

Aktivnosti medicinske sestre kod bolesnika s politraumom: prikaz slučaja

Vilić, Tanja

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:183256>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-03**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

SESTRINSTVO

Tanja Vilić

**AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE KOD BOLESNIKA
S POLITRAUMOM: PRIKAZ SLUČAJA**

Završni rad

Split, 2024.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

SESTRINSTVO

Tanja Vilić

**AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE KOD BOLESNIKA
S POLITRAUMOM: PRIKAZ SLUČAJA**

**NURSE ACTIVITIES IN POLYTRAUMATIZED PATIENT:
CASE REPORT**

Završni rad/Bachelor's Thesis

Mentor:

dr. sc. Diana Aranza, mag. med. techn.

Split, 2024.

Sveučilište u Splitu

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

Prijediplomski sveučilišni studij sestrinstva

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Mentor: dr. sc. Diana Aranza, mag. med. techn.

**AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE KOD BOLESNIKA S POLITRAUMOM : PRIKAZ
SLUČAJA**

Tanja Vilić, 70053

SAŽETAK:

CILJ: Cilj završnog rada je prikazati složenost zbrinjavanja politraumatiziranog bolesnika, kao i aktivnosti medicinske sestre pri prijemu životno ugroženog bolesnika. U radu će biti prikazan slučaj politraumatiziranog bolesnika od dolaska na Objedinjeni hitni bolnički prijem, zbrinjavanje u sobi za reanimaciju, pratnja na radiološke dijagnostičke pretrage te aktivnosti medicinske sestre u operacijskoj dvorani.

RASPRAVA: Bolesnik K.Š. dovezan na OHBP kao sudionik prometne nesreće, u ulozi vozača. Po prijemu spojen na kontinuirani monitoring: RR niži, 100/60 mmHg, puls ubrzan 105 o/min, disanje plitko i ubrzano 23 u/min, SpO2 92%, uzeti uzorci krvi, urina te uzorak krvi za KG. Po dolasku somnolentan, na poziv otvara oči, reagira na bolni podražaj, GCS 11. Pri dolasku politraumatiziranog bolesnika na OHBP u reanimacijsku salu započinje primarni pregled bolesnika s ciljem identifikacije stanja koja neposredno ugrožavaju bolesnikov život. Aktivnosti medicinske sestre uključuju: monitoring vitalnih funkcija, neinvazivno mjerenje krvnog tlaka, mjerenje pulsne oksimetrije, EKG monitoring, postavljanje venskog puta, uzorkovanje krvi i urina, pratnja na dijagnostičku obradu uz kontinuirani monitoring. Po završetku radiološke obrade bolesnika se odvozi u operacijsku dvoranu te se pristupa operacijskom zahvatu. Aktivnosti medicinske sestre u operacijskoj dvorani uključuju brzinu i spretnost jer je u kratko vrijeme potrebno izvršiti niz popstupaka kako bi se operacijski zahvat nesmetano odvijao. Te aktivnosti uključuju: postavljanje dodatnih venskih puteva, priprema anesteziološkog uređaja, pribora, opreme i lijekova za endotrahealnu intubaciju, asistenciju pri postavljanje invazivnog monitoringa (arterijska kanila i CVK), uzimanje uzoraka krvi za analizu tijekom operacijskog zahvata.

ZAKLJUČAK: Multidisciplinarni pristup politraumatiziranom bolesniku uključuje brojne specijalnosti, a uloga medicinske sestre u ovom je timu neizostavna. Kontinuirana edukacija, dobra komunikacija i izražene vještine važne su karakteristike za kvalitetno zbrinjavanje vitano ugroženog bolesnika.

Ključne riječi: aktivnosti medicinske sestre, politrauma, vitalne funkcije

Rad sadrži: 28 stranica, 2 slike, 6 tablica, 26 literaturnih referenci

Jezik izvornosti: hrvatski

BASIC DOCUMENTATION CARD

BACHLEOR THESIS

University of Split

University Department for Health Studies

University Undergraduate Study of Nursing

Scientific area: Biomedicine and healthcare

Scientific field: Clinical medical sciences

Supervisor: Diana Aranza, MN, PhD.

NURSE ACTIVITIES IN POLYTRAUMATIZED PATIENT: CASE REPRT

Tanja Vilić, 70053

SUMMARY:

AIM OF THE PAPER: The aim of the final paper is to show the complexity of caring for a polytraumatized patient, as well as the nurse's activities when receiving a life-threatening patient. The paper will present the case of a polytraumatized patient from the time he arrived at the Emergency service, treatment in the resuscitation room, accompanying him to diagnostic tests and the activities of the nurse in the operating room.

DISCUSSION: Patient K.Š. brought to Emergency service as a participant in a traffic accident, driver. Upon admission connected to continuous monitoring: RR lower, 100/60 mmHg, pulse accelerated 105 r/min, breathing shallow and accelerated 23 r/min, SpO₂ 92%, laboratory tests taken, urine sample, as well as sample for blood type. Upon arrival, he is somnolent, opens his eyes when called, reacts to a painful stimulus, GCS 11. When a polytraumatized patient arrives at the OHBP in the resuscitation room, the primary examination of the patient begins with the aim of identifying conditions that directly threaten the patient's life. The nurse's activities include: monitoring of vital functions, non-invasive blood pressure measurement, pulse oximetry measurement, EKG monitoring, venous line placement, blood and urine sampling, accompaniment to diagnostic processing with continuous monitoring. At the end of the radiological treatment, the patient is taken to the operating room and the surgical procedure is started. The activities of the nurse in the operating room include promptness and dexterity, as a series of procedures must be performed in a short time in order for the operation to proceed smoothly. These activities include: setting up additional venous lines, preparation of anesthesiology device, accessories, equipment and drugs for endotracheal intubation, assistance in setting up invasive monitoring (arterial cannula and CVC), taking blood samples for analysis during surgery.

CONCLUSION: A multidisciplinary approach to a polytraumatized patient includes numerous specialties, and the role of the nurse in this team is indispensable. Continuous education, good communication and expressed skills are important characteristics for quality care of a critically endangered patient.

Key words: polytrauma, nurse's activities, vital functions

Thesis contains: 28 pages, 2 figures, 6 tables, 26 references

Original in: Croatian

POPIS KORIŠTENIH KRATICA

ISS - Injury Severity Score

AIS - Abbreviated Injury Scale

mmHg – milimetara žive

GCS – Glasgow Coma Score

BE – base excess

INR – international normalized ratio

aPTT – a partial throboplastin time

ATLS - Advanced Trauma Life Support

NISS - New Injury Severity Score

TS - Trauma Score

RTS - Revised Trauma Score

TRISS - Trauma and Injury Severity Score

ASCOT - A Severity Characterisacion of Trauma

ALS - Advanced Life Support

RSI - rapid sequence intubation

EKG – elektrokardiogram

SSP – svježa smrznuta plazma

OHBP – objedinjeni hitni bolnički prijem

KG – krvna grupa

ET – endotrahealni tubus

CVK – centralni venski kateter

IU – international unit

SADRŽAJ

SAŽETAK.....	I
SUMMARY.....	II
1. UVOD.....	1
1.1. DEFINICIJA POLITRAUME.....	1
1.2. OCJENSKE LJESTVICE ZA PROCJENU TEŽINE TRAUME	2
1.3. EPIDEMIOLOGIJA POLITRAUME	6
1.4. ALGORITAM ZBRINJAVANJA POLITRAUME	7
1.5. ABCDE PRISTUP PRI PROCJENI STANJA POLITRAUMATIZIRANOG BOLESNIKA.....	10
2. CILJ RADA	16
3. ISPITANICI I METODE	17
4. REZULTATI	18
5. RASPRAVA.....	19
5.1. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE PRI PRIJEMU NA OBJEDINJENI HITNI BOLNIČKI PRIJEM.....	19
5.2. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE PO DOLASKU U OPERACIJSKU DVORANU	20
6. ZAKLJUČAK.....	23
7. LITERATURA	24
8. ŽIVOTOPIS.....	27
PRILOZI	Error! Bookmark not defined.

1. UVOD

Pojam politrauma odnosi se na višestruke ozljede koje zahvaćaju najmanje dvije tjelesne regije pri čemu najmanje jedna ozljeda ili kombinacija više njih ugrožavaju život ozlijeđenoga. Ovu definiciju je 1984. godine osmislio Harald Tscherner i do danas se smatra najšire prihvaćenom (1).

1.1. DEFINICIJA POLITRAUME

Politrauma je stanje suprotno od izolirane traume kod koje se javlja ozljeda samo jednog organa. Važan uvjet za korištenje pojma politrauma je pojava traumatskog šoka i/ili hemoragijske hipotenzije te ozbiljno ugrožavanje jedne ili više vitalnih funkcija organizma. Najmanje jedna od dvije ili više ozljeda ili zbroj svih ozljeda ugrožava život politraumatiziranog bolesnika. Evaluacija, liječenje i prognoza politrauma značajno se razlikuju od izoliranih ozljeda (1).



Slika 1. Politraumatiziran pacijent

Izvor: <https://www.aulamejor.com/wp-content/uploads/2022/08/Politraumatizado-en-Urgencias.png>

U literaturi se navode brojne definicije politraume a jedna od njih je definicija O. Trentza iz 2000. godine koja navodi da je politrauma sindrom teških višestrukih ozljeda gdje ISS (Injury Severity Score) iznosi više od 17 bodova (2).

ISS ljestvica temelji se na skraćenoj ljestvici ozljeda (AIS-Abbreviated Injury Scale) koja rangira ozljede od 1 do 6, s tim da 1 označava lakše ozljede, a 6 maksimalno teške ozljede.

Značajnu ozljedu predstavlja AIS vrijednost veća od 2. Tjelesne regije u kojima se određuju AIS bodovi i promatraju ozljede su: 1) glava, vrat i vratna kralježnica, 2) lice, 3) prsište i prsna kralježnica, 4) trbuh i slabinska kralježnica, 5) udovi i zdjelica i 6) koža (3).

Najnovija Berlinska definicija iz 2014. iznosi da je politrauma ozljeda najmanje dvije tjelesne regije s težinom ozljede $AIS \geq 3$, a uključuje najmanje jedan od sljedećih poremećaja: hipotenzija (sistolčki krvni tlak ≤ 90 mmHg), poremećaj stanja svijesti ($GCS \leq 8$), acidoza ($BE \leq -6$), koagulopatija ($INR \geq 1,4$ ili $aPTT \geq 40$ s) te starija životna dob (≥ 70 godina) (4).

Bez jasne definicije politraume, svaki pokušaj usporedbe težine ozljeda, intervencija i ishoda politraumatiziranog bolesnika među različitim bolničkim centrima je izazovan. Zbog svog varijabilnog sadržaja, termin politrauma ne može se koristiti kao konačna dijagnoza bez objektivne evaluacije opsega i težine ozljede (5). Liječenje politraume iziskuje dobro razvijen i standardiziran sustav upravljanja ili protokol, Advanced Trauma Life Support (ATLS) koji uključuje kombiniranu procjenu i zbrinjavanje ozljeđenog bolesnika. Osim protokola, ključna stavka za procjenu ishoda liječenja su ocjenske ljestvice kao i algoritmi liječenja politraume (1,4).

1.2. OCJENSKE LJESTVICE ZA PROCJENU TEŽINE TRAUME

Ljestvice za procjenu težine ozljeda politraumatiziranog bolesnika uvelike olakšavaju odluke o trijaži, procjenjuju ishod liječenja, ali i identificiraju bolesnike s neočekivanim ishodom. Međutim, ne postoji univerzalno prihvaćen sustav bodovanja i

svaki sustav ima svoja ograničenja. Uzimajući u obzir sve kriterije na kojima se zasnivaju, ocjenске ljestvice podjeljene su u tri osnovne skupine:

- **Anatomske** - pokazuju stupanj ozljede tijela prema anatomskim područjima: Abbreviated Injury Score (AIS), Injury Severity Score (ISS), New Injury Severity Score (NISS), Hannover Polytrauma Schlüssel, Anatomic Index
- **Fiziološke** - pokazuju stupanj ozljede tijela prema fiziološkim parametrima: Glasgow Coma Score (GCS), Trauma Score (TS), Revised Trauma Score (RTS), Trauma Index, Hospital Trauma Index
- **Kombinirane** - udružuju podatke ozljeda anatomskih regija s fiziološkim mjerenjima: Trauma and Injury Severity Score (TRISS), A Severity Characterisation of Trauma (ASCOT) (6).

1.2.1. Injury Severity Score (ISS) i Abbreviated Injury Score (AIS)

ISS je najčešće korištena ljestvica za procjenu težine ozljeda politraumatiziranih bolesnika, a temelji se na AIS ljestvici. Razvijena je kako bi se omogućila precizna i objektivna ocjena ozbiljnosti ozljeda, ali i olakšala komunikacija među zdravstvenim stručnjacima i znanstvenicima.

AIS ljestvica označava težinu ozljeda pojedine tjelesne regije vrijednostima od 1 (blaga ozljeda) do 6 (maksimalna ozljeda) (7).

ISS definira anatomske višestruke ozljede svrstavajući ih u šest tjelesnih regija 1. glava, vrat i vratna kralježnica, 2. lice, 3. prsište i prsna kralježnica, 4. trbuh i slabinska kralježnica, 5. ekstremiteti i zdjelica i 6. koža. ISS broj bodova kreće se od 0 do 75 pri čemu 0 označava da nema povreda, a 75 označava najteže moguće povrede. Tri najteže ozlijeđene tjelesne regije (prema AIS bodovanju) se pojedinačno kvadriraju i potom zbroje kako bi se dobio ISS broj. Politraumom se smatra ozljeda kod koje je AIS veći od 2 u najmanje dvije tjelesne regije, dok je ISS veći od 17. Ukoliko jedna ozljeda prema AIS ocjenjskoj ljestvici ima 6 bodova (smrtonosna ozljeda), onda ona dobiva svih 75 bodova prema ISS ocjenjskoj ljestvici (8).

Tablica 1. Abbreviated Injury Score (AIS)

SCORE	SEVERITY	EXAMPLE
1	MINOR	Isolated rib fracture
2	MODERATE	Testicular avulsion
3	SERIOUS	Simple hemothorax
4	SEVERE	Below-knee traumatic amputation
5	CRITICAL	Femoral artery injury with >20% blood loss
6	MAXIMUM	Torso transection

Tablica 2. Primjer izračuna po ISS tablici

Tjelesne regije	Opis ozljede	AIS	Kvadrat 3 najveće ozljede
Glava i vrat	Ozljede mozga	3	9
Lice	Nema ozljeda	0	
Prsni koš	Nestabilni toraks	4	16
Trbuh	Manja kontuzija jetre Komplicirana ruptura slezene	2	25
		5	
Ekstremitetei	Fraktura bedrene kosti	3	
Koža	Nema ozljeda	0	
ISS			50

Najvažniji nedostatak ISS ljestvice je što uzima u obzir isključivo jednu ozljedu u svakoj regiji tijela. To dovodi do toga da se ozljede zanemaruju i da se manje teške ozljede jedne tjelesne regije uključuju u izračun u odnosu na teže ozljede u istoj tjelesnoj regiji (7).

1.2.2. Glasgow Coma Score (GCS)

Korištenje Glasgow koma ljestvice počinje se češće primjenjivati 1980-ih kada je prvo izdanje Advanced Trauma and Life Support preporučilo njezinu upotrebu kod svih bolesnika s traumom. Razlog prihvaćanja ove ljestvice u vanbolničkoj i bolničkoj hitnoj službi, kao i u Jedinicama intenzivnog liječenja, njena je jednostavnost i pouzdanost, a primjenjuje se u dijagnostičke i prognostičke svrhe. Glasgow koma ljestvica koristi se za objektivno ocjenjivanje razine svijesti i neurološkog statusa bolesnika, od velike je pomoći pri donošenju odluke o potrebi za intubacijom bolesnika te je dodatno modificirana za upotrebu u pedijatrijskoj populaciji. Koristi se u hitnim stanjima, kao što su ozljede glave i moždani udari, a procjenjuje status bolesnika prema tri aspekta reakcije: otvaranje očiju, motorički i verbalni odgovor. Rezultati iz svake od ovih kategorija mogu imati zbroj između 3 i 15, pri čemu 15 predstavlja najvišu razinu svijesti (9).

Tablica 3. Glasgow koma ljestvica

Kategorija	Odgovor	Bodovi
Otvaranje očiju	Spontano	4
	Na poziv	3
	Na bolni podražaj	2
	Ne otvara oči	1
Motorički odgovor	Uredno izvršava naloge	6
	Lokalizira bol	5
	Reagira na bolni podražaj	4
	Fleksija na bolni podražaj	3
	Ekstenzija na bolni podražaj	2
	Nema odgovora	1
Verbalni odgovor	Orijentiran	5
	Smeten	4
	Neprijmjerene riječi	3
	Nerazumljivi glasovi	2
	Nema odgovora	1

1.2.3. Revised Trauma Score (RTS) i Trauma Injury Severity Score (TRISS)

RTS je revidirana skala traume. Ova se ljestvica koristi za trijažu u prehospitalnom okruženju. Uobičajeni je fiziološki sustav bodovanja koji se temelji na prvim

bolesnikovim podacima o tri specifična fiziološka parametra: GCS, krvni tlak i frekvencija disanja. Ograničenja ove skale uključuju nemogućnost točnog bodovanja kod bolesnika koji su intubirani i mehanički ventilirani (10).

Tablica 4. Revidirana skala traume (RTS)

GCS	Sistolički krvni tlak (mmHg)	Respiratorna frekvencija	Broj bodova
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

TRISS skala koristi se za predviđanje preživljavanja bolesnika i usporedbu stvarnih ishoda s predviđenim ishodima. Ovisno o rezultatima, medicinski timovi mogu prilagoditi zbrinjavanje bolesnika kako bi se poboljšale šanse za njihovo preživljenje. TRISS se temelji na nekoliko ključnih parametara koji uključuju: RTS, ISS, dob bolesnika i mehanizam ozljede. Vrsta traume ili mehanizam ozljede također se razmatra kako bi se bolje razumjela priroda ozljede i rizik od komplikacija. Nakon prikupljanja ovih parametara, može se izračunati TRISS score koristeći sljedeću formulu: $TRISS\ score = (0.986 * ISS) + (0.955 * RTS) + (0.876 * Dob) + 0.161$. Što je TRISS score veći, to je vjerojatnost preživljenja veća. Važno je napomenuti da se TRISS score nikada ne koristi samostalno. U obzir se uzimaju i drugi čimbenici poput komorbiditeta, brzine reakcije na liječenje i drugih okolnosti (11).

1.3. EPIDEMIOLOGIJA POLITRAUME

Svjetska zdravstvena organizacija iznosi podatke kako u svijetu godišnje zbog svih ozljeda (nenamjernih i namjernih) smrtno strada 4,4 milijuna ljudi, s udjelom od 8% u ukupnoj smrtnosti. Čak 2/3 svih smrti od ozljeda dogode se kod osoba muškog spola. Ozljede su vodeći uzrok smrti u djece i mladih u dobi od 5 do 29 godina starosti. Vodeći

uzroci mortaliteta zbog ozljeda su cestovne prometne nesreće (30%), samoubojstva (18%) i padovi (18%). U posljednjem desetogodišnjem razdoblju (2011. - 2020.) ukupne ozljede nalaze se na trećem ili četvrtom mjestu vodećih uzroka smrtnosti u Hrvatskoj, osim u 2020. godini kad je na 4. mjestu uzroka smrti COVID-19, a ozljede se nalaze na petom mjestu ljestvice smrtnosti. Usporedno s drugim državama Europske unije, Hrvatska se u 2017. godini nalazi na trećem mjestu mortaliteta od ozljeda, odnosno, na gornjoj trećini europske ljestvice (12).

Hospitalizacija zbog ozljeda u Hrvatskoj nalazi se na petom mjestu s ukupno 47 451 boravaka u bolnici, a češća je kod osoba muškog spola. Isto tako, kod muškaraca mlađe životne dobi, prometne nesreće predstavljaju vodeći uzrok smrtnosti. Politraumatizirana stanja uzrokovana prometnim nesrećama i padovima zauzimaju drugo mjesto hospitalizacija. Za istaknuti je da su prometne nesreće vodeći uzrok smrti u dobi od 15 do 29 godina u svijetu. U Hrvatskoj je posljednjih godina izražen trend smanjenja prometnih nesreća kao i smanjenja broja umrlih i ozlijeđenih usprkos povećanju broja vozača, motornih vozila i prometnica. Prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova, stopa smrtnosti od cestovnih prometnih nesreća za Hrvatsku iznosila je 2010. godine 9,6/100 000, dok je u 2019. godini iznosila 7.1/100 000 (12,13).

Zbog svog visokog udjela u smrtnosti i pobolu ozljede predstavljaju ozbiljan javnozdravstveni problem, posebno izražen u srednje i slabo gospodarski razvijenim državama svijeta. U mnogim razvijenim državama svijeta posljednjih se godina bilježi smanjenje smrtnosti od ozljeda. Razlog tomu leži u učinkovitosti preventivnih programa sigurnosti na cestama. S druge strane, u srednje i slabo gospodarski razvijenim državama svijeta bilježi se trend rasta smrtnosti i pobola od ozljeda (14).

1.4. ALGORITAM ZBRINJAVANJA POLITRAUME

Suvremeni pristupu liječenja politraume podrazumijeva algoritme čijom se ispravnom i pravovremenom primjenom postižu bolji rezultati u liječenju uz smanjenje propusta na najmanju moguću mjeru. Prehospitalno zbrinjavanje ključni je faktor kod svih politraumatiziranih bolesnika. Zbog nepovoljnih uvjeta na terenu, kao i same

činjenice da se rizik za smrtnost povećava ukoliko se bolesnik adekvatno ne zbrine, veliki je izazov za izvanbolničku hitnu medicinsku pomoć (15).

Temeljni princip liječenja politraumatiziranog bolesnika je rana reanimacija praćena fizikalnim pregledom i dijagnostikom. Schweiberov algoritam zbrinjavanja politraume koristio se posljednjih desetljeća prošlog stoljeća i bio je u uporabi širom svijeta. Međutim, na temelju rezultata raznih studija i iskustava iz prakse, dolazi do promjene koncepta liječenja na mjestu nesreće što rezultira novim Krettekovim algoritmom. Očekuje se da će Krettekov algoritam biti vodeći u liječenju politraume u budućnosti (16).

Tablica 5. Plan zbrinjavanja po Schweiberovom algoritmu.

I	Postupci u cilju spašavanja života	Početno zbrinjavanje na mjestu nesreće
I a	Vrlo hitne operacije s ciljem spašavanja života	Torakalna drenaža, torakotomija, traheotomija, punkcija perikada i sl.
II	Stabilizacija, I dijagnostičko razdoblje	Vitalne funkcije (tlak, puls, saturacija, diureza) CT, UZV, RTG
III	Rano operacijsko razdoblje	Operativni zahvati organa koji ugrožavaju život ozlijeđenog
IV	Intenzivno liječenje, II dijagnostičko razdoblje	Intenzivno liječenje, dodatna dijagnostika, kontrola učinjenog
V	Funkcionalne i rekonstrukcijske operacije	Postupci definitivnog zbrinjavanja, rana rehabilitacija

Prehospitalno zbrinjavanje uvelike se razlikuje od kliničkog zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika. U većini slučajeva, potpuna, a točna dijagnoza je nemoguća. Nekoliko ozljeda trupa teško je procijeniti samo kliničkim pregledom. Procjena se uglavnom usredotočuje na vitalne parametre prema načelima ABCDE pristupa. Međutim, kod pacijenata s politraumom mogu postojati dodatni problemi, kao što su: unutarnje ozljede i krvarenja, neurološke disfunkcije i prijelomi ekstremiteta. Stanje na mjestu nesreće (buka, tama i sl.) također ometaju adekvatnu procjenu. Osim

toga, zbrinjavanje više od jednog bolesnika na mjestu nesreće čini prehospitano zbrinjavanje kompliciranijim. U tim uvjetima žrtve nesreća sa srčanim zastojem i proširenim, asimetričnim i nereaktivnim zjenicama nemaju veći prioritet naspram lakše ozlijeđenih bolesnika (17).

Zbrinjavanje politraume prema Krettekovom algoritmu sastoji se od četiri različita razdoblja: (1) akutno ili razdoblje reanimacije (0-3 h); (2) primarno ili stabilizacijsko razdoblje (3–72 h); (3) sekundarno ili regeneracijsko razdoblje (dani 3–8) i (4) tercijarno ili rehabilitacijsko razdoblje (nakon dan 8). Za liječenje tijekom akutnog razdoblja traume opisan je algoritam koji se sastoji od četiri različita koraka: (1) prvi pogled; (2) liječenje šoka; (3) provjera; i (4) kontrola i dijagnoza. Tijekom akutnog razdoblja dekompresija šupljina organa (tenzijski pneumotoraks, srčana tamponada) izvodi se uz operacije spašavanja života za kontrolu krvarenja u prsima, abdomenu, zdjelici ili vanjsko krvarenje. Primarno razdoblje (3-72 h) liječenja počinje kada su vitalne funkcije stabilizirane. Tijekom tog razdoblja izvodi se operacija tzv. prvog dana. Tijekom sekundarnog razdoblja (3-8. dana), faza oporavka, mora se spriječiti sekundarno pogoršanje funkcije organa. Tijekom tercijarne faze (iznad 8 dana), u većini slučajeva, oporavak se obično nastavlja i konačno, mogu se izvesti rekonstruktivne operacije (17).

Svi algoritmi i načelno svaka procjena težine ozljeda, ukoliko nisu prepoznati unutar „Zlatnog sata“ potencijalno mogu dovesti do ozbiljnih posljedica. U izvanbolničkom zbrinjavanju bolesnika iznimno je važno pravilo zlatnoga sata koje predstavlja prvih 60 minuta od nastanka traumatske ozljede. To je vrijeme u kojem su reanimacija, stabilizacija i brzi transport ključni za bolesnika i smatra se temeljnim načelom skrbi o politraumatiziranim bolesnicima (18).

Tablica 6. Krettekov algoritam zbrinjavanja politraume.

	RAZDOBLJE	VRIJEME	STANJE	ZAHVATI
PRIJE PRIJAMA U BOLNICU	Prije prijama u bolnicu	30-60 min.	Reanimacija, prijevoz	Dijagnosticiranje i postupci za spašavanje života
BORAVAK U BOLNICI	Akutno	1-3 sata	Reanimacija	Postupci za spašavanje života
	Primarno	1-72 sata	Stabilizacija	Hitne operacije
	Sekundarno	3-8 dana	Oporavak	Odgodene operacije, reoporavak
	Tercijarno	od 8 dana	Rehabilitacija	Rekonstrukcijski zahvati

1.5. ABCDE PRISTUP PRI PROCJENI STANJA POLITRAUMATIZIRANOG BOLESNIKA

ABCDE pristup (Airway-Breathing-Circulation-Disability-Exposure) je standard skrbi koji Europsko vijeće za reanimaciju (ERC) koristi za napredno održavanje života. Ovaj je protokol i dio nastavnog plana i programa Advanced Life Support (ALS) tečaja kao međunarodni standardizirani tečaj.

ABCDE pristup primjenjiv je u svim hitnim slučajevima za neposrednu procjenu i liječenje bolesnika. Pristup je široko prihvaćen od strane stručnjaka u hitnoj medicini i poboljšava ishode liječenja, pomažući zdravstvenim radnicima da se usredotoče na kliničke probleme koji su najopasniji po život. Ovaj termin proizlazi iz engleske skraćenice za:

- A (engl. airway) podrazumijeva pregled i procjenu dišnih putova
- B (engl. breathing) podrazumijeva procjenu disanja
- C (engl. circulation) podrazumijeva procjenu krvotoka
- D (engl. disability) podrazumijeva brzu neurološku procjenu
- E (engl. exposure) izloženost (podrazumijeva uklanjanje odjeće, pregled kože)

Ciljevi ABCDE pristupa su primjena metoda koje spašavaju život i razdvajanje složenih kliničkih situacija na dijelove kojima je lakše upravljati. Isto tako, ABCDE pristup prethodi primjeni algoritama procjene i liječenja politraume, a time dobivamo na vremenu potrebnom za postavljanje konačne dijagnoze (19).

1.5.1. Airway – dišni put

Prohodnost dišnog puta od primarne je važnosti. U slučaju kompromitiranog dišnog puta koji se ne prepozna i odmah ne otkloni njegov uzrok, sve ostale mjere su beskorisne. Ako pacijent reagira normalnim glasom onda je dišni put otvoren. Opstrukcija dišnih putova može biti djelomična ili potpuna. Znakovi djelomično začepljenog dišnog puta uključuju promjenu glasa, bučno disanje (npr. stridor) i pojačan napor disanja. Kod potpuno začepljenog dišnog puta nema disanja usprkos velikom naporu (tj. paradoksalno disanje ili znak “klackalica”). Smanjena razina svijesti čest je uzrok opstrukcije dišnih putova, djelomične ili potpune. Čest znak djelomične opstrukcije dišnih putova u besvjesnom stanju je hrkanje. Kod same procjene treba voditi računa o mogućim ozljedama vratne kralježnice, traheje i kostiju lica, te postupati u skladu s tim. Svi zdravstveni djelatnici trebali bi znati procijeniti dišni put i koristiti manevar nagnjanja glave i podizanja brade za otvaranje dišnog puta. Ukoliko su razlog opstrukcije strana tijela poput hrane ili zubi, potrebno ih je manualno ukloniti. Uz odgovarajuću opremu, preporučuje se aspiracija (sukcija) dišnih putova kako bi se iz usne šupljine uklonila krv ili povraćani sadržaj (19).

U bolesnika koji su apnoični ili imaju Glasgow koma ljestvicu manju od 8 treba osigurati dišni put. Kod takvih bolesnika najčešće je indicirana orotrahealna intubacija po RSI (rapid sequence intubation) protoklu. Endotrahealna intubacija zlatni je standard za osiguranje dišnih putova, ali u prehospitalom okruženju od velike su pomoći i supraglotična pomagala kao I-gel i laringealna maska. Krikotireoidotomiji i traheostomiji pribjegavamo isključivo ukoliko se bolesnika ne može intubirati, a ovu tehniku osiguranja dišnog puta izvode djelatnici isključivo osposobljeni za ovaj postupak (19,20).

1.5.2. Breathing – disanje

Normalna brzina disanja u odraslih iznosi 12 – 20 udisaja u minuti. Tahipnea je prvi pokazatelj da se bolesnik bori za disanje i ukazuje na pogoršanje bolničkova stanja. Bradipneja je brzina disanja manja od 12 udisaja u minuti. Može biti normalan nalaz, primjerice tijekom sna, a može se javiti i kao posljedica kraiocerebralnih ozljeda ili nakon uzimanja opijata. Ako pacijent ne diše ili diše frekvencijom manjom od 10 udaha/min potrebno je odmah započeti s asistiranom ventilacijom (19).

Disanje se procjenjuje auskultacijom zvukova disanja i promatranjem pokreta prsnog koša. Perkusija i auskultacija prsnog koša pokazat će simetričnost i zvučnost ventilacije. Ozbiljne ozljede prsnog koša poput hemotoraksa ili pneumotoraksa, mogu se identificirati samo ovim fizičkim pregledom. Ako se sumnja na tenzijski pneumotoraks, nikako se smije odgađati liječenje čekajući radiološki potvrdu. Stanja koja neposredno ugrožavaju život bolesnika poput tenzijskog pneumotoraksa, nestabilnog prsnog koša ili tamponade perikarda rezultirat će hipoksijom, hipovolemijom i smanjenim minutnim volumenom srca te mogućom smrću (19).

1.5.3. Circulation – cirkulacija

Procjena stanja cirkulacije započinje zbrinjavanjem vanjskih krvarenja. Krvarenje je česta i potencijalno teška posljedica politraume. Najvjerojatniji uzrok nastanka šoka kod politraumatiziranih bolesnika je hipovolemijski šok zbog krvarenja. Klinički znakovi hipovolemijskog šoka uključuju tahikardiju, produženo kapilarno punjenje, hladne okrajine, pad pulsa i krvnog tlaka, povećanu brzinu disanja i smanjenu razinu svijesti. Smanjenje sistoličkog tlaka u nekih bolesnika ne mora postati vidljivo prije nego što izgube do 30% ukupnog volumena krvi (20).

Kod bolesnika s hemoragijskim šokom mora se uspostaviti venski pristup koristeći intravenske kanile šireg promjera, te započeti odgovarajuća nadoknada volumena. Nakon intravenskog pristupa potrebno je uzeti krv za potrebne krvne pretrage, krvnu grupu i križne probe. Bolesnika treba priključiti na kontinuirani EKG monitoring, a neinvazivno

mjerenje krvnog tlaka postaviti na odgovarajući interval. Ukoliko bolesnik ima značajan gubitak krvi, često je nemoguće neinvazivno mjerenje krvnog tlaka, stoga se postavlja arterijska kanila za kontinuirano invazivno mjerenje arterijskog tlaka (20, 21).

Nadoknada volumena obično započinje bolusom kristaloidnih i koloidnih otopina. Ukoliko bolesnik ne reagira na početnu nadoknadu tekućine, ili je pretrpio veće ozljede, tada treba hitno primijeniti krv i krvne pripravke. Dokazane tvrdnje navode da omjer od 1:1:1 za eritrocite, svježe smrznutu plazmu (SSP) i trombocite povećavaju izgleda za preživljenje (21).

1.5.4. Disability – kratki neurološki pregled

Osnovna neurološka procjena koju je potrebno provesti već na terenu uključuje: procjenu svijesti AVPU metodom, određivanje GCS-a te provjeru veličine i simetričnosti zjenica te njihovu reakciju na svjetlosni podražaj.

Pregled stanja svijesti AVPU metodom za brzu procjenu je:

- A (od eng. Alert): ozlijeđena osoba je budna, pri svijesti i kontaktibilna,
- V (od eng. Voice): reagira na glasno dozivanje,
- P (od eng. Pain): reagira samo na bolni podražaj i
- U (od eng. Unresponsive): ozlijeđena osoba ne reagira ni na glasno dozivanje, ni na bolni podražaj.

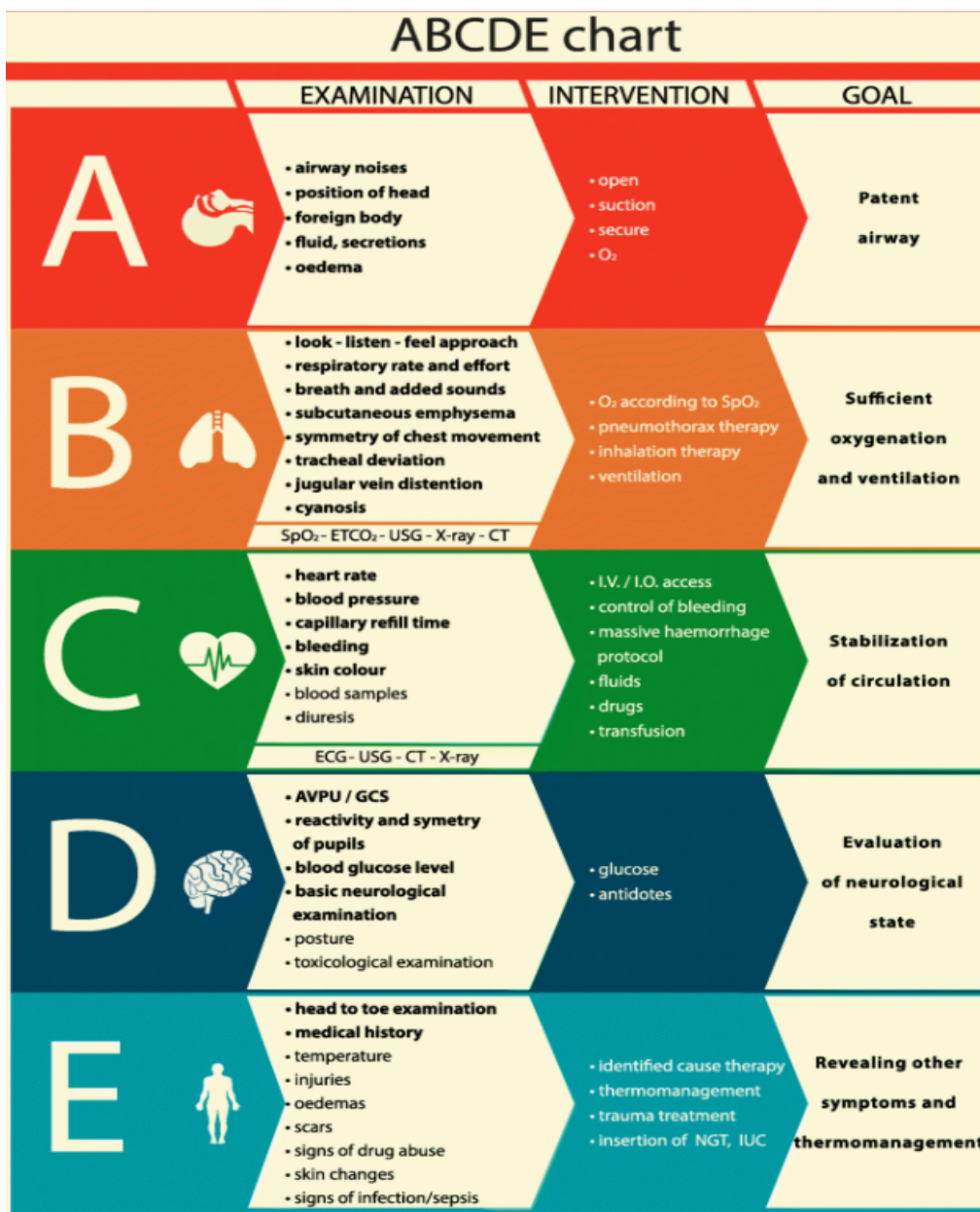
Kada bolesnik reagira samo na bol ili ne reagira, mora se osigurati prohodnost dišnih putova postavljanjem bolesnika u bočni položaj. Kod bolesnika kod kojih postoji sumnja na ozljedu vratne kralježnice ključna je imobilizacija uz odgovarajuće mjere opreza. Kod svih bolesnika s poremećajima svijesti mjeri se razina glukoze u krvi. Smanjena razina svijesti zbog hipoglikemije može se brzo ispraviti oralnom ili infudiranom otopinom glukoze (20, 22).

1.5.5. Exposure – izloženost

Kvalitetan pregled politraumatiziranog bolesnika završava razodijevanjem i kompletnim pregledom cijeloga tijela. Na taj način uočavamo vidljive ozljede cijelog tijela. S velikim oprezom pristupa se bolesnicima s penetrantnim ozljedama, nestabilnom zdjelicom i ozljedama kralježnice. Nakon razodijevanja, bolesnike treba aktivno zagrijavati ili pokriti dekama kako bi se smanjio gubitak topline i spriječila hipotermija (20).

ABCDE pristup važan je za početnu procjenu i liječenje bolesnika u akutnim hitnim slučajevima, uključujući prehospitalnu prvu pomoć i liječenje u bolnici. Ovaj temeljni pristup pomaže kod utvrđivanja ozbiljnosti stanja i određuje prioritete početnih kliničkih intervencija (20).

Nakon primarnog pregleda i početne stabilizacije bolesnika, obavlja se sekundarni pregled. Svrha sekundarnog pregleda je dobiti relevantne podatke o bolesniku i njegovoj ozljedi, kao i procijeniti i liječiti sve značajne ozljede koje nisu pronađene tijekom primarnog pregleda. Okultne ozljede mogu se propustiti, a odgođena dijagnoza pridonosi morbiditetu i smrtnosti. Stoga se smatra da bi se sekundarni pregled trebao obavljati paralelno s primarnim pregledom politraumatiziranog bolesnika. Sekundarni pregled je brz, ali temeljit pregled od glave do pete kako bi se identificirale sve potencijalno značajne ozljede. Svrha sekundarnog pregleda je dobivanje detaljne anamneze, izvođenje fizičkog pregleda, ponovna procjena svih vitalnih znakova, a potom i dobivanje odgovarajućih laboratorijskih i radioloških nalaza kako bi se identificirale ozljede i metabolički poremećaji (23).



Slika 2. ABCDE alat za kognitivnu pomoć u procjeni bolesnika

Izvor: <https://bmccemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-020-00390-3>

2. CILJ RADA

Cilj završnog rada je prikazati aktivnosti medicinske sestre kod bolesnika s dijagnozom politraume od trenutka zaprimanja u Objedinjeni hitni bolnički prijem, preko izvođenja dijagnostičkih postupaka, do zbrinjavanja u Jedinici intenzivnog liječenja.

3. ISPITANICI I METODE

Podaci potrebni za izradu završnog rada prikupljeni su u Kliničkom bolničkom centru Split, a preuzeti su iz Bolničkog informacijskog sustava (IBIS).

Etičko povjerenstvo KBC-a Split odobrilo je ovo istraživanje, a zapisnik sa sjednice može se pronaći pod: KLASA: 500-03/23-01/19; URBROJ: 2181-147/01/06/LJ.Z-23-02.

4. REZULTATI

4.1. PRIKAZ SLUČAJA ANAMNEZA

Bolesnik K.Š. dovezen na OHBP kao sudionik prometne nesreće, u ulozi vozača. Po prijemu spojen na kontinuirani monitoring: RR niži, 100/60 mgHg, puls ubrzan 105 o/min, disanje plitko i ubrzano 23 u/min, SpO2 92%, uzete laboratorijske pretrage: biokemija, koagulacija, hematologija, opijati te uzorak urina, ako i uzorak za KG. Po dolasku somnolentan, na poziv otvara oči, reagira na bolni podražaj, GCS 11. Diše spontano, ubrzano i plitko. Na glavi ima rane na tri mjesta. Zjenice uske, obostrano jednake, urednih reakcija na svjetlo. Lijeva strana glave otečena i vidljiv periorbitalni hematom. U izdahu se osjeća miris alkohola. Toraks na dodir jako bolan, vidljiv hematom lijevo. Vidljiv hematom od pojasa. Gornji ekstremiteti jednaki. Na lijevoj podlaktici rana i hematom. U desnoj kubitalnoj veni postavljena iv kanila. Trbuh tvrd i bolan na palpaciju, peristaltika čujna. Vidljiv hematom od pojasa. Donji ekstremiteti jednaki, bez edema. Na lijevoj natkoljenici hematom. Do sada nije teže bolovao. Ne koristi nikakvu kroničnu terapiju te nema manifestacije alergija. Naknadno doznajemo da je pozitivan na kokain, benzodijazepine i kanabinoide.

5. RASPRAVA

5.1. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE PRI PRIJEMU NA OBJEDINJENI HITNI BOLNIČKI PRIJEM

Pri dolasku politraumatiziranog bolesnika na OHBP u reanimacijsku salu započinje primarni pregled bolesnika s ciljem identifikacije stanja koja neposredno ugrožavaju bolesnikov život. Prije postavljanja osnovnog monitoringa vitalnih funkcija obavlja se zamjena imobilizacije s izvanbolničkom hitnom (duga spinalna daska, bočni fiksator glave).

Monitoring vitalnih funkcija:

- Neinvazivno mjerenje krvnog tlaka
 - Postavljanjem manžetne dobivamo podatke o vrijednosti arterijskog tlaka u različitim vremenskim intervalima na temelju kojeg pratimo kliničko stanje bolesnika
- Mjerenje pulsne oksimetrije
 - Pulsnim oksimetrom na neinvazivan kontinuirani način mjerimo zasićenost hemoglobina kisikom
- EKG monitoring
 - Postavljanjem EKG elektroda prikazuje se frekvencija srčanog rada te se mogu primjetiti poremećaji u srčanom ritmu

Postavljanje venskog puta:

- Bolesnik po dolasku ima uspostavljen venski put (jedna i.v. kanila). Međutim medicinska sestra (anesteziološki tehničar) postavlja minimalno dva periferna venska puta. Kanile za venski pristup moraju biti većeg promjera (14-16 G) radi bržeg infudiranja protoka (infuzije i krvni pripravci), na koje priključimo izotoničnu otopinu (0,9% NaCl ili Plasmalyte).

Uzorkovanje uzoraka krvi i urina za laboratorijske pretrage:

- Nakon uspostave venskog puta, a prije nadoknade tekućina, uzimamo uzorke krvi za krvne pretrage (biokemija, hematologija, koagulacija i određivanje KG te Rh faktora) te uzorak urina.

Nakon što je anesteziološki tim procijenio da je bolesnik hemodinamski stabilan, krećemo na radiološku dijagnostičku obradu po protokolu politraume koja uključuje MSCT od tjemena do zdjelice s primjenom kontrastnog sredstva. Već tijekom snimanja možemo dobiti uvid u stvarno stanje bolesnika i na temelju toga planirati daljnje aktivnosti (op. zahvate).

Po napravljenoj radiološkoj obradi utvrđeni su: pneumotoraks i kontuzija desno, pneumokard, obostrana serijska fraktura rebara, kontuzija jetre, ruptura slezene.

Po završetku radiološke obrade bolesnika se odvozi u op. dvoranu na hitni op zahvat. Voditelj tima (anesteziolog) naručuje krvne pripravke za op zahvat.

5.2. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE PO DOLASKU U OPERACIJSKU DVORANU

Usljed dolaska bolesnika u operacijsku dvoranu nastavlja se kontinuirani monitoring vitalnih funkcija, primjenjuje termoregulacijski grijač i grijač infuzijskih otopina kako bi spriječili pothlađivanje bolesnika. Anesteziološki tehničar uspostavlja još dva venska puta.

Nakon dosad učinjenog pristupa se intubaciji bolesnika, za koju nam je potrebno:

- aspirator i kateteri za aspiraciju
- facijalne maske
- lijekovi za Crush intubaciju (Thiopental, Sukcinilkolin)
- ET tubus
- stilet (vodilica za tubus)
- lokalni anestetik u spreju
- laringoskop i šatula

- šprica za napuhivanje tubus balona
- fiksator tubusa (zavoj)
- Magillova hvataljka
- rukavice.

Postavljanje invazivnog monitoringa arterijskog tlaka (postavljanje arterijske kanile):

- sterilni set za invazivno mjerenje tlaka s komoricom
- 0,9% NaCl u vrećici od 500 ml
- heparin (500 IU)
- dezinfekcijsko sredstvo
- sterilne rukavice
- sterilne tufere
- šprice raznih veličina
- arterijsku kanilu
- tlačnu (kompresivnu) manžetu.

Postavljanje centralnog venskog katetera:

- set za postavljanje CVK
- sterilne rukavice i mantile
- dezinfekcijska sredstva
- centralni venski kateter
- šprice raznih veličina i 0,9% NaCl
- kirurški konac (fiksacija katetera)
- pokrivka za CVK (Tegaderm).

Pri izvođenju ovih aktivnosti medicinska sestra asistira liječniku te uzima uzorke arterijske krvi za analizu acidobaznog statusa tijekom operacijskog zahvata (24).

U pretraživanoj literaturi ne pronalazi se baš puno radova koji se bave prikazom slučaja politraumatiziranog bolesnika, kao ni problemima vezanim uz njih. Algoritmi zbrinjavanja su standardizirani, ali također podliježu promjenama, stoga se i pronađeni radovi osvrću na općenite probleme.

Od iznimne je važnosti da medicinske sestre koje sudjeluju u procesu zbrinjavanja politraumatiziranog bolesnika posjeduju napredna znanja i vještine kako bi tim učinkovito funkcionirao. Brojne aktivnosti koje je potrebno žurno provesti, često su ograničene na jednu do dvije sestre u timu, što ponekad može biti nedovoljno. Znanstvenici s Sveučilišta u Southamptonu navode kako bi unaprijed organiziran tim s prethodno definiranim i uvježbanim ulogama svoje zadatke ispunjavali istovremeno i brzo. Ovaj tim uključuje jednu sestru koja procjenjuje dišni put, sestru za zbrinjavanje venskog puta, sestru koja evidentira učinjene postupke i glavnu sestru koja koordinira timom, organizira dijagnostičke pretrage i komunicira s obitelji bolesnika (25).

Standard skrbi za politraumatizirane bolesnike predstavlja ozbiljan problem u Ujedinjenom Kraljevstvu i Škotskoj. Ovo istraživanje navodi kako su bolesnici s traumom izloženi visokom riziku od razvoja sekundarne ozljede zbog neodgovarajućih postupka medicinskih sestara, iz čega također zaključujemo kako sestre koje skrbe o ovim bolesnicima zahtijevaju visoku razinu znanja i vještina, a njihova je uloga značajna u smanjenju rizika od sekundarnih ozljeda. Istraživanje je uključivalo 23 medicinske sestre koje su u svojim intervjuima objasnile svoja iskustva s ugroženim bolesnicima. One navode kako specijalitička obuka koju su prošle, kao i razmjena iskustava i emocija s ostalim članovima tima unapređuje kliničko i životno iskustvo (26).

Nakon obrade na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu i po završetku operacijskog zahvata, bolesnik je boravio u JIL-u zbog potrebe za intenzivnim liječenjem. Drugog dana boravka je ekstubiran, a treći dan premješten na Odjel kirurške intenzivne njege (OKINJ). Nakon dva dana premješten je na Odjel torakalne kirurgije s kojeg je nakon tri dana otpušten na kućnu njegu. Bolesnik iz bolnice odlazi poboljšanog općeg stanja, uz preporuku mirovanja, provođenja vježbi disanja te uzimanje analgetika prema potrebi. Pri otpustu je dobio i datum sljedeće kontrole kod torakalnog kirurga.

6. ZAKLJUČAK

Zbrinjavanje politraumatiziranog bolesnika smatra se jednim od najzahtjevnijih u kliničkoj medicini. Razlog tome leži u činjenici da je svaka ozljeda kompleksna, a odgovor samog organizma na ozljedu nije dovoljno objašnjen.

Upravo zbog visokog mortaliteta i morbiditeta politraumatiziranih bolesnika, medicinski djelatnici trebaju usvojiti načela organiziranog pristupa inicijalnom zbrinjavanju bolesnika. Protokoli upravljanja osmišljeni su kako bi pomogli medicinskim timovima koji zbrinjavaju politraumatizirane bolesnike u donošenju odluka i brzom sustavnom pristupu liječenju. Pridržavanjem protokola povećava se vjerojatnost preživljavanja, smanjuje mogućnost komplikacija i ubrzava oporavak bolesnika. Proces zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika obuhvaća i velike financijske resurse, kao i multidisciplinarni pristup stručnog i visokoeduciranog medicinskog osoblja.

Medicinska sestra punopravni je član tima u zbrinjavanju politraumatiziranih bolesnika. Situacije u kojima su bitne sekunde zahtijevaju pribranost, spretnost i brzinu, a zadaci i postupci koje izvode, od medicinskih sestara iziskuju znanje koje se redovito obnavlja i nadopunjuje.

7. LITERATURA

1. Marsden NJ, Tuma F. Polytraumatized Patient. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2022.
2. Davila S. Politrauma. Gašparović V i sur. Hitna medicina. Zagreb: 2014; 533-538.
3. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma scoring systems: a review. *J Am Coll Surg*. 1999 Nov;189(5):491-503. doi: 10.1016/s1072-7515(99)00190-8. PMID: 10549738.
4. Pape HC, Lefering R, Butcher N, et al. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;77(5):780-786.
5. Butcher N, Balogh ZJ. The definition of polytrauma: the need for international consensus. *Injury*. 2009 Nov;40 Suppl 4:S12-22. doi: 10.1016/j.injury.2009.10.032. PMID: 19895948.
6. Turčić J., Lovrić, Z. Politrauma-procjena težine ozljede primjenom ocjenskih ljestvica, Zagreb, Medicinska naklada, 2002 st. 8-17. i 38-47
7. Stevenson M, Segui-Gomez M, Lescohier I, et al An overview of the injury severity score and the new injury severity score *Injury Prevention* 2001;7:10-13.
8. Javali RH, Krishnamoorthy, Patil A, Srinivasarangan M, Suraj, Sriharsha. Comparison of Injury Severity Score, New Injury Severity Score, Revised Trauma Score and Trauma and Injury Severity Score for Mortality Prediction in Elderly Trauma Patients. *Indian J Crit Care Med*. 2019 Feb;23(2):73-77. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23120. PMID: 31086450; PMCID: PMC6487611.
9. Bodien YG, Barra A, Temkin NR, Barber J, Foreman B, Vassar M, Robertson C, Taylor SR, Markowitz AJ, Manley GT, Giacino JT, Edlow BL; TRACK-TBI Investigators. Diagnosing Level of Consciousness: The Limits of the Glasgow Coma Scale Total Score. *J Neurotrauma*. 2021 Dec;38(23):3295-3305. doi: 10.1089/neu.2021.0199. PMID: 34605668; PMCID: PMC8917895.
10. Yu Z, Xu F, Chen D. Predictive value of Modified Early Warning Score (MEWS) and Revised Trauma Score (RTS) for the short-term prognosis of emergency trauma patients: a retrospective study. *BMJ Open*. 2021 Mar 15;11(3):e041882. doi: 10.1136/bmjopen-2020-041882. PMID: 33722865; PMCID: PMC7959230.

11. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma scoring systems: a review. *J Am Coll Surg*. 1999 Nov;189(5):491-503. doi: 10.1016/s1072-7515(99)00190-8. PMID: 10549738.
12. Brkić Biloš I. *Ozljede u Republici Hrvatskoj*. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo. 2021.
13. HZJZ <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/nacionalni-dan-sigurnosti-cestovnog-prometa/>
14. Carneiro LP, Battistella LR. Two innovative Brazilian programs relating to road safety prevention. A case study. *Sao Paulo Med J*. 2019 Sep 5;137Suppl(Suppl):2-7. doi: 10.1590/1516-3180.2019.137150319lpc. PMID: 31508671; PMCID: PMC9769321.
15. Stahel PF, Heyde CE, Wyrwich W, Ertel W. Aktuelle Konzepte des Polytraumamanagements: Von ATLS zu "Damage Control" [Current concepts of polytrauma management: from ATLS to "damage control"]. *Orthopade*. 2005 Sep;34(9):823-36. German. doi: 10.1007/s00132-005-0842-5. PMID: 16078059.
16. Žardin G. *Algoritam liječenja politraume [Diplomski rad]*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2020 [pristupljeno 07.10.2023.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:396812>
17. Krettek C, Simon RG, Tscherne H. Management priorities in patients with polytrauma. *Langenbecks Arch Surg*. 1998 Aug;383(3-4):220-7. doi: 10.1007/s004230050122. PMID: 9776446.
18. Harmsen AM, Giannakopoulos GF, Moerbeek PR, Jansma EP, Bonjer HJ, Bloemers FW. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: a systematic review. *Injury*. 2015 Apr;46(4):602-9. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.008. Epub 2015 Jan 16. PMID: 25627482.
19. Thim T, Krarup NH, Grove EL, Rohde CV, Løfgren B. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *Int J Gen Med*. 2012;5:117-21. doi: 10.2147/IJGM.S28478. Epub 2012 Jan 31. PMID: 22319249; PMCID: PMC3273374.
20. Marsden NJ, Tuma F. Polytraumatized Patient. 2023 Jul 3. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 32119313.
21. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Repine T, Beekley AC, Sebesta J, Jenkins D, Wade CE, Holcomb JB. The ratio of blood products transfused

affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma*. 2007 Oct;63(4):805-13. doi: 10.1097/TA.0b013e3181271ba3. PMID: 18090009.

22. Syre P, Petrov D, Malhotra NR. Management of upper cervical spine injuries: a review. *J Neurosurg Sci*. 2013 Sep;57(3):219-40. PMID: 23877268.

23. Zemaitis MR, Planas JH, Waseem M. Trauma Secondary Survey. 2023 Jul 25. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 28722931.

24. Benceković Ž i sur. Standardni operativni postupci u zdravstvenoj njezi. HKMS. 2 izdanje. Zagreb. 2022.

25. Cudmore, J. E. Trauma nursing: the team approach. *British Journal of Nursing*, 1996; 5(12), 736–753. doi:10.12968/bjon.1996.5.12.736

26. Manal M. Alzghoul, The experience of nurses working with trauma patients in critical care and emergency settings: A qualitative study from Scottish nurses' perspective, *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 2014;18(1): 13-22.

8. ŽIVOTOPIS

TANJA VILIĆ

Datum i mjesto rođenja: 02.listopada,1983., Split

E- mail: tanja.vilic1983@gmail.com

Edukacija

1990.- 1998. Osnovna škola „Skalice“ i „Kamen Šine“ u Splitu

1998.- 2002. Srednja Zdravstvena škola u Splitu – smjer: medicinska sestra/tehničar

Radno iskustvo

2006.-2007. Primarna zdravstvena zaštita, Split

2007.- Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje

Stručna aktivnost

Pasivno sudjelovanje na stručnim skupovima i kongresima

Znanja i vještine

Rad na računalu svakodnevno (MS Office paket)

Vozačka dozvola B kategorije

Tanja Vilić, med.techn.