kirurško nekrektomijo in antibiotično terapijo ter poudarjajo pomen pravočasnosti, izkušenosti in razpoložljivih materialov. Okužbe in upočasnjeno celjenje se kažejo kot vztrajen izziv, kar usmerja pozornost v izvedljive higienske rutine, racionalno načrtovanje prevez in preprečevanje ponovne kontaminacije, tudi kadar idealni pogoji niso dosegljivi.

Čeprav statistične primerjave niso potrdile jasnih povezav med izidom in posameznimi kazalniki pogojev oskrbe, deskriptivni trendi ter predlogi udeležencev kažejo, da potek zdravljenja v veliki meri oblikujejo organizacija dela, stabilnost oskrbovalnih poti in možnost zagotavljanja osnovnih standardov varne oskrbe. V tem kontekstu se pokaže širina vloge podpornega medicinskega osebja: poleg izvedbe postopkov vključuje tudi spremljanje ranjencev, dosledno dokumentiranje, koordinacijo z ekipami ter podporo pri premestitvah in predaji informacij. Delo s tem izpolnjuje zastavljene cilje, saj opiše prakse oskrbe v vojnih razmerah in opredeli dejavnike, ki najbolj usmerjajo uspešnost zdravljenja, hkrati pa ponuja izhodišča za nadgradnjo usposabljanj, logistike in standardiziranih, terenu prilagojenih postopkov.

5 LITERATURA

Aboah, M., 2024. WASH Levels and Associated Human Health Risks in War-Prone West African Countries: A Global Indicators Study (2015 to 2021). *Environmental Health Insights*, 18(1), pp. 1-9. 10.1177/11786302241228427.

Agazio, J., Goodman, P., Opanubi, O. & McMullen, P., 2016. Ethical issues encountered by military nurses during wartime. *Annual Review of Nursing Research*, 34(1), pp. 227-246. 10.1891/0739-6686.34.227.

Albrecht, A. & Vorrath, J., 2025. *New Wars 2.0: Massive violence against civilians in ongoing armed conflicts demands a political rethink (SWP Comment 2025/C 40)*. Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.

Amsalem, D., Haim-Nachum, S., Lazarov, A., Levi-Belz, Y., Markowitz, J.C., Bergman, M., Rafaeli, A.K., Brenner, L.A., Nacasch, N., Wainberg, M.L., Lurie, I., Mendlovic, S. & Neria, Y., 2025. The effects of war-related experiences on mental health symptoms of individuals living in conflict zones: a longitudinal study. *Scientific reports*, 15(1), p. 889. 10.1038/s41598-024-84410-3.

Ashbridge, S.I., Randolph-Quinney, P.S., Janaway, R.C., Forbes, S.L. & Ivshina, O., 2022. Environmental conditions and bodily decomposition: Implications for long-term management of war fatalities and the identification of the dead during the ongoing Ukrainian conflict. *Forensic Science International: Synergy*, 5(1), p. 100. 10.1016/j.fsisyn.2022.100284.

Baranoski, S. & Ayello, E.A., 2016. *Wound care essentials: Practice principles*. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Biswas, S., Turan, H., Elsayah, S., Richmond, M. & Cao, T., 2023. The future of military medical evacuation: Literature analysis focused on the potential adoption of emerging technologies and advanced decision-analysis techniques. *The Journal of Defense*

Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology, 22(3), pp. 279-308. 10.1177/15485129231207660.

Bolan, S., Padhye, L.P., Jasemizad, T., Govarthan, M., Karmegam, N., Wijesekara, H., Amarasiri, D., Hou, D., Zhou, P., Biswal, B.K., Balasubramanian, R., Wang, H., Siddique, K.H.M., Rinklebe, J., Kirkham, M.B. & Bolan, N., 2024. Impacts of climate change on the fate of contaminants through extreme weather events. *Science of The Total Environment*, 909, pp. 1-22. 10.1016/j.scitotenv.2023.168388.

Brooks, S.K., Dunn, R., Amlôt, R., Rubin, G.J. & Greenberg, N., 2018. A Systematic, Thematic Review of Social and Occupational Factors Associated With Psychological Outcomes in Healthcare Employees During an Infectious Disease Outbreak. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60(3), pp. 248-257. 10.1097/JOM.0000000000001235.

Bryden, D.W., Tilghman, J.I. & Hinds, S.R., 2019. Blast-Related Traumatic Brain Injury: Current Concepts and Research Considerations. *Journal of Experimental Neuroscience*, 13(1), p. 117. 10.1177/1179069519872213.

Cai, Y.L., Ju, J.T., Liu, W.B. & Zhang, J., 2018. Military trauma and surgical procedures in conflict area: A review for the utilization of forward surgical team. *Military Medicine*, 183(3-4), pp. 97-106. 10.1093/milmed/usx048.

Cheran, A., Gnaedinger, A., Tolany, A., Obi, E., Tertyshnyi, S., Ratnayake, A., Mokhallalati, A., Mitiku, H.E., Jewell, T. & Leboa, C., 2025. The medical impacts of thermobaric weapons: A scoping review. *Military Medicine*, 191(3-4), pp. e548-e554. 10.1093/milmed/usaf400.

Chatfield-Ball, C., Boyle, P., Autier, P., van Wees, S.H. & Sullivan, R., 2015. Lessons learned from the casualties of war: battlefield medicine and its implication for global trauma care. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 108(3), pp. 93-100. 10.1177/0141076815570923.

Chevalley, K., Zimmerman, J., Mittendorf, A., Sennersten, F., Dalman, A., Frogh, S., Ringart, T., Robinson, Y. & Sandström, G., 2024. Civilian pattern of injuries in armed conflicts – a systematic review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 32(1), p. 125. 10.1186/s13049-024-01299-7.

Collins, A.R., O'Connor, G.M., Ryan, D.A., Parmeter, M., Dinneen, S. & Gethin, G., 2025. Wound Bed Temperature has Potential to Indicate Infection Status: A Cross-Sectional Study. *Wound Repair and Regeneration*, 33(4), p. 70. 10.1111/wrr.70072.

Darvishi, M., Hejripor, S.Z., Hosseini-Shokouh, S.J., Soltani, R., Shariatirad, A. & Nouri, M., 2023. Prevention of combat-related infections: A review of the literature. *Annals of Military and Health Sciences Research*, 21(3), p. 141. 10.5812/amh-141348.

Dobiesz, V.A., Schwid, M., Dias, R.D., Aiwonodagbon, B., Tayeb, B., Fricke, A., Pham, P. & Erickson, T.B., 2022. Maintaining health professional education during war: A scoping review. *Medical Education*, 56(8), pp. 793-804. 10.1111/medu.14808.

Denny, J.W., Dickinson, A.S. & Langdon, G.S., 2021. Defining blast loading 'zones of relevance' for primary blast injury research: A consensus of injury criteria for idealised explosive scenarios. *Medical Engineering & Physics*, 93(1), pp. 83-92. 10.1016/j.medengphy.2021.05.014.

Epstein, A., Humeniuk, K.V., Nagnibedyuk, M.V., Schwaitzberg, S.D. & Global Surgical and Medical Support Group (GSMSG), 2025. Unique aspects of trauma due to thermobaric artillery weapon systems (specifically the Russian TOS-1A) during the war in Ukraine. *Surgery*, 182(1), p. 109. 10.1016/j.surg.2025.109310.

Evans, N.G. & Sekkarie, M.A., 2017. Allocating scarce medical resources during armed conflict: ethical issues. *Disaster and Military Medicine*, 3(1), p. 5. 10.1186/s40696-017-0033-z.

Fisher, A.D., Miles, E.A., Cap, A.P., Strandenes, G. & Kane, S.F., 2015. Tactical damage control resuscitation. *Military Medicine*, 180(8), pp. 869-875. 10.7205/MILMED-D-14-00721.

Frankel, J., 2025. *War*. *Encyclopedia Britannica*. [online] Available at: <https://www.britannica.com/topic/war> [Accessed 19 November 2025].

Han, G. & Ceilley, R.. 2017. Chronic wound healing: A review of current management and treatments. *Advances in Therapy*, 34(3), pp. 599-610. 10.1007/s12325-017-0478-y.

Holcomb, J.B., 2017. Major scientific lessons learned in the trauma field over the last two decades. *PLOS Medicine*, 14(7), e1002339. 10.1371/journal.pmed.1002339.

Hung, K.K., Mashino, S., Chan, E.Y., MacDermot, M.K., Balsari, S., Ciottone, G.R., Della Corte, F., Dell'Arima, M., Egawa, S., Evio, B.D., Hart, A., Hu, H., Ishii, T., Ragazzoni, L., Sasaki, H., Walline, J.H., Wong, C.S., Bhattarai, H.K., Dalal, S., Graham, C. A., 2021. Health Workforce Development in Health Emergency and Disaster Risk Management: The Need for Evidence-Based Recommendations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), pp. 1-14. 10.3390/ijerph18073382.

International Committee of the Red Cross (ICRC), 2016. *Convention (I) for the Amelioration of the Condition of the Wounded and Sick in Armed Forces in the Field*. [online] Available at: <https://ihl-databases.icrc.org/en/ihl-treaties/gci-1949/article-2/commentary/2016> [Accessed 19 November 2025].

International Committee of the Red Cross (ICRC), 2024. *How is the term “armed conflict” defined in international humanitarian law?*. Geneva: ICRC.

Jeffery, S.L.A., 2015. The management of combat wounds: The British military experience. *Advances in Wound Care*, 5(10), pp. 475-482. 10.1089/wound.2015.0653.

Kamysz, W. & Kleczkowska, P., 2025. Biological Macromolecule-Based Dressings for Combat Wounds: From Collagen to Growth Factors – A Review. *Medical Sciences*, 13(3), p. 106. 10.3390/medsci13030106.

Keating, B., Eide, K.L., Vaag, J.R. & Lund-Kordahl, I., 2025. Tactical triage: Adapting care and decision-making for high-threat environments. In J. Santos-Reyes, ed. *Disaster risk reduction and management*. London: IntechOpen. 10.5772/intechopen.1009580.

Khorram-Manesh, A., Goniewicz, K., Burkle, F.M. & Robinson, Y., 2022. Review of military casualties in modern conflicts – The re-emergence of casualties from armored warfare. *Military Medicine*, 187(3-4), pp. e443-e447.

Kilgariff, S. & Rock, C., 2026. Antimicrobial resistance emergence during war: looking for answers beyond antibiotics. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 11(2), e002329. 10.1136/tsaco-2026-002329.

Kim, T., Lim, J., Jeong, J. & Ryu, H., 2025. Wound Healing in Human Skin Equivalents Reconstructed with Biopolymers Under Fine-Dust Exposure. *Polymers*, 17(7), p. 901. 10.3390/polym17070901.

Kumar, Y.S. & Kamath, J.S., 2024. Healthcare Workers on the Frontlines of War: Essential Roles and Responsibilities. *American Journal of Medicine Open*, 11(1), p. 100. 10.1016/j.ajmo.2024.100064.

Lawitang, A.H., Laksamana, I., Susilo, T., Marpaung, B. & Saroso, B., 2025. Asymmetric warfare and the challenges to international humanitarian law. *Journal of Law and Nation (JOLN)*, 4(2), pp. 344-351. 10.xxxx/joln.2025.4.2.344.

Levy, B.S., 2025. The impacts of war on health, human rights, and the environment – An overview. *Frontiers in Public Health*, 13(1), p. 154. 10.3389/fpubh.2025.1547784.

- Malone, M., 2017. Chronic wound infections and antimicrobial resistance. *Journal of Wound Care*, 26(10), pp. 1-9. 10.12968/jowc.2017.26.Sup10.S1.
- Mejía-Gómez, L.J. & Khan, T.H., 2017. Hypothermia in trauma. *Care*, 21(2), pp. 232-240.
- Manring, M.M., Hawk, A., Calhoun, J.H. & Andersen, R.C., 2009. Treatment of war wounds: A historical review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 467(8), pp. 2168-2175. 10.1007/s11999-009-0738-5.
- Márquez-Grant, N., Webster, H., Dussault, M.C., Harris, M., Roberts, J., Errickson, D. & Sanabria Medina, C., 2021. Identifying blast trauma in the human skeleton: Applications for forensic anthropology. In: T. Shvedchikova, N. Moghaddam & P.M. Barone, eds. *Crimes in the Past: Archaeological and Anthropological Evidence*. Oxford: Archaeopress, pp. 206-243.
- Olutoye, O.O., Eriksson, E., Menchaca, A.D., Kirsner, R.S., Tanaka, R., Schultz, G., Weir, D., Wagner, T.L., Fabia, R.B., Naik-Mathuria, B., Liu, P.Y., Ead, J.K., Adebayo, T., Armstrong, D.G., McMullin, N., Samora, J.B. & Akingba, A.G., 2024. Management of acute wounds—Expert panel consensus statement. *Advances in Wound Care*, 13(11), pp. 553-583. 10.1089/wound.2023.0059.
- Page, T.E., 2015. *The impact of exposure time on biophysical parameters of the wound environment and patient comfort during dressing changes: a descriptive study: doctoral dissertation*. Adelaide: The University of Adelaide, School of Nursing.
- Papadakis, M., 2021. Wound irrigation for preventing surgical site infections. *World Journal of Methodology*, 11(4), pp. 222-227. 10.5662/wjm.v11.i4.222.
- Parlet, C.P., Brown, M.M. & Horswill, A.R., 2019. Commensal staphylococci influence *Staphylococcus aureus* skin colonization and disease. *Trends in Microbiology*, 27(6), pp. 497-507. 10.1016/j.tim.2019.01.008.

Petfield, J.L., Lewandowski, L.R., Stewart, L., Murray, C.K. & Tribble, D.R., 2022. IDCRP Combat-Related Extremity Wound Infection Research. *Military Medicine*, 187(2), pp. 25-33. 10.1093/milmed/usab065.

Puryear, B., Roarty, J. & Knight, C., 2026. *EMS Tactical Combat Casualty Care*. [online]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532260/> [Accessed 29 May 2026].

Ramasamy, A., Hill, A.M., Masouros, S.D., Gibb, I., Phillip, R., Brown, K.V. & Bull, A.M.J., 2015. Blast-related fracture patterns: A forensic biomechanical approach. *Journal of the Royal Society Interface*, 12(105), p. 201. 10.1098/rsif.2015.0009.

Rigal, S. & Pons, F., 2013. Triage of mass casualties in war conditions: realities and lessons learned. *International Orthopaedics*, 37(8), pp. 1433-1438. 10.1007/s00264-013-1961-y.

Rosen, M.A., DiazGranados, D., Dietz, A.S., Benishek, L.E., Thompson, D., Pronovost, P.J. & Weaver, S.J., 2018. Teamwork in healthcare: Key discoveries enabling safer, high-quality care. *The American Psychologist*, 73(4), pp. 433-450. 10.1037/amp0000298.

Rowinski, A. & von Schreeb, J., 2021. Decontamination of Surgical Instruments for Safe Wound Care Surgeries in Disasters: What are the Options? A Scoping Review. *Prehospital and Disaster Medicine*, 36(5), pp. 645-650. 10.1017/S1049023X2100090X.

Sadhaan, A., Brown, M. & McLaughlin, D., 2022. Registered Nurses' Views and Experiences of Delivering Care in War and Conflict Areas: A Systematic Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(11), pp. 1-14. 10.3390/healthcare10112168.

Sargent, W., Wild, H., Mayhew, E. & Wren, S.M., 2021. Counting the costs of trauma: The need for a new paediatric injury severity score. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(6), pp. 391-392. 10.1016/S2352-4642(21)00132-2.

Sarkar, S. & Goswami, S., 2025. Combat casualty care: A review on battlefield first aid care provided to casualties. *International Journal of Science and Research*, 14(5), pp. 332-334. 10.21275/SR25505221255.

Sengul, T., Ozakgul, A., Akyaz, D.Y., Aydin, Y. & Karakaya, D., 2025. The Reflections of Global Climate Change on Wound and Ostomy Care: Awareness, Experiences, and Strategies in Nursing Practices. *International Wound Journal*, 22(8), pp. 70-72. 10.1111/iwj.70729.

Seyedin, H., Rostamian, M., Barghi Shirazi, F. & Adibi Larijani, H., 2021. Challenges of providing health care in complex emergencies: A systematic review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17(1), pp. 1-5. 10.1017/dmp.2021.312.

Shea, K., Wong, E. & Burrell, C., 2025. Battlefield triage technology: Addressing effectiveness in far-forward combat casualty care. *IIE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 12(25), pp. 79-89. 10.1080/24725838.2025.259443.

Stefanopoulos, P.K., Aloizos, S., Mikros, G. & Nikita, A.S., 2024. Assault rifle injuries in civilians: Ballistics of wound patterns, assessment and initial management. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 50(6), pp. 2741-2751. 10.1007/s00068-024-02537-4.

Tabriz, A.G. & Douroumis, D., 2022. Recent advances in 3D printing for wound healing: A systematic review. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 74(1), p. 103. 10.1016/j.jddst.2022.103564.

Vesco, P., Baliki, G., Brück, T., Döring, S., Eriksson, A., Fjelde, H., Guha-Sapir, D., Hall, J., Knutsen, C.H., Leis, M.R., Mueller, H., Rauh, C., Rudolfsen, I., Swain, A., Timlick, A., Vassiliou, P.T.B., von Schreeb, J., von Uexkull, N. & Hegre, H., 2025. The impacts of armed conflict on human development: A review of the literature. *World Development*, 187(1), pp. 1-23. 10.1016/j.worlddev.2024.106806.

Wallace, H.A., Basehore, B.M. & Zito, P.M., 2023. *Wound healing phases*. [online]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470443> [Accessed 24 March 2026].

Wernick, B., Nahirniak, P. & Stawicki, S.P., 2023. *Impaired wound healing*. [online]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482254> [Accessed 24 March 2026].

Wild, H., Stewart, B.T., LeBoa, C., Stave, C.D. & Wren, S.M., 2020. Epidemiology of injuries sustained by civilians and local combatants in contemporary armed conflict: An appeal for a shared trauma registry among humanitarian actors. *World Journal of Surgery*, 44(6), pp. 1863-1873. 10.1007/s00268-020-05428-y.

Wynn, M., 2021. The impact of infection on the four stages of acute wound healing: An overview. *Wounds UK*, 17(2), pp. 6-90.

World Health Organization, 2018. *Antimicrobial resistance: Global report on surveillance*. Geneva: World Health Organization.

Woolley, T., Round, J.A. & Ingram, M., 2017. Global lessons: Developing military trauma care and lessons for civilian practice. *Prehospital Care*, 119(1), pp. 135-142. 10.1093/bja/aex376.

6 PRILOGE

6.1 INSTRUMENT

6.1.1 Vprašalnik

Anketni vprašalnik

Spoštovani!

Sem študent študijskega programa Zdravstvena nega na Fakulteti za zdravstvo Angele Boškin. V okviru diplomskega dela z naslovom Oskrba kirurške rane na vojnem območju in vloga podpornega zdravstvenega osebja – kvantitativna raziskava izvajam raziskavo o izkušnjah zdravstvenih delavcev in drugega podpornega osebja pri oskrbi ran v vojnem okolju.

Vprašalnik je anonimen, odgovori bodo uporabljeni izključno za raziskovalne namene. Izpolnjevanje vam bo vzelo približno 10 minut.

Najlepša hvala za vaš čas in sodelovanje.

S spoštovanjem,

Franci Voga

Sklop 1: Demografski podatki

1. Spol

a) Moški

b) Ženski

2. Izobrazba

a) Srednješolska

b) Višješolska / visokošolska – strokovna

c) Univerzitetna

d) Podiplomska

3. Koliko let delovne dobe imate?

_____ let

4. Kakšen je vaš poklic? _____

5. Kolikokrat ste sodelovali v vojnem okolju?

a) Nikoli

b) Enkrat

c) Dvakrat

d) Večkrat (3–5x)

e) Velikokrat (več kot 5x)

Sklop 2: Metode oskrbe kirurških ran

6. Katere metode oskrbe kirurških ran ste uporabljali v vojnem okolju? (Ocenite pogostost uporabe)

	1 – vedno	2 – pogosto	3 – včasih	4 – redko	5 – nikoli
Primarno zapiranje rane (šivanje)					
Sekundarno celjenje rane					
Kirurška nekrektomija					
Mehanska / kemična nekrektomija					
Uporaba antiseptikov (jod, klorheksidin ...)					
Uporaba naprednih oblog (alginat, hidrogel, hidrokloloid ...)					
Negativni tlak (NPWT)					
Sistemiški antibiotiki					
Lokalni antibiotiki					
Hemostatska sredstva (npr. QuikClot)					

	1 – vedno	2 – pogosto	3 – včasih	4 – redko	5 – nikoli
Namestitev drenaže					
Kirurška revizija rane					

7. Katere metode so se po vaših izkušnjah izkazale za najbolj učinkovite v vojnem okolju?

(možnost več odgovorov)

- a) Primarno zapiranje rane
- b) Sekundarno celjenje
- c) Kirurška nekrektomija
- c) Napredne obloge
- d) NPWT
- e) Antibiotiki (lokalni / sistemski)
- f) Hemostatska sredstva
- g) Drugo: _____

8. Kateri dejavniki so po vašem mnenju najbolj vplivali na uspešnost izbrane metode?

(izberite največ 3)

- a) Ustreznost materiala
- b) Izkušnost osebja
- c) Čas od poškodbe do oskrbe
- d) Stopnja kontaminacije
- e) Okoljske razmere
- f) Organizacijske omejitve
- g) Higieniski pogoji
- h) Drugo: _____

Sklop 3: Izid zdravljenja kirurških ran

9. Najpogostejši izid zdravljenja kirurških ran, ki ste jih oskrbeli:

- a) Dobro celjenje brez zapletov
- b) Upočasnjeno celjenje
- c) Okužbe
- d) Dehiscenca (razpad rane)

e) Ponovne okužbe

f) Drugo: _____

10. Najpogostejši zapleti pri kirurških ranah (možnost več odgovorov):

a) Okužba

b) Krvavitev

c) Nekroza

d) Dehiscenca

e) Edemi

f) Dolgotrajno celjenje

g) Brez zapletov

h) Drugo: _____

11. Povprečen čas do opaznega izboljšanja rane:

a) < 24 ur

b) 1–3 dni

c) 3–7 dni

d) > 7 dni

e) Ne vem

Sklop 4: Okoljski dejavniki

12. Povprečna dnevna temperatura v času delovanja:

a) -10 °C

b) 0 °C

c) 10 °C

d) 20 °C

e) 30 °C ali več

13. Ali so ekstremne temperature otežile oskrbo ran?

a) Da

b) Ne

13a. Če da, na kakšen način? _____

14. Ali ste imeli možnost umika pred vročino/mrazom?

- a) Da
- b) Ne

15. Ali je bil na voljo klimatizacija?

- a) Da
- b) Ne

Sklop 5: Logistični dejavniki

16. Ali ste imeli možnost aktivnega/pasivnega ogrevanja ali hlajenja bolnika?

- a) Da
- b) Ne

17. Povprečen čas za oskrbo enega bolnika:

- a) 1–2 uri
- b) 2–4 ure
- c) Več kot 4 ure

18. Prosimo vas, da ocenite, kako pogosto so veljale naslednje trditve (1 = vedno, 5 = nikoli):

	1 – vedno	2 – pogosto	3 – včasih	4 – redko	5 – nikoli
Imeli ste dovolj materiala za oskrbo ran					
Imeli ste imeli dovolj časa za oskrbo ran					
Okolje je bilo primerno za oskrbo ran					
Bili ste dovolj spočiti za pravilno oskrbo ran					

	1 – vedno	2 – pogosto	3 – včasih	4 – redko	5 – nikoli
Imeli ste pomoč pri oskrbi ran					
Imeli ste dovolj zdravil za oskrbo ran					
Pri posegih ste imeli možnost uporabe anestetika					
Imeli ste ustrezno svetlobo pri oskrbi ran					

Sklop 6: Higieniski pogoji

19. Ali ste imeli higiensko ustrezne prostore za oskrbo ran?

- a) Da
- b) Ne

20. Ali ste imeli možnost sterilnega okolja?

- a) Da
- b) Ne

21. Količina sterilnega materiala:

- a) Zanemarljivo malo
- b) Malo
- c) Veliko
- d) Ogromno

22. Ali ste imeli na voljo dovolj razkužil?

- a) Da
- b) Ne

23. Ali so bila razkužila ustrezno skladiščena?

- a) Da
- b) Ne

24. Ali ste imeli sterilizator?

a) Da

b) Ne

Sklop 7: Organizacijski dejavniki

25. Ocenite, kako pogosto so veljale naslednje trditve (1 = vedno, 5 = nikoli):

	1 – zmeraj	2 – pogosto	3 – včasih	4 – redko	5 – nikoli
Število pacientov je presegalo zmožnosti oskrbe					
Potrebna je bila ponovna oskrba (prevez) večjega števila ranjencev					
Imel/a sem na voljo primeren prostor za oskrbo ran					
Prostor je vplival na kakovost oskrbe ran					
Rano sem oskrbel/a na mestu poškodbe					
Moral/a sem improvizirati pri oskrbi ran					
Imel/a sem dostop do higienskih pripomočkov (razkužila ipd.)					
Imel/a sem možnost sterilnega preveza rane					

Sklop 8: Samoocena in predlogi

26. Ali ste bili zadovoljni z oskrbo ran, ki ste jo nudili?

a) Da

b) Ne

27. Ali je potrebno dodatno usposabljanje za delo v vojnem okolju?

a) Da

b) Ne

27a. Če da – v kateri fazi bi bila nadgradnja najbolj potrebna?

a) Oskrba pod ognjem

b) Taktična terenska oskrba

c) ROLE 1

d) Kirurška oskrba na terenu (SOST, FST, ROLE 2)

e) Evakuacija

f) Drugo: _____

28. Glede na vaše izkušnje, kaj bi po vašem mnenju najbolj prispevalo k izboljšanju zdravljenja kirurških ran v vojnem okolju (npr. drugačni postopki, boljši materiali, več osebja, boljši pogoji, dodatno usposabljanje ...)?

Hvala za sodelovanje!