

# Transport vitalno ugroženih pacijenata

---

**Matoc, Mario**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:997475>

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

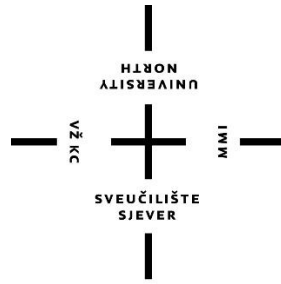
*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-13**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

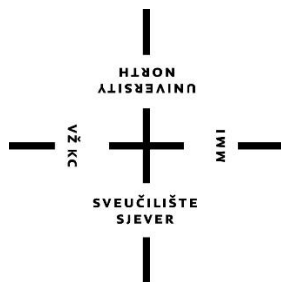
**Završni rad br. 1557/SS/2022.**

## **Transport vitalno ugroženih pacijenata**

Mario Matoc, 4279/336

Varaždin, rujan 2022.





# Sveučilište Sjever

Odjel za Sestrinstvo

Završni rad br 1557/SS/2022.

## Transport vitalno ugroženih pacijenata

**Student**

Mario Matoc, 4279/336

**Mentor**

izv. prof. dr. sc. Marijana Neuberg

Varaždin, rujan 2022.

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stru ni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Mario Matoc

MATIČNI BROJ 1003108504

DATUM 04.07.2022.

KOLEGIJ Zdravstvena njega odraslih 2

NASLOV RADA Transport vitalno ugroženih pacijenata

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Transport of vitally endangered patients

MENTOR Marijana Neuberg

ZVANJE izv.prof.dr.sc.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Nikola Bradić, v.pred., predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberg, mentor
3. Zoran Žeželj, pred., član
4. Ivana Herak, pred., zamjenski član
- 5.

### Zadatak završnog rada

BROJ 1557/SS/2022

OPIS

Vitalno ugroženi pacijent je svaka osoba kod koje postoji sumnja da bi se mogle razviti ili su se ve razvile kardiovaskularne i/ili respiratorne disfunkcije koje narušavaju život i zahtijevaju primjenu intenzivne mjere potpore vitalnih funkcija. Naj eš a stanja koja ozbiljno ugrožavaju život pacijenta su sr ani udar, aritmije, moždani udar, anafilakti ki, hipovolemijski i kardiogeni šok, gušenje i krvarenje. S obzirom da ova stanja predstavljaju ugrozu za pacijenta, važno je rano prepoznati stanje pacijenta i pravodobno po eti lije enje kako bi se sprije ilo pogoršanje stanja pacijenta te u kona nici letalan ishod. Kako vitalno ugrožavaju a stanja ine ozbiljnu prijetnju po život pacijenta, važno je pacijenta u što kra em roku transportirati. Pri tom, medicinski transport može biti unutar zdravstvene ustanove te transport izme u zdravstvenih ustanova kojeg karakteriziraju nekontrolirani izvanbolni ki uvjeti bez brzog pristupa bolnici. U ovom završnom radu bit e prikazana vitalno ugrožavaju a stanja i ABCDE procjena, vrste transporta te o emu ovisi izbor transportnog sredstva, koje su mogu e komplikacije tijekom transporta, medicinska oprema i pribor koji se koriste prilikom transporta, popratna medicinska dokumentacija te kompetencije medicinskih sestara/tehni ara u zbrinjavanju vitalno ugroženih pacijenata.

ZADATAK URUČEN

15.07.2022

POTPIS MENTORA



## POPIS KORIŠTENIH KRATICA

<b>ABCDE</b>	strukturirani pristup procjene stanja i liječenja pacijenta
<b>PiCCO</b>	(eng. <i>Pulse index Continuous Cardiac Output</i> ) monitoring
<b>LiDCO</b>	(eng. <i>Lithium Dilution Cardiac Output</i> ) monitoring
<b>EKG</b>	elektrokardiogram
<b>AVPU</b>	(eng. <i>Alert Verbal Pain Unresponsive</i> ) skala za procjenu stanja svijesti
<b>GUK</b>	glukoza u krvi
<b>PEEP</b>	(eng. <i>positive end-expiratory pressure</i> ) valvula
<b>HMS</b>	hitna medicinska služba
<b>SOAPIE</b>	(eng. <i>Subjective, Objective, Assessment, Plan, Intervention, Evaluation</i> ) dokumentirani plan zdravstvene njege (subjektivni podaci, objektivni podaci, analiza podataka, plan, intervencija, evaluacija slučaja)
<b>PQRST</b>	(eng. <i>Provokes, Quality, Radiates, Severity, Time</i> ) metoda procjene boli
<b>CVK</b>	centralni venski kateter
<b>ALS</b>	(eng. <i>Advanced Life Support</i> ) tečaj naprednih mjera održavanja života
<b>BLS</b>	(eng. <i>Basic Life Support</i> ) tečaj osnovnih mjera održavanja života
<b>ILS</b>	(eng. <i>Immediate Life Support</i> ) tečaj neposrednih mjera održavanja života
<b>EPALS</b>	(eng. <i>European Pediatric Advanced Life Support</i> ) tečaj naprednih mjera održavanja života djece i novorođenčadi
<b>ETC</b>	(eng. <i>European Trauma Course</i> ) europski tečaj zbrinjavanja trauma
<b>NLS</b>	(eng. <i>Newborn Life Support</i> ) tečaj održavanja života novorođenčadi
<b>SAMU</b>	(fra. <i>Service d'Aide Médicale Urgente</i> ) usluge hitne medicinske pomoći u Francuskoj
<b>HNMP</b>	(slo. <i>Helikopterska nujna medicinska pomoć</i> ) hitna helikopterska medicinska pomoć
<b>SARS-Cov-2</b>	(engl. <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i> ) bolest uzrokovana koronavirusom
<b>GKS</b>	Glasgow koma skala
<b>rTs</b>	(engl. <i>Revised trauma score</i> ) revidirana trauma skala
<b>CT</b>	komputerizirana tomografija

## **Predgovor**

Zahvaljujem mentorici izv.prof.dr.sc. Marijani Neuberg na posvećenom vremenu, danim savjetima i prenesenom znanju tijekom studiranja i kroz pisanje ovog završnog rada.

Veliko hvala svim profesorima i mentorima na poticaju u tijeku studiranja i korisnim savjetima.

Zahvaljujem se svojoj obitelji, prijateljima i kolegama na strpljenju i razumijevanju, te na bezuvjetnoj potpori.

## Sažetak

Vitalno ugroženi pacijent je svaka osoba kod koje postoji sumnja da bi se mogle razviti ili su se već razvile kardiovaskularne i/ili respiratorne disfunkcije koje narušavaju život i zahtijevaju primjenu intenzivne mjere potpore vitalnih funkcija. Najčešća stanja koja ozbiljno ugrožavaju život pacijenta su: srčani udar, aritmije, moždani udar, anafilaktički, hipovolemijski i kardiogeni šok, gušenje i krvarenje. Obzirom da ova stanja predstavljaju ugrozu za pacijenta, važno je rano prepoznati stanje pacijenta i pravodobno početi liječenje kako bi se spriječilo pogoršanje stanja pacijenta te u konačnici letalan ishod. Primjenom ABCDE pristupa vrši se procjena stanja ugroženog pacijenta, odnosno procjena dišnih putova i disanja, procjena krvotoka, brza neurološka procjena i razotkrivanje ugroženog (skidanje odjeće). Nakon primarne procjene stanja pacijenta, provjera se radi svakih 5 minuta kod nestabilnih pacijenata i svakih 15 minuta kod stabilnih pacijenata. Kako vitalno ugrožavajuća stanja čine ozbiljnu prijetnju po život pacijenta, važno je pacijenta u što kraćem roku transportirati. Medicinski transport može biti unutar zdravstvene ustanove (transport pacijenta u jedinicu intenzivnog liječenja ili neki drugi odjel zbog dijagnostičkih postupaka) te transport između zdravstvenih ustanova kojeg karakteriziraju nekontrolirani izvanbolnički uvjeti bez brzog pristupa zdravstvenoj ustanovi. U ovoj vrsti transporta pristup pacijentu zbog skučenosti prostora je otežan, a medicinski tim kojeg čine doktor medicine i medicinska sestra/tehničar, ovisi o opremi, monitoringu, znanju i vještinama tima. Iz tog razloga, važno je da je sva oprema testirana i namijenjena za rad u izvanbolničkim uvjetima (vibracije, promjena tlaka, kočenje, promjena temperature i dr.). Tijekom transporta liječnik i medicinski tehničar u pratnji svakom pacijentu moraju pružiti optimalnu medicinsku skrb. Prikazati će se vitalno ugrožavajuća stanja i ABCDE procjena, vrste transporta koje postoje, o čemu ovisi izbor transportnog sredstva, koje su moguće komplikacije tijekom transporta, medicinska oprema i pribor koji se koriste prilikom transporta, popratna medicinska dokumentacija te kompetencije medicinskih sestara/tehničara pri hitnim stanjima.

Ključne riječi: transport, ABCDE pristup, kompetencije, hitna pomoć



## Summary

A vitally endangered patient is any person suspected of developing or having developed life-threatening cardiovascular and/or respiratory dysfunctions that require intensive measures to support vital functions. The most common threatening conditions are heart attack, arrhythmia, stroke, hypovolemic and cardiogenic shock, suffocation and bleeding. Since these conditions pose a threat to the patient it is important to recognize the patient's condition early and start treatment to prevent deteriorating and ultimately lethal outcome. The ABCDE approach is used to assess respiratory tract and respiration, assesment of blood flow, rapid neurological assessment and revealing a patient (clothing removal). After a complete evaluation, it should be repeated every 5 minutes in unstable patients and every 15 minutes in stable patients. As life-threatening conditions pose a serious threat for patient's life, it is important to transport patient as soon as possible. In this case, medical transport can be intrahospital, transport of the patient to the Intensive care unit or any other department due to diagnostic procedures, and interhospital transport characterized by uncontrolled conditions without rapid access to the hospital. In this type of transport, access to the patient is difficult due to space constraints and medical team, which consists of doctor and medical technician, depends on equipment, monitoring, knowledge and skills of the team. For this reason, it is important that all equipment is tested and specially designed (vibration, pressure change, braking, temperature change, etc.). During transport, every patient must by provided the optimal medical care. This final paper will present life-threathing conditions and ABCDE approach, which types of transport exist and what determines the choice of transport vehicle, what are the possible complications during transport, which medical equipment and accessories are used during transport, medical documentation and competencies of nurses/technicians.

Keywords: transport, ABCDE approach, competencies, emergency care

# Sadržaj

1. Uvod	1
2. Vitalno ugrožavajuća stanja	3
2.1. Vitalno ugrožavajuća stanja tijekom transporta	3
2.2. Čimbenici rizika za neželjene događaje	4
3. Uloga medicinske sestre/tehničara u transportu	5
3.1. Uloga medicinske sestre/tehničara u predtransportnoj fazi	5
3.2. Uloga medicinske sestre/tehničara u transportnoj fazi	5
3.3. Uloga medicinske sestre/tehničara u postranspportnoj fazi	6
4. ABCDE procjena	7
5. Vrste transporta	10
6. Izbor transportnog sredstva	12
7. Medicinski pribor i oprema	14
8. Medicinska dokumentacija	16
9. Kompetencije medicinskih sestara/tehničara u djelatnosti hitne medicinske pomoći	19
10. SWOT analiza u hitnoj službi	21
11. Organizacija hitne pomoći u Republici Hrvatskoj	23
12. Iskustva susjednih zemalja u organizaciji hitne medicinske pomoći	27
13. Specijalizacija medicinskih sestara/tehničara iz hitne medicinske pomoći	30
14. Zaključak	33
15. Literatura	34
16. Popis slika i tablica	36

# 1. Uvod

Medicinski transport, prehospitalni transport, transport između zdravstvenih ustanova i unutar zdravstvenih ustanova pacijenata važan je aspekt skrbi pacijenata koji se poduzima kako bi se poboljšalo postojeće liječenje pacijenta. Glavni cilj svih vrsta medicinskog transporta pacijenata jest održavanje kontinuiteta medicinske skrbi. Odluka o transportu kritičnog pacijenta temelji se na procjeni potencijalnih prednosti transporta u odnosu na potencijalne rizike. Tijekom transporta moguće je razviti različite fiziološke promjene kod pacijenta koje mogu negativno utjecati na njegov ishod liječenja stoga je važno transport započeti sustavno i prema smjernicama utemeljenim na dokazima. Transport vitalno ugroženog pacijenta zahtijeva donošenje brzih i pravodobnih odluka. Praćenje pacijenta uz pomoć medicinske tehnologije i osobna opažanja zdravstvenih djelatnika prilikom transporta uvelike pomaže u brzom prepoznavanju pogoršanja zdravstvenog stanja pacijenta. Loše organiziran medicinski transport pacijenta može značajno utjecati na mortalitet i morbiditet (1).

Iako postoje jasne razlike između intrahospitalnog i interhospitalnog transporta, također postoje i brojne zajedničke karakteristike prilikom transporta vitalno ugroženog pacijenta. Kako bi se smanjili rizici i komplikacije vezane za transport pacijenta važno je osigurati odgovarajuću razinu praćenja pacijenta prije samog kretanja s polaznog mjesta. Cjelokupan transport predstavlja razdoblje kardiopulmonalne nestabilnosti za samog pacijenta (2). Rizik dodatnih komplikacija prilikom transporta vitalno ugroženog pacijenta se može minimizirati ukoliko se pravovremeno riješe pitanja poput: tko treba biti u pratnji pacijenta od zdravstvenog osoblja, međusobna komunikacija u timu, koja je potrebna oprema te da li je ispravna, da li djelatnici u pratnji imaju dovoljno informacija o zdravstvenom stanju pacijenta i znanja do kakvih komplikacija može doći prilikom transporta, plan puta (npr. cestovni ili zračni), adekvatno dokumentiranje tijekom transporta i primopredaja pacijenta u drugu zdravstvenu ustanovu. Neophodno je da zdravstveni djelatnici koji sudjeluju u transportu vitalno ugroženog pacijenta imaju potrebnu edukaciju i kompetencije za zbrinjavanje takvih pacijenata. Interhospitalni transport može zahtijevati detaljnije planiranje puta, primjerice primjena specifičnih lijekova, raspoloživo trajanje opreme, dostupnost dovoljne količine kisika i rezervne opreme. Prilikom donošenja odluke o premještanju pacijenta iz jedne u drugu zdravstvenu ustanovu treba uzeti u obzir dobrobit pružanja dodatne zdravstvene skrbi i mogući ishod liječenja. Pri tom, rizik transporta vitalno ugroženog pacijenta je višestruk. Postupak prijevoza je podijeljen na predtransportnu, transportnu i postransportnu fazu. Predtransportna faza započinje komunikacijom između zdravstvene ustanove koja ordinira

zahtjev za prijevozom kritičnog pacijenta i prijavno-dojavne jedinice hitne medicinske službe koja ga pruža. Također komunikacija može biti i obrnuta kada hitna medicinska služba obavještava zdravstvenu ustanovu za dolazeći transport kritičnog pacijenta sa vanjskog terena. Važno je imati adekvatno opremljeno vozilo. Komunikacija kod predaje pacijenta treba biti izravna i mora sadržavati sve relevantne informacije uz popratnu dokumentaciju o stanju pacijenta. Vitalni znaci pacijenta moraju biti što bliže stabilnim vrijednostima, te je u ovu fazu važno uključiti i obitelj pacijenta ukoliko je moguće. Tijekom transportne faze važno je monitorirati pacijenta, voditi bilješke o njegovu stanju i postupati prema indikacijama. Postransporna faza obuhvaća predaju pacijenta u ciljnu zdravstvenu ustanovu uz davanje informacija o stanju pacijenta tijekom transporta uz popratnu medicinsku dokumentaciju samog pacijenta. Ova faza također uključuje pripremu aparature i vozila za idući transport i/ili intervenciju. Dobro organiziran sustav s odgovarajućom opremom i educiranim timom čini važnu kariku kod transporta vitalno ugroženog pacijenta (3, 4).

Transport vitalno ugroženog pacijenta predstavlja izazov za medicinske sestre/tehničare. Primarni cilj medicinske sestre/tehničara prilikom transporta je pacijentova sigurnost. Zdravstvena njega pacijenta prilikom transporta treba biti dostatna razini skrbi koja je potrebna za odgovarajuće održavanje vitalne stabilnosti pacijenta. Jedinствена intervencija medicinske sestre/tehničara u transportu je primjena procesa zdravstvene njege u dinamičnom okruženju kod pacijenata svih uzrasta uz širok raspon bolesti i ozljeda. Medicinska sestra/tehničar u transportu koristi znanje i stručnost iz mnogih grana medicine uključujući hitnu medicinu, intenzivnu njegu, pedijatriju, neonatologiju, traumatologiju, internu medicinu i ostale djelatnosti iz područja medicine i sestrinstva. Uz određene vještine, kompetencije i znanje vezano uz transport vitalno ugroženog pacijenta važno je i pravilno korištenje medicinske opreme. U ovom radu opisane su intervencije i važnost medicinske sestre/tehničara u transportu vitalno ugroženog pacijenta u cilju pružanja što bolje skrbi dostupne pacijentu.

## 2. Vitalno ugrožavajuća stanja

Vitalno ugroženi pacijent je svaka osoba kod koje postoji sumnja da bi se mogle razviti ili su se već razvile kardiovaskularne i/ili respiratorne promjene koje narušavaju život i zahtijevaju primjenu intenzivne mjere potpore vitalnih funkcija. Drugim riječima, svaki pacijent čiji vitalni znakovi odstupaju od normalnih vrijednosti. Najčešća stanja koja neposredno ugrožavaju pacijentov život su: srčani udar, aritmije, moždani udar, anafilaktički, hipovolemijski i kardiogeni šok, gušenje i krvarenje. Vitalno ugroženi pacijenti po dolasku u zdravstvenu ustanovu budu smješteni u jedinicu intenzivnog liječenja. U jedinici intenzivnog liječenja pacijenti su pod kontinuiranim monitoringom što omogućava procjenu stanja pacijenta. Ovisno o stanju pacijenta, razlikuju se metode monitoringa. U invazivne metode monitoringa ubrajaju se: invazivno mjerenje arterijskog tlaka, mjerenje središnjeg venskog tlaka, plućni arterijski kateter, PiCCO monitoring (*eng. Pulse index Continuous Cardiac Output*), LiDCO monitoring (*eng. Lithium Dilution Cardiac Output*) te mjerenje intrakranijskog i intraabdominalnog tlaka. U neinvazivne metode ubrajaju se: EKG, saturacija kisika, frekvencija disanja, mjerenje tjelesne temperature i neinvazivno mjerenje arterijskog tlaka (4).

### 2.1. Vitalno ugrožavajuća stanja tijekom transporta

Medicinska sestra/tehničar koji sudjeluju u transportu vitalno ugroženog pacijenta trebaju znati procijeniti faktore rizika koji mogu dovesti do kritičnih stanja i znati kako reagirati na iste. Vitalno ugrožavajuća stanja tijekom transporta najčešće uključuju:

1. Kardiovaskularni sustav: srčani arrest, aritmije, hipotenzija, hipertenzija,
2. Respiratorni sustav: hipoksija, respiratorni arrest, aspiracija, slučajna ekstubacija endotrahealnog tubusa, selektivna intubacija, bronhospazam, pneumotoraks pacijentova desinkronizacija s ventilatorom,
3. Neurološki sustav: agitacija, moždani udar, intrakranijalna hipertenzija
4. Hipotermija i hipertermija (5).

Također do vitalno ugrožavajućeg stanja pacijenta može dovesti i kvar opreme, prazne baterije, kvar ili nedostatak u plinskom sustavu vozila (npr. kisika), kvar vozila, ljudska pogreška primjerice nepravilna primjena terapije (5).

## 2.2. Čimbenici rizika za neželjene događaje

Čimbenici rizika za neželjene događaje mogu se kategorizirati na sljedeće kategorije:

1. Čimbenici rizika vezani uz opremu: neispravna oprema, nedostatak opreme, nedovoljno poznavanje rada tima s opremom, neznanje u otklanjanju pogrešaka u radu s opremom,
2. Čimbenici rizika vezani uz transportni tim: nedostatak edukacije tima, neučinkovita komunikacija u timu, nepravilna koordinacija,
3. Čimbenici rizika vezani uz pacijenta: hemodinamska nestabilnost, pogoršanje zdravstvenog stanja (5).

Istraživanje provedeno u Nizozemskoj ukazalo je na to da u 34% slučajeva tijekom kopnenog interhospitalnog transporta je imalo komplikacije to jest neželjen događaj. Uočeno je da u 70% slučajeva do komplikacija dolazi zbog loše pripreme pacijenta, a preostalih 30% zbog opreme. Nakon uvođenja specijalističkih timova za transport pacijenta broj neželjenih događaja pao je na 12, 5% te oni nisu vitalno ugrožavali pacijenta. Važno je da medicinska sestra/tehničar u timu budu educirani za rad u transportnim uvjetima, znaju pravilno rukovoditi opremom, te se pridržavaju protokola i standardizirane prakse (5).

### **3. Uloga medicinske sestre/tehničara u transportu**

#### **3.1. Uloga medicinske sestre/tehničara u predtransportnoj fazi**

Detaljna priprema i stabilizacija pacijenta prije transporta je važna kako bi spriječili da dođe do komplikacija i pogoršanja zdravstvenog stanja. Važno je imati na umu da neka stanja se neće moći u potpunosti stabilizirati i da je upravo zato potreban transport do određene ustanove u svrhu poboljšanja zdravstvenog stanja. Prije transporta potrebno je napraviti ABCDE provjeru kako bi se identificirali i zbrinuli potencijalni problemi koji se mogu prije transporta spriječiti. Procjena dišnog puta obuhvaća provjeru da li je dišni put otvoren, postojanje potencijalnih problema primjerice opekline dišnih putova ili teške ozljede čeljusti, ukoliko je pacijent intubiran važno je zabilježiti položaj endotrahealnog tubusa kako ne bi došlo do pomicanja. Kod vitalno ugroženih pacijenta treba prema zahtjevu liječnika postaviti nazogastričnu sondu kako bi se spriječila aspiracija želučanog sadržaja u dišne putove. Prije transporta važno je provjeriti da li pacijent ima postavljeni venski put te da li je isti ispravno postavljen, odnosno je li prohodan. Vitalno ugroženim pacijentima najčešće se postavljaju dva venska puta, te liječnik postavlja i centralni venski kateter. Ukoliko postoji vanjsko krvarenje potrebno ga je zbrinuti te pratiti vitalne funkcije kako pacijent ne bi razvio šok. Važna je pravilna imobilizacija ukoliko postoji mjesto prijeloma kako bi smanjili bol i eventualan gubitak krvi. Kod vitalno ugroženog pacijenta postoji i mogućnost provedbe transfuzije krvi tijekom transporta ukoliko to zdravstveno stanje zahtijeva, stoga je važno poznavati primjenu transfuzije krvi uz nadzor liječnika. Važno je prije samog transporta učiniti i procjenu neurološkog statusa što uključuje Glasgow coma score i/ili AVPU metodu. Nakon osiguranja početnih provjera treba pacijenta pripremiti za uvjete tijekom transporta, primjerice osigurati ga od nepovoljnih uvjeta okoliša tijekom transporta u vozilo dekom, grijачima ili plastičnim pokrivačem (5).

#### **3.2. Uloga medicinske sestre/tehničara u transportnoj fazi**

U tijeku transporta važno je nanovo procjenjivati stanje pacijenta. Vitalno ugroženom pacijentu trebaju se mjeriti vitalne funkcije svakih 5 min uz ABC procjenu stanja. Prilikom transporta pacijent mora biti fiksiran i osiguran za nosila pojasom ili remenom. Pacijent se ne smije ostavljati bez nadzora i treba biti transportiran u položaju koji je prigodan njegovom zdravstvenom stanju. Problemi s dišnim putovima, disanje i cirkulacijom moraju se odmah zbrinuti. Uz primjenu mjera osobne zaštite potrebno je održavati dišne putove otvorenima i po

potrebi potpomagati disanje umjetnom ventilacijom ili primjenom kisika, potrebno je provjeriti puls, tlak, temperaturu i boju kože. Ukoliko su dišni put, disanje i cirkulacija zbrinuti obavlja se fizikalni pregled kako bi medicinska sestra/tehničar ustanovili postoje li neke vidljive promjene kod pacijenta. Prilikom pogoršavanja stanja pacijenta prioriteta zbrinjavanja se mijenjaju te se postupa prema razvoju situacije, primjerice kod respiratornog aresta započinje se kardiopulmonalna reanimacija. U tijeku transporta također je važno sve zabilježiti i provjeravati opremu kako ne bi došlo do neželjene reakcije zbog neadekvatnosti opreme. Nadzor se mora vršiti od početka transporta sve do dolaska u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu (5).

### **3.3. Uloga medicinske sestre/tehničara u postranspornoj fazi**

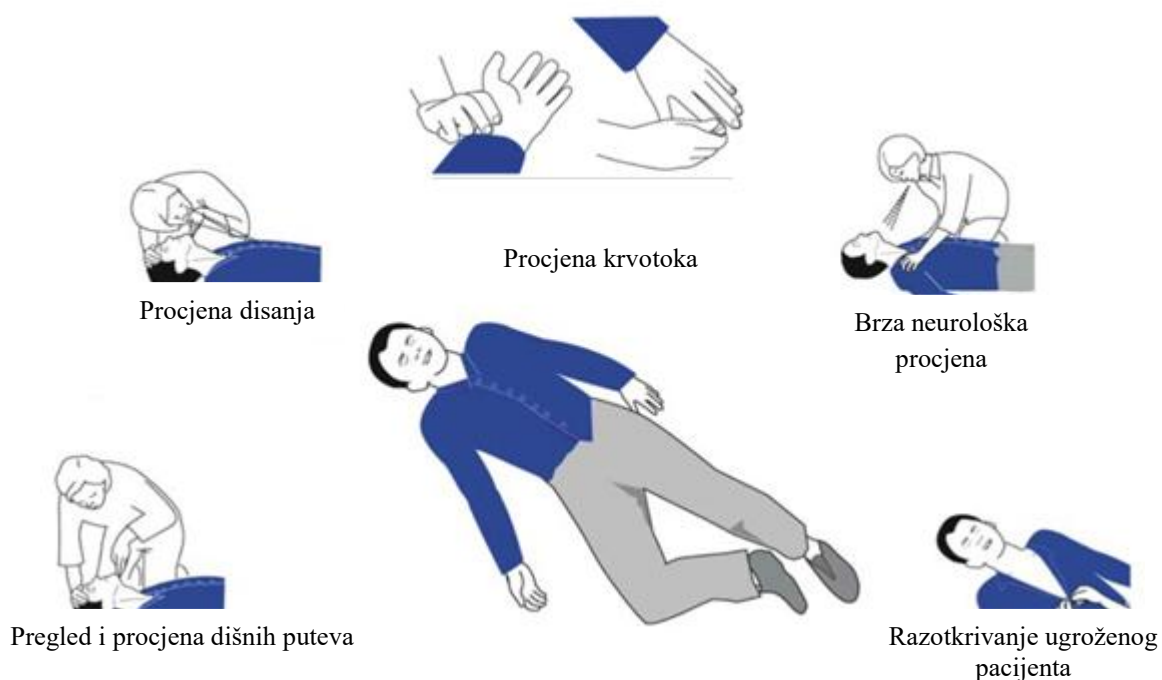
Nakon primopredaje pacijenta s dokumentacijom i zabilješkama tijekom transporta važno je vozilo vratiti u prvotno stanje kako bi bilo spremno za idućeg pacijenta. Svu opremu potrebno je dezinficirati i testirati njezinu ispravnost. Potrošni materijal zbrinuti u za to namijenjena mjesta te nanovo popuniti police u vozilu potrebnim materijalom. Nosila na kojima je ležao pacijent također je potrebno dezinficirati i staviti čistu navlaku na njih. Ukoliko se prevezio pacijent sa infekcijom ili sumnjom na infekciju potrebno je cijelo vozilo dezinficirati sa posebnim dezinfekcijskim pumpama. Važno je vozilo osposobiti za daljnju uporabu jer u transportu vitalno ugroženih pacijenata svaki trenutak je bitan.



## 4. ABCDE procjena

ABCDE procjena je strukturirani pristup procjene stanja pacijenta kako bi se mogla postaviti dijagnoza i započeti odgovarajuće liječenje. Naziv potječe od engleske skraćenice za:

- **A** (*eng. airway*)- pregled i procjena dišnih puteva
- **B** (*eng. breathing*)- procjena disanja
- **C** (*eng. circulation*)- procjena krvotoka
- **D** (*eng. disability*)- brza neurološka procjena
- **E** (*eng. exposure*)- razotkrivanje ugroženog pacijenta (odjeća) (4)



Slika 1. ABCDE pristup (Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374>)

Prije provođenja ABCDE procjene stanja pacijenta koji se nalazi na vanjskom terenu važno je izvršiti početnu procjenu u kojoj se procjenjuje vlastita sigurnost, sigurnost ostalih članova tima i pacijenta te mjesta događaja. Tek kada se utvrdi da je mjesto događaja sigurno, odredi se broj ugroženih i ovisno o potrebi pozove dodatna medicinska pomoć, policija i/ili vatrogasci, uspostavlja se kontakt s ugroženom osobom. Prilikom ostvarivanja kontakta s ugroženom osobom potrebno je primijeniti mjere osobne zaštite (medicinske rukavice i

zaštitne naočale) kako bi se izbjegao kontakt s krvlju i tjelesnim tekućinama i spriječilo izlaganje zaraznim bolestima (4).

Prvi kontakt s pacijentom započinje jasnim i glasnim pozdravom i pitanjima: „Kako ste? Što Vam se dogodilo?“. Ako pacijent odgovara normalnim glasom, dišni put je prohodan. Smanjena razina svijesti česti je uzrok opstrukcije dišnih putova koja može biti djelomična ili potpuna. Procjena disanja vrši se prateći pokrete prsnog koša, slušajući zvuk disanja te izdah zraka kroz 10 sekundi. Promijenjen glas, glasno disanje (npr. stridor) i povećan napor pri disanju znakovi su djelomično začepljenog dišnog puta. Hrkanje je česti znak djelomične opstrukcije u nesvjesnom stanju. U ovih pacijenata dišni putevi mogu biti ugroženi zapadanjem mekih česti ili jezika i nakupljanjem sadržaja kao što su sekret i sadržaj želudca, te ih je potrebno ukloniti, po potrebi aspirirati. Kod potpuno začepljenog dišnog puta nema disanja unatoč velikom naporu (paradoksalno disanje). Ukoliko se ne tretira na vrijeme, opstrukcija dišnih puteva vrlo brzo može dovesti do aresta (3,4).

Ukoliko pacijent diše vrši se procjena disanja. Važno je utvrditi brzinu disanja, volumen udara, pratiti pokrete torakalne stjenke, slušati zvukove i šumove disanja (npr. hroptanje), izvršiti perkusiju prsnog koša kako bi se isključio mogući pneumotoraks ili pleuralni izljev, stetoskopom napraviti auskultaciju pluća i primijeniti pulsni oksimetar. Ako je dišni put zatvoren i želimo ga otvoriti, treba postaviti orofaringealni ili nazofaringealni tubus. Umjetno disanje može se provoditi s džepnom maskom ili maskom sa samoširećim balonom sa ili bez spremnika. Tenzijski pneumotoraks mora se odmah ublažiti umetanjem kanile na mjesto gdje drugi interkostalni prostor prelazi srednju klavikularnu liniju (6).

Nakon procjene disanja i osiguravanja dišnog puta vrši se procjena krvotoka (cirkulacije) palpacijom perifernog i centralnog bila. Mjeri se brzina kojom se bilo puni, vrijeme kapilarnog punjenja i brzina srčanih otkucaja. Također, pregledom kože otkrivaju se problemi s cirkulacijom. Promjena boje, znojenje i smanjena razina svijesti znakovi su smanjene perfuzije. U takvom slučaju važno je što prije postaviti venski put i početi nadoknadu volumena prema ordiniranju liječnika. Svakom pacijentu treba osigurati EKG monitoring radi praćenja srčane akcije (6).

Nakon gore navedenih procjena, procjenjuje se razina svijesti AVPU metodom čiji naziv potječe od engleske skraćenice za:

- **A** (*eng. alert*) – budan,
- **V** (*eng. verbal*) – odgovara na poziv,

- **P** (*eng. pain*) – reagira na bolne podražaje,
- **U** (*eng. unresponsive*) – pacijent ne reagira na podražaje (5).

Potrebno je pregledati pokrete udova kako bi se procijenili potencijalni znakovi lateralizacije. Također, potrebno je procijeniti reflekse zjenica i izmjeriti GUK. Kako bi se omogućio temeljit fizički pregled pacijenta, potrebno je skinuti odjeću. Tijekom pregleda promatraju se znakovi traume, krvarenje, kožne reakcije (npr. osip), tragovi igla i slično. Nakon provedene kompletne procjene, potrebno ju je ponavljati svakih 5 minuta kod nestabilnih pacijenata i svakih 15 minuta kod stabilnih pacijenata (4,5).

## 5. Vrste transporta

Prije transporta potrebno je izvršiti pravilnu i preciznu stabilizaciju pacijenta kako bi se spriječili neželjeni događaji ili pogoršanje kliničkog stanja pacijenta. Transport vitalno ugroženih pacijenata može se podijeliti na:

- izvanbolnički (prehospitalni) transport,
- međubolnički transport,
- unutarbolnički transport (4).

Prehospitalni transport podrazumijeva prijevoz vitalno ugroženog pacijenta s mjesta traume ili bolesti u sekundarnu ustanovu, odnosno bolnicu. Tim HMS ne vrši transport tako dugo, dok pacijent nije obrađen i stabiliziran jer se time ugrožava njegovo zdravstveno stanje. Medicinska sestra/tehničar u prehospitalnom transportu dužna je osigurati svu opremu potrebnu za zbrinjavanje vitalno ugroženog pacijenta i pripremiti ju za primjenu. Također, mora osigurati dovoljno lijekova, bocu s kisikom (provjera nakon svake izvršene intervencije i zamjena boce ukoliko se ukaže potreba), infuzijske otopine, zavoje i drugo. Tijekom zbrinjavanja vrši ABCDE procjenu, postavlja venski put, asistira liječniku i imobilizira pacijenta. Do dolaska u zdravstvenu ustanovu prati vitalne parametre pacijenta, obaviještava liječnika o promjenama i provodi terapijske postupke (7).

Unutarbolnički ili intrahospitalni transport je transport pacijenta s odjela na odjel npr. u jedinicu intenzivnog liječenja zbog pogoršanja općeg stanja ili odjel radiologije zbog dodatnih dijagnostičkih pretraga. Transport se odvija uz monitoring i u kontroliranim uvjetima što je prednost u slučaju nastanka komplikacija tijekom transporta. U intrahospitalnom transportu sudjeluju medicinske sestre/tehničari i liječnik. Liječnik koji ide u pratnji vitalno ugroženog pacijenta mora znati primijeniti ALS. Medicinske sestre/tehničari odgovorni su za uređaje koji će se koristiti prilikom transporta (portabilni EKG/defibrilator, pulsni oksimetar, aspirator, ventilator) te opremu i lijekove za koje postoji opravdanja sumnja da će biti potrebni (trahealni tubusi, laringealne maske, sedativi i ostali lijekovi.) (6,7).

Za razliku od unutarbolničkog, međubolnički ili intrahospitalni transport odvija se u nekontroliranim izvanbolničkim uvjetima, a karakterizira ga transport pacijenta iz jedne u

drugu bolnicu zbog dodatne dijagnostike (npr. bolnica nema uređaj za magnetsku rezonanciju ili neki od dijagnostičkih uređaja je u kvaru) i/ili potrebe za operacijom i drugim postupcima (npr. pacijent s akutnim infarktom miokarda transportira se u drugu ustanovu zbog koronarografije i ugradnje stentova). Obzirom da tijekom međubolničkog transporta mogu nastati komplikacije kao što su radovi na cesti, vremenske neprilike, ali i reanimacija, važno je osigurati ispravnu opremu, monitoring te dovoljnu količinu lijekova i materijala. Medicinska sestra/tehničar osim što ima odgovornost pripremiti dovoljno lijekova, materijala i dr., tijekom transporta mora pratiti vitalne parametre pacijenta i obavezno obavijestiti liječnika o promjenama. Također, obzirom da se pacijent transportira iz jedne u drugu medicinsku ustanovu koje nemaju zajednički informacijski sustav, važno je uzeti presliku cijele medicinske dokumentacije koja se tiče zdravstvenog stanja pacijenta (povijest bolesti, otpusno pismo, laboratorijske nalaze, nalaz rendgena, CT - a i drugo) (7,8).

## 6. Izbor transportnog sredstva

Vrsta transportnog sredstva ovisi o više čimbenika kao što su: udaljenost između dvije bolnice, vrijeme i vremenske (ne)prilike, hitnost i stanje pacijenta. Uzimajući u obzir ove čimbenike, transportno sredstvo može biti helikopter, avion, brod i cestovno medicinsko vozilo. U nekim slučajevima cestovni transport ima prednost u odnosu na zračni obzirom da u vozilu ima više prostora za dijagnostičku i terapijsku opremu uz manje buke i vibracije u odnosu na helikopter te je zastupljeniji. No, u određenim slučajevima treba uzeti u obzir da je helikopter brži (npr. pacijent s otoka Korčule u Opću bolnicu Dubrovnik može biti transportiran vozilom hitne pomoći kada vožnja od ispostave Blato do bolnice može trajati otprilike 3h ili helikopterom kada vožnja traje 25-30 min). Pri tom, treba imati na umu utjecaj smanjenja barometrijskog tlaka i hipotermije na pogoršanje respiratorne funkcije. Pad parcijalnog tlaka kisika (kao posljedica nastaje hipoksemija) izraženiji je u helikopterskom transportu zbog gubitka tlaka u kabini (8).



Slika 2. Helikopter hitne medicinske službe (Izvor: <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/hitna-helikopterska-medicinska-sluzba-prevezla-55-hitnih-pacijenata-20170727>)

Hitna helikopterska medicinska pomoć u Republici Hrvatskoj nije u potpunosti razvijena, pa indikacije za korištenje zračnog transporta možemo preuzeti iz drugih zemalja kao što je SAD, a to su stanja poput politraume, prodorne traume prsnog koša, abdomena i zdjelice, akutni koronarni sindrom, kardiogeni šok, tamponada srca, cerebrovaskularni inzulat, cerebralna krvarenja, donori i primatelji organa. Intervencije poput endotrahealne intubacije,

zaustavljanje krvarenja, pleuralna drenaža, kardiopulmonalna reanimacija provode se prije zračnog transporta u kontroliranim uvjetima kod visokorizičnih pacijenta. Kontraindikacije za korištenje zračnog transporta su nepovoljni vremenski uvjeti, agresivan pacijent, neliječeni pneumotoraks, penetrirajuća ozljeda oka, pacijenti izloženi kemijskim ili nekom drugom štetnom sredstvu, nedavne operacije abdomena i neposredno operirani pacijenti (5).

Odluku o odgovarajućem izboru transportnog vozila treba donijeti na temelju odgovora na pitanja koliko je hitno stanje pacijenta, da li postoje kontraindikacije za određeni transport, vremenski uvjeti, udaljenost do odgovarajuće zdravstvene ustanove, dostupnost heliodroma u slučaju zračnog transporta, potrebna oprema za zbrinjavanje pacijenta, te da li je vozilo dostupno u potrebitom trenutku (5).

Kao što je već u radu spomenuto, tijekom međubolničkog transporta mogu nastati komplikacije koje se mogu podijeliti na medicinske i nemedicinske komplikacije. Neke od medicinskih komplikacija mogu biti reanimacija, hitna intubacija, agitiran pacijent i sl. Nemedicinske komplikacije mogu biti vezane uz tehničku ispravnost vozila (kvar, puknuće gume), loši vremenski uvjeti (kiša, snijeg) i otežan cestovni promet uslijed radova na cesti. Svaka od ovih komplikacija može produljiti vrijeme transporta pacijenta i samim time povećava se rizik od razvoja komplikacija u pacijenta. Iz tog razloga veoma je važno osigurati dostatnu količinu lijekova, kisika i ostalog materijala. (9)



Slika 3. Vozilo hitne medicinske službe Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije  
(Izvor: autor M.M. uz suglasnost Ustanove)

## 7. Medicinski pribor i oprema

Tijekom međubolničkog transporta, neovisno bio kopneni ili zračni transport, potrebno je imati dobro učvršćena sklopiva nosila i kolica. Praćenje, odnosno monitoring traumatiziranog pacijenta mora biti što bliže monitoringu u jedinici intenzivnog liječenja. Moderni monitori su prijenosni, lako prenosivi, imaju mogućnost samostalnog punjenja baterije i pohranjivanja podataka što ih čini idealnim za transport, no moraju biti stabilni i dobro pričvršćeni kako bi se izbjegla mogućnost odvajanja („diskonekcije“) ili pada. Oprema koja je potrebna (10):

### 1. Oprema za potporu i nadzor disanja:

- nosni i usni nastavci za osiguravanje dišnog puta (laringealne maske i oralni i nazofaringealni usni nastavci),
- set za intubaciju,
- samošireći balon i PEEP (*eng. positive end-expiratory pressure*) valvula,
- prijenosni ventilator s alarmom i monitorom,
- kisik, maske,
- set za kirurško osiguranje dišnog puta (perkutana traheotomija),
- oprema za sukciju,
- oprema za pleuralnu drenažu (10).





Slika 4. Set za intubaciju (Izvor:<https://www.medicaexpo.com/prod/paramed-international/product-77756-542845.html>)

## 2. Oprema za potporu i nadzor cirkulacije:

- kombinirani ili odvojeni sustav monitora s defibrilatorom,
- intravenske kanile, arterijske kanile, periferni i središnji venski kateteri,
- set za infuziju pod tlakom,
- intravenske tekućine,
- igle, štrcaljke, infuzijske crpke (10).



Slika 5. Defibrilator (Izvor: <https://www.kardian.hr/Home/Defibrilatori>)

## 3. Ostala oprema tijekom transporta:

- nazogastrična sonda i vrećica,
- urinarni kateter i vrećica,
- sprej za nosnu dekonjestiju,
- instrumenti, konci, gaze, antiseptični losioni, rukavice,
- toplinska izolacija i monitor za temperaturu,

- udlage i druga imobilizacijska sredstva, škare za rezanje, zaštitne naočale,
- spremnik za infektivni otpad (10).

4. Lijekovi (osnovni prema pravilniku te specijalni za reanimaciju i indukciju) (10).

## 8. Medicinska dokumentacija

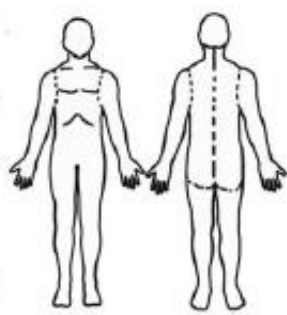

Prema Zakonu o podacima i informacijama u zdravstvu (NN 14/19) medicinska dokumentacija je skup medicinskih zapisa i dokumenata nastalih u procesu pružanja zdravstvene zaštite kod ovlaštenih pružatelja zdravstvene zaštite koji sadrže podatke o zdravstvenom stanju i tijeku liječenja pacijenata (11). Medicinska dokumentacija je vlasništvo pacijenta te mu mora biti osigurano pravo na pristup njegovim nalazima. U slučaju sudskih procesa ukoliko pacijent smatra da su mu povrijeđena njegova prava u okviru zdravstvene zaštite, pomoću medicinske dokumentacije on može dokazati i ostvariti svoja prava.

Na slici 8.1. prikazan je obrazac liste B kojeg ispunjava medicinska sestra/tehničar iz Tima 2. Ovaj obrazac sadrži osnovne podatke o pacijentu kao što su ime i prezime, datum rođenja, OIB, MBO, spol, adresu stanovanja i dr. U obrazac se moraju upisati svi dostupni podatci o pacijentu na način:

1. Subjektivni nalaz – upisuju se podatci dobiveni SAMPLE (*eng. signs, allergies, medications, past history, last meal, event*) anamnezom, mehanizam ozljede, prijašnje bolesti,
2. Objektivni nalaz – upisuju se podatci o stanju svijesti pacijenta, procjena disanja, cirkulacije, EKG, GKS, vrijednosti vitalnih parametra, vrijeme kada su se parametri mjerili i za koliko je bila kontrola istih (5-15 minuta), način imobilizacije, postupak zbrinjavanja, MOC (motorika, osjet, cirkulacija) te na crtežu pravilno označiti ozljede ukoliko je osoba ozlijeđena,
3. Ostala stanja/nalazi/primjedbe – upisuje se neurološki status, stanje nakon provedenog postupka ili primjene terapije (nije potrebno ponovo pisati stanja iz prethodnog dijela obrasca),
4. Lijekovi – upisuju se imena i oblik lijekova koji su dani pacijentu, vrijeme kada je lijek primijenjen te način primjene,
5. Glavna tegoba – upis tegobe koja je uzrok trenutnog stanja pacijenta, a utvrđena je temeljnim fizikalnim pregledom i uzete anamneze,

6. Glasgow koma ljestvica (GCS),  
7. Revidirani trauma zbroj (rTs) (11).

OBRAZAC MEDICINSKE DOKUMENTACIJE O PACIJENTU – LISTA B ZA MEDICINSKE SESTRE –  
MEDICINSKE TEHNIČARE TIM 2


Hidračni uređi <b>OEB</b> Kategorija osiguranja Delava Ime i prezime Adresa Izabrani liječnik		Broj osigurne osobe <b>MBO</b> Indikator osiguranja Broj dokumenta Datum rođenja Spol M <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>		<b>ZAVOD ZA HITNU MEDICINU</b> Datum Delazak Broj nalaza Mjesto intervencije 	
<b>VRIJEME PREGLEDA</b> FREKVENCIA DISANJA RR PULS KAPILARNO PUNJEŃE SNO TA GIJE		1. 2. 3.		<b>POSTUPCI</b> KONFUZIJA POVRĆENNA OZLEDA OTVORENA RANA ZATVORENI PRIBLOM OTVORENI PRIBLOM OPICELNA IŠČAĐENJE <b>POSTUPCI</b> 1. REZ POSTUPAKA 2. PRVI ZAVOJ 3. ŠIRAKOTAZA: DIREKTAN PRITISAK KOMPRESIVNI ZAVOJ HYATALJKA ZA KRVNU ŽELI PONEŠKA 4. IMOBILIZACIJA: OVRATNE PRŠKE ZA MOBIL. IZVLAČENJE RASKLOPNA NOSILA VAKUUM MADRAC VAKUUM UDLAGE KRAMEROVE UDLAGE 5. OSTALO	
<b>STANJE SVIJEŠTI</b> A- REĐAN V- REAGIRA NA POZIV P- REAGIRA NA BOLNI PODRAĐAJ U- NE REAGIRA		<b>ZEJENICA DESNA</b> NORMALNA MEĐA MEDRUĐA DEFORMIRANA REAGIRA NA SVJETLO		<b>ZEJENICA LIJEVA</b> NORMALNA MEĐA MEDRUĐA DEFORMIRANA REAGIRA NA SVJETLO	
<b>DIŠNI PUT</b> OTVORENI DOKLONJEČNA OPŠTR. POTPUNA OPŠTR. OSTALO		<b>DISANJE</b> NORMALNO NEPRAVILNO USPOREDNO UBRZANO OŠBUTNO OSTALO		<b>POSTUPCI</b> 1. REZ POSTUPAKA 2. O <sub>2</sub> NODNI KATERER 3. ČIŠĆENJE DIŠNOG PUTA 4. OROFARINGEALNI TUBUS 5. NAZOFARINGEALNI TUBUS 6. SUPRAGLOTIČNO POMAGALO 7. ASISTIRANO DISANJE 8. KONTROLIRANO DISANJE 9. OSTALO	
<b>KRVOTOK</b> 1. REZ POREMEĆAJA 2. KRVARENJE 3. PULS PRAVILAN NEPRAVILAN UBRZAN USPOREN PERIFERNO OŠBUTAN CENTRALNO OŠBUTAN		<b>POSTUPCI</b> 1. REZ POSTUPAKA 2. VENSKI PUT IRĐAN DVA VJEŠ NERISPREĐNO 3. INTRAOSEALNI PUT 4. REG. MONITOR 5. 12-KANALNI REG. 6. VANDERKA MASAĐA SRCA 7. POLI-AUTOMATSKA DEPRILACIJA 8. OSTALO		<b>BOL</b> 1. REZ BOLIŠI 2. BLAGA BOL (1-3) 3. UMBERNA BOL (4-6) 4. JAKA BOL (7-10)	
S - A - M - P - L - E -					
<b>GKS</b> OTVARANJE OČIJE SPONTANO NA POZIV NA BOL BEZ ODGOVORA		<b>rTs</b> 10-20 20-25 6-9 1-5 0		<b>OSTALA STANJA / NALAZI / PRIMJEDBE</b> NAZIV VRIJEME KOLEKCIJA PUT PRIM.	
<b>VERBALNI ODGOVOR</b> ORIENTIRAN SMETEN NESUVISLE RUDČI NERAZUMLJIVI ZVUICI BEZ ODGOVORA		<b>SISTOLIČKI</b> >90 76-89 50-75 1-49 0		<b>GLAVNA TROGORA</b>	
<b>MOTORNI ODGOVOR</b> SLUSA NAREĐENJE LOKALIZIRA BOL POVLACIENJE FLEKSIJA EKSTENZIJA BEZ ODGOVORA		<b>GCS</b> 13-15 9-12 6-8 4-5 3		<b>UKUPNO</b>	
<b>TRANSPORTNI POLOŽAJ</b> 					
<b>ODREĐANJE INTERVENCIJE HMB</b> ODREĐO PREGLED ODREĐO SIKR ODREĐO PREDVOZ					
<b>ZAVRŠETAK INTERVENCIJE</b> BOLNICA PREDAJA TIMU BEZ PREDVOZA OSTALO					

Slika 6. Obrazac liste B

(Izvor: [http://www.propisi.hr/files/file/456\\_401link.pdf](http://www.propisi.hr/files/file/456_401link.pdf))

Osim gore navedenih podataka, u obrazac se upisuje mjesto, vrijeme i datum intervencije, a svaki obrazac mora imati svoj identifikacijski broj pod kojim se arhivira. Također, upisuju se podaci o načinu zbrinjavanja pacijenta, pregledu i ukoliko je pacijent transportiran, transportni položaj u kojem je transportiran. Ukoliko pacijent odbija pregled i/ili transport on vlastoručnim potpisom potpisuje posebnu rubriku na obrascu. Svi podatci s obrasca upisuju se u sustav e-Hitna, pri tom original obrasca arhivira se u Zavodu za hitnu medicinu, a kopija predaje medicinskom osoblju ukoliko je pacijent primljen u bolnicu ili pacijentu ukoliko nije izvršen transport u daljnju zdravstvenu ustanovu. Svaki obrazac na dnu mora bit potpisan od strane medicinske sestre/tehničara koji je izvršio pregled. U Timu 1 rubrike „Ostala stanja/Nalazi/Primjedbe“ ispunjava liječnik te potpisuje obrazac. Na kraju svake smjene, u sustav e-Hitna unosi se putni radni list s podacima o prijeđenim kilometrima koji se prikazuju Hrvatskom zavodu za zdravstveno osiguranje (11).

Prilikom primopredaje smjene, vrši se i primopredaja vozila. Tim koji predaje vozilo mora pregledati vozilo i opremu te ispuniti obrazac primopredaje prikazan na slici 8.2. Medicinska sestra/tehničar mora zabilježiti sadržaj lijekova, opijata, medicinsku opremu i dr., a vozač ispravnost vozila i opreme i stanje kisika u bocama. Obrazac potpisuju tim koji je vozilo predao i tim koji je vozilo preuzeo (12).

ZAVOD ZA HITNU MEDICINU:					
SJEDIŠTE/ISPOSTAVA:					
<b>PRIMOPREDAJA CESTOVNOG VOZILA HITNE MEDICINE</b>					
Reg. oznaka	Datum primopredaje	Sat primopredaje			
Stanje brojala u kilometrima:					
Uloženo gorivo:					
				litara u	sat
Provjera ulja:		DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		
Provjera vode za ispiranje prednjeg stakla:		DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		
Provjera signalnih uređaja:		svjetlo	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>	
		stisena	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>	
Čistoća vozila:		izvana	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>	
		prostor za vozača	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>	
		prostor za pacijente	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>	
Provjera TETRA mobilnog uređaja:		DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		
Provjera prenosive svjetiljke:		DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		
Provjera uređaja za gašenje požara:		DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		
Napomena:					
Predao vozač			Preuzeo vozač		
<b>PRIMOPREDAJA MEDICINSKE OPREME</b>					
Medicinska oprema za imobilizaciju					
1.	Daska / bočni fiksatori / remenje (4 kom.)*	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
2.	Ovratnici za odrasla. Komada _____	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravni <input type="checkbox"/>	
3.	Ovratnici za djecu. Komada _____	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravni <input type="checkbox"/>	
4.	Priluk za imobilizaciju i uzlačenje	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
5.	Razklapna nosila / bočni fiksatori / remenje (4 kom.)	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
6.	Set udjaga za imobilizaciju	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravne <input type="checkbox"/>	
7.	Valjuni madrac s ručicom crpkom	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
Medicinska oprema za transport					
1.	Glavna nosila	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
2.	Kardiološka stolica	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
3.	Plazma nosila	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
Medicinska oprema za primjenu kisika					
1.	Boca za kisik zapremine 10 litara s manometrom i protokomjerom	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
2.	Prijenosna boca zapremine 2 litre s manometrom i protokomjerom	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
3.	Ovlašivač	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
4.	Ostala oprema za primjenu kisika	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
Medicinski uređaji, dijagnostička oprema i pripadajući pribor					
1.	Aspirator	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
2.	Difuzilator	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
3.	Transportni ventilator	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
4.	Grupa infuzija	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
5.	Kapnometar	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
6.	Pulzni oksimetar	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
7.	Glukometar	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
8.	Tlakomjer	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
9.	Termometar	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
10.	Ostalo	Ima <input type="checkbox"/>	Nedostavno <input type="checkbox"/>	Neispravno <input type="checkbox"/>	
Ostalo					
1.	Medicinski setovi	Ima <input type="checkbox"/>	Nedostavno <input type="checkbox"/>	Neispravni <input type="checkbox"/>	
2.	Osobna zaštitna oprema	Ima <input type="checkbox"/>	Nedostavno <input type="checkbox"/>	Neispravna <input type="checkbox"/>	
3.	Pribor za uspostavu venskog pristupa, petimjerno ljekova i infuzija	Ima <input type="checkbox"/>	Nedostavno <input type="checkbox"/>	Neispravni <input type="checkbox"/>	
4.	Zavojni materijal	Ima <input type="checkbox"/>	Nedostavno <input type="checkbox"/>	Neispravno <input type="checkbox"/>	
5.	Spremnik za oštre predmete	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
6.	Spremnik za infektivni otpad	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
7.	Spremnik za komunalni otpad	Ima <input type="checkbox"/>	Nema <input type="checkbox"/>	Neispravan <input type="checkbox"/>	
Napomena:					
Predao MS / MT			Preuzeo MS / MT		

Slika 7. Obrazac za primopredaju cestovnog vozila  
(Izvor: [http://www.propisi.hr/files/file/456\\_401link.pdf](http://www.propisi.hr/files/file/456_401link.pdf))

## **9. Kompetencije medicinskih sestara/tehničara u djelatnosti hitne medicinske pomoći**

Medicinska sestra/tehničar u djelatnosti hitne medicinske pomoći posjeduje osnovna i napredna znanja i vještine iz područja hitne medicinske pomoći. Rješava probleme i radi pod nadzorom stručnjaka više razine kompetencija, a u mogućnosti je i samostalno raditi ne prelazeći vlastite kompetencije (13). Osim općih kompetencija kao što su rad po načelima etike u sestринstvu i ljudskih prava, medicinska sestra/tehničar posjeduju i druge kompetencije kao što su:

### **1. Kompetencije unutar organizacije HMS i transporta:**

- poznavati rad i organizaciju HMS,
- definirati medicinsku opremu u vozilu izvanbolničke HMS,
- suradnja s drugim službama (policija, vatrogasci),
- poznavati strukturu i funkcioniranje HMS u slučaju katastrofa i velikih nesreća,
- provoditi START trijažu,
- poznavati specifičnosti pružanja hitne medicinske pomoći tijekom leta helikopterom i primjenjivanje potrebnih intervencija sukladno kompetencijama (14)

### **2. Kompetencije i poznavanje hitne medicine:**

- poznavati strukturu i funkciju organskih sustava ljudskog tijela (kardiovaskularni, lokomotorni i dr.),
- provoditi sustav trijaže i retrijaže prema australskom modelu,
- vršiti procjenu stanja ozlijeđenog ili oboljelog pacijenta,
- primijeniti tehnike izvlačenja, podizanja, spuštanja, i premještanja bolesne ili ozlijeđene osobe,
- primijeniti tehnike izvlačenja ozlijeđenog iz vozila i na pravilan način skidati kacigu,
- pravilno primijeniti transportne položaje obzirom na mehanizam ozljede/bolesti,
- razlikovati funkciju transportnih sredstava HMS,
- priprema vitalno ugroženog bolesnika i opreme,

- sudjelovati u međubolničkom transportu (14).

### 3. Kompetencije i postupci kod životno ugroženih stanja:

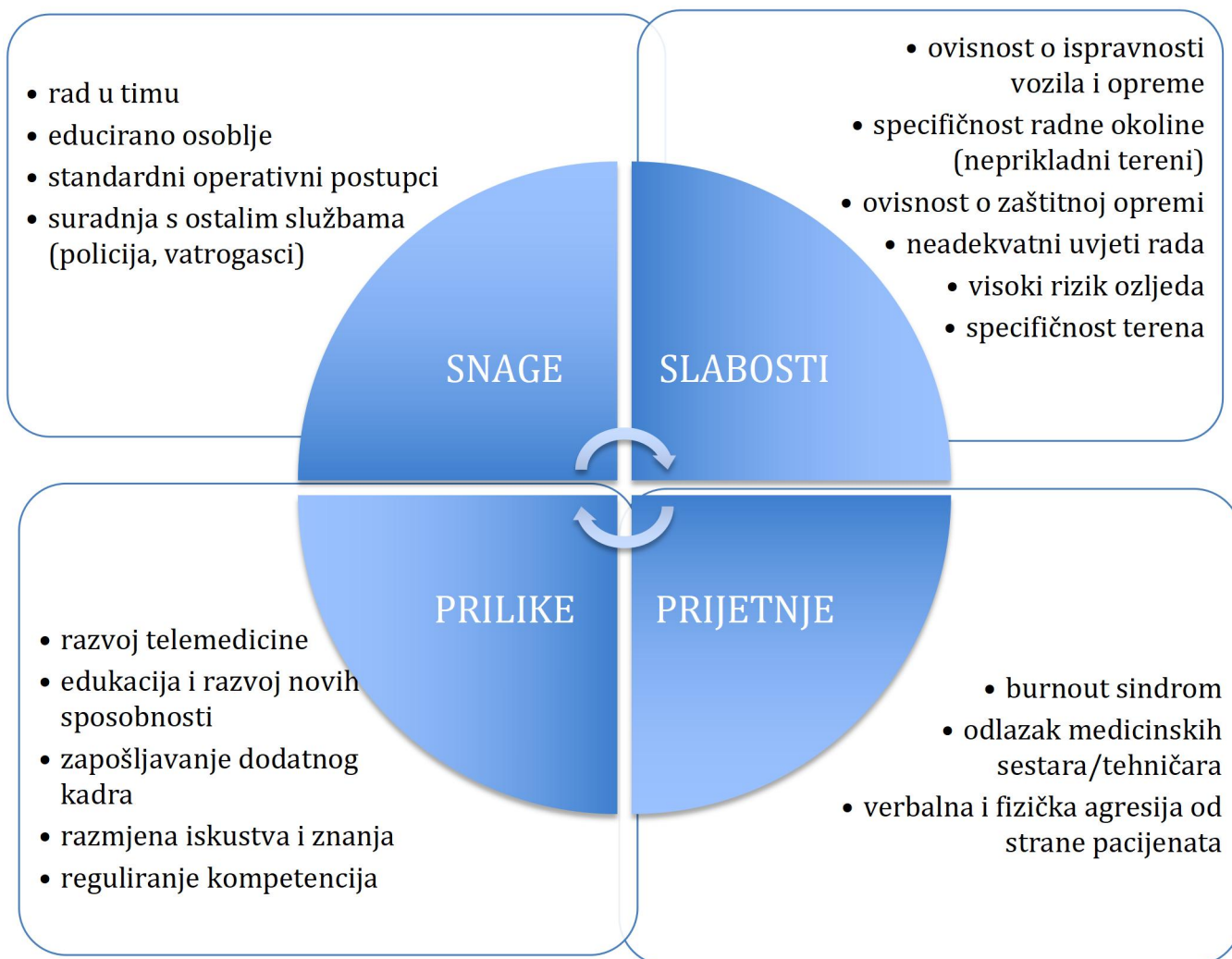
- pregled ozlijeđene osobe primjenom ABCDE procjene, SOAPIE, PQRST,
- mjerenje vitalnih funkcija,
- korištenje pulsnog oksimetra i poduzimanje odgovarajućih postupaka obzirom na dobivene vrijednosti,
- poznavanje i korištenje kapnografa/kapnografije,
- mjerenje glukoze u krvi,
- nadziranje vitalnih funkcija,
- poznavati rad i funkciju hemodinamskog monitora,
- pripremanje i postavljanje supraglotično pomagalo (I-gel),
- poznavanje postupka oživljavanja,
- priprema oprema za endotrahealnu intubaciju i asistiranje kod postupka,
- rukovanje s transportnim respiratorom,
- poznavanje postupka, pripremanje potrebnog pribora i asistencija pri uvođenju CVK i postavljanju invazivnog monitoringa centralnog venskog tlaka,
- poznavanje i primjena perfuzora i infuzijske pumpe,
- prepoznati moguće uzroke akutne glavobolje, akutnih bolova u prsištu i akutnih abdominalnih bolova te zna prepoznati septičko stanje,
- poznati definiciju i uzrok šoka, te njihovu podjelu i pružiti adekvatnu medicinsku pomoć,
- prepoznati anafilaktičku reakciju (14).

## 10. SWOT analiza hitne službe

SWOT analiza je analiza okruženja ili okoline koja analizira četiri aspekta:

- S (*eng. strengths*) - snage
- W (*eng. weaknesses*) - slabosti
- O (*eng. opportunities*) - prilike
- T (*eng. threats*) - prijetnje

Ovom analizom promatraju se snage i slabosti hitne službe u kombinaciji s prilikama i prijetnjama kako bi se mogle poduzeti pravovremene i pravilne mjere i aktivnosti za postizanje određenih ciljeva (15).



Slika 8. Tablica SWOT analiza rada u hitnoj službi, izvor: autor (M.M.)

Iz gore prikazane SWOT analize rada u hitnoj službi kao snaga smatra se rad u timu, edukacija osoba koje rade u hitnoj medicinskoj službi, standardizirani operativni postupci i suradnja s ostalim službama kao što su policija i vatrogasci. Prilike sustava su razvoj telemedicine, edukacija, zapošljavanje dodatnog kadra, razmjena iskustva i znanja i reguliranje kompetencija. Slabosti rada u hitnoj službi su ovisnost o ispravnosti vozila i opreme, ovisnost o zaštitnoj opremi, visoki rizik za nastanak ozljeda, rad na neprikladnim terenima (šume, zgrade bez liftova i ostalo). U prijetnje koje prijete radu u hitnoj službi su burnout sindrom medicinskih sestara/tehničara, nezadovoljstvo plaćom, odlazak medicinskih sestara/tehničara u inozemstvo te verbalna i fizička agresija od strane pacijenata i obitelji pacijenta. Važno je djelovati na prikazane prijetnje i slabosti, kako bi se one spriječile, a medicinski transport vitalno ugroženih pacijenata poboljšao. Neki od načina kako bi se medicinski transport mogao poboljšati jesu nabava transportnih sredstava bolje kvalitete i kvalitetnija medicinska oprema; izrada različitih projekata koji ukazuju na važnost hitne medicinske pomoći uz poziv i poticaj rukovodećih institucija na opremanje vozila i ulaganje u ljudske resurse. Važno je organizirati i omogućiti zaposlenicima edukacije, tečajeve te usavršavanja u struci, pružiti financijsku stimulaciju i povećanje dodataka na plaću, te im osigurati zaštitu na poslu u vidu zakonske osnove i zaštitne opreme.



## 11. Organizacija hitne pomoći u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj 2009. godine donesena je Uredba o osnivanju Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu unutar kojeg djeluje 21 županijski zavod. U reorganizaciji hitne medicine, osnovala se i hitna helikopterska služba. Trenutno na teritoriju Republike Hrvatske djeluje ukupno 708 T1 timova, 206 T2 timova i 30 timova koji su pripravnosti te 105 timova medicinsko prijavno-dojavne jedinice (16). Medicinsko prijavno-dojavna jedinica temelj je uspješnog rada HMS. Ona preuzima poziv i prikuplja podatke o osobi koja je uputila poziv, mjestu nesreće i osobama koje su stradale. Nakon prikupljanja podataka o zdravstvenom stanju stradalih osoba, prijavno-dojavna jedinica vrši trijažu, odnosno radi listu prioriteta na temelju pristiglih poziva te prema toj listi šalje timove HMS-a na mjesto nesreće. Za vrijeme kada se čeka dolazak HMS-a, medicinsko prijavno-dojavna jedinica daje telefonske upute pozivatelju kako pružiti prvu pomoć ili samopomoć ukoliko je pozivatelj ujedno i stradala osoba. Također, nadzire rad timova na terenu, te ukoliko postoji potreba upućuje poziv i ostalim službama kao što su policija i vatrogasci. Kada je pacijente potrebno transportirati u zdravstvenu ustanovu na daljnju obradu, prijavno-dojavna jedinica dojavljuje broj pacijenata, njihovo zdravstveno stanje i drugo, a po završetku intervencije dokumentira sve izvršene postupke od upućivanja poziva do kraja intervencije (17).

Tim 1 čine liječnik opće medicine ili liječnik specijalist hitne medicine, medicinska sestra srednjoškolskog obrazovanja ili završenim preddiplomskim studijem sestinstva te profesionalni vozač koji sudjeluje u radu tima.

Kompetencije medicinske sestre/tehničara u Timu 1 su:

- sudjeluje u obavljanju hitnog pregleda,
- sudjeluje u provođenju dijagnostičkih postupaka,
- primjenjuje terapiju ordiniranu od strane liječnika,
- provodi terapijske postupke.

Za razliku od Tima 1, Tim 2 čine dvije medicinske sestre/tehničari od kojih je jedan vozač intervencijskog vozila. Tim 2 odlazi na intervencije u situacijama kada pacijent nije životno ugrožen ili vrši transport pacijenta nakon pregleda od strane liječnika u Timu 1 u bolničku ustanovu. Tim 2 je zapravo potpora Timu 1 (18).

Svaki liječnik i medicinska sestra/tehničar obavezni su prije početka rada u izvanbolničkoj hitnoj pomoći proći edukacijski program, pri tom teorijski dio liječnici i medicinske sestre/tehničari polaze zajedno, a praktični dio svaki zasebno u skladu s

kompetencijama. Po završetku programa dobivaju važeću potvrdu koja se mora obnavljati svake 3 godine. Hrvatsko društvo za reanimatologiju provodi sljedeće tečajevе namijenjene liječnicima i medicinskim sestrama/tehničarima:

- ALS (*eng. Advanced Life Support*) - tečaj naprednih mjera održavanja života,
- BLS (*eng. Basic Life Support*) - tečaj osnovnih mjera održavanja života,
- ILS (*eng. Immediate Life Support*) - tečaj neposrednih mjera održavanja života,
- EPALS (*eng. European Pediatric Advanced Life Support*) - tečaj naprednih mjera održavanja života djece i novorođenčadi,
- ETC (*eng. European Trauma Course*) - europski tečaj zbrinjavanja trauma,
- NLS (*eng. Newborn Life Support*) - tečaj održavanja života novorođenčadi (19).

Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije 2020. godine otvorio je jedan od najmodernijih edukacijskih simulacijskih centara u Republici Hrvatskoj namijenjen svim članovima tima hitne medicinske službe, ali i studentima i građanima. Centar ima simulacijsku dvoranu, predavaonicu, kabinet s pripadajućom opremom i simulacijsko vozilo, a može primiti do 70 osoba (20).



Slika 9. Dvorana za vježbanje EDUKA-SIM centra (Izvor: <http://edukasim.zzhm-kz.hr/>) uz dozvolu Ustanove



Slika 10. Lutke za vježbanje EDUKA-SIM centra (Izvor: <http://edukasim.zzhm-kz.hr/>)



Slika 11. Simulacija reanimacije (Izvor: <http://edukasim.zzhm-kz.hr>) uz dozvolu Ustanove



Slika 12. Simulacijsko vozilo (Izvor: <http://edukasim.zzhm-kz.hr/>) uz dozvolu Ustanove



## **12. Iskustva susjednih zemalja u organizaciji hitne medicinske pomoći**

U Italiji hitne medicinske službe se razlikuju od regije do regije. U nekim regijama odgovornost preuzima bolnica, a u nekim zdravstvene usluge pružaju organizacije kao što je talijanski Crveni Križ ili Nacionalna udruga za javnu pomoć ili privatne zdravstvene ustanove. Osnovni standardi su isti u svim regijama, a usluge hitne pomoći su uvijek besplatne za sve građane. Timovi za osnovno održavanje života najčešće čine dva tehničara koji su volonteri te je jedan od njih vozač, a timove za uznapredovalo održavanje života čine liječnik specijalist hitne medicine ili anesteziologije i medicinska sestra/tehničar educiran za pružanje hitne pomoći. Vrijeme odaziva u ruralnim područjima je 20 minuta, a u urbanim područjima do 8 minuta. Timovi su raspoređeni u rasponu od 5 kilometara kako bi se sva područja mogla pokriti (21).

U Njemačkoj svaka savezna pokrajina ima autonomiju organiziranja hitne pomoći pod uvjetom da hitna pomoć mora doći do svakog mjesta u regiji unutar 10-15 minuta od poziva. Ovisno o intervenciji, dispečer odlučuje tko će otići u intervenciju - tim s liječnikom ili bez liječnika. U slučajevima kada se sumnja na narušene vitalne funkcije, gubitak svijesti, bol u prsima, otežano disanje, moždani udar i sl. u intervenciju obavezno mora ići liječnik. Specifičnost za Njemačku jest da liječnik, osim u vozilu hitne pomoći, može biti upućen na intervenciju osobnim automobilom koji je opremljen za hitne intervencije kako bi se u što kraćem vremenskom roku pružila pomoć, dok vozila hitne pomoći dolaze naknadno i transportiraju pacijenta u bolnicu. Helikopter se šalje ukoliko se pokaže kao najbrži način za intervenciju (21).

Hitnu medicinsku pomoć u Francuskoj pruža Služba hitne medicinske pomoći koju nadzire javno zdravstvo (fra. Service d'Aide Médicale Urgente - SAMU). Središnji dio SAMU je dispečerski centar u kojem tim liječnika i asistenta odgovara na hitne pozive, trijažira i ovisno o stanju hitnosti i simptomima odlučuje hoće li izaći tim na intervenciju, poslati pacijenta kod liječnika obiteljske medicine ili dati telefonski savjet. Na ovaj način otprilike svega 65% poziva rezultira izlaskom tima na intervenciju. Vrijeme odaziva na hitnu intervenciju je 10 minuta za 80% intervencija, to jest 15 minuta za 95% intervencija (21).

U Portugalu Nacionalni institut za hitnu medicinu podijeljen je na četiri regionalna centra: Porto, Lisabon, Faro i Coimbra. Svaka regija ima vozila hitne pomoći i tim sastavljen

od liječnika i medicinske sestre/tehničara. Također, u svakom dispečerskom centru pojedine regije nalazi se liječnik dežuran 24 sata na dan (21).

U Grčkoj hitna medicinska služba podijeljena je na 12 nacionalnih centara smještenih u gradovima. U svakom centru nalaze se dispečerski centar, timovi liječnika i medicinskih sestara/tehničara i potrebna oprema. Vozila hitne se dijele na dvije vrste. Postoje vozila za hitnu pomoć koja su opremljena opremom za pružanje osnovne medicinske pomoći te vozila koja su opremljena za pružanje intenzivne skrbi i sadrže respirator, defibrilator, lijekove i ostalu potrebnu opremu (21).

U Sloveniji izvanbolničku hitnu medicinsku pomoć obavljaju mobilne jedinice s vozilima hitne pomoći na terenu i u hitnoj medicinskoj pomoći. Mobilni tim čine bolničar i diplomirani zdravstveni radnik (tim hitne pomoći) i po potrebi liječnik (tim za reanimaciju). Timovi mobilnih jedinica dodatno su osposobljeni za pružanje hitne medicinske pomoći. Tijekom dana dostupno je 63 otvorenih lokacija na kojim se hitna medicinska pomoć obavlja na terenu i u ambulancama, a tijekom noći 54. Jedan od glavnih temeljnih elemenata novog sustava hitne medicinske pomoći je dispečerska služba. Njihova glavna misija je primiti obavijest (poziv) o iznenadnom događaju koji zahtijeva intervenciju mobilne jedinice na terenu i aktivirati odgovarajući tim prema prirodi i mjestu događaja. Jedan od oblika pružanja hitne medicinske pomoći u Sloveniji je i helikopterska hitna medicinska pomoć gdje se hitna medicinska pomoć i prijevoz oboljelih ili ozlijeđenih do zdravstvene službe i između bolnica obavlja državnim zrakoplovima (helikopterima). U Sloveniji postoje dvije baze HNMP-a i to u Mariboru i Brniku. Sekundarni transport obavljaju timovi Kliničkog centra Ljubljana. HNMP omogućuje spašavanje na teško dostupnim mjestima te je ključan za brzinu i uvježbanost timova u životno opasnim situacijama (22).

U Federaciji Bosne i Hercegovine zdravstveni sustav je decentraliziran na razine kantona. Hitna pomoć organizirana je kao samostalna zdravstvena ustanova ili kao služba pri domovima zdravlja. U timu rade liječnik i dva medicinska tehničara, od kojih je jedan tehničar ujedno i vozač. Svi medicinski tehničari nakon završene medicinske škole obavezni su završiti dodatnu edukaciju za pružanje hitne medicinske pomoći. Nakon upućivanja poziva, dispečer prima poziv i alarmira najbliži slobodan tim na terenu. Dispečerski centar ima uvid u kartu općina na kojoj se nalaze punktovi i timovi za koje se može dodatno provjeriti jesu li u pokretu ili stacionirani. Prema protokolu tijekom intervencije upisuju se opće informacije o pacijentu, njegovom zdravstvenom stanju i dr., te tzv. pet vremena – vrijeme poziva, vrijeme upućivanja tima na intervenciju, vrijeme dolaska na intervenciju, vrijeme polaska prema

zdravstvenoj ustanovi (ukoliko postoji potreba) te vrijeme dolaska u zdravstvenu ustanovu (23).

U 2020. godini Zavod zdravstvenog osiguranja Općine Sarajevo putem informacijskog sustava omogućio je timovima hitne pomoći Općine Sarajevo pristup medicinskim podacima pacijenata korištenjem tableta i mobilnih podataka. Navedena inovacija omogućuje da se medicinsko osoblje upozna s podacima iz medicinskog kartona pacijenta. Nakon intervencije, nalaz liječnika ulazi u jedinstvenu bazu kojoj mogu pristupiti i liječnici drugih zdravstvenih ustanova. Također, u suradnji s Ministarstvom unutarnjih poslova liječnicima je omogućen pristup aplikaciji za skeniranje osobne iskaznice pacijenta kako bi dobili informaciju da li se pacijent nalazi u izolaciji zbog pozitivnog nalaza na SARS-CoV-2 ili čeka rezultate testa (24).

### **13. Specijalizacija medicinskih sestara/tehničara iz hitne medicinske pomoći**

Prema članku 14. stavak 2. Pravilnika o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti hitne medicine Hrvatski zavod za hitnu medicinu utvrđuje edukacijske programe u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi (21). Tim edukacijskim programima obuhvaćeni su dispečeri medicinske prijavno-dojavne jedinice, liječnici medicinske sestre/tehničari i vozači koji rade u timu. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske izdalo je 2009. godine Pravilnik o specijalističkom usavršavanju medicinskih sestara/tehničara u kojem se propisuje specijalizacija s pripadajućim planom, te se isti sa krajem 2022. namjerava implementirati u praksu. Godine 2019. Ministarstvo zdravstva donosi Pravilnik o specijalističkom usavršavanju prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine (25,26). Ovim Pravilnikom utvrđuje se trajanje, program i potreba specijalističkog usavršavanja, način polaganja specijalističkog ispita za prvostupnike sestrinstva u djelatnosti hitne medicine te standardi za određivanje ovlaštenih zdravstvenih ustanova za provođenje specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine (27). Program specijalističkog usavršavanja traje godinu dana, pri tom klinička praksa i/ili praktično osposobljavanje mora biti zastupljeno najmanje 50% ukupnog programa. Sastoji se od tri modula pri čemu polaznik stječe 60 ECTS bodova. Teorijski dio provode sveučilišta i veleučilišta, a praktični dio nastave ovlaštene zdravstvene ustanove (klinički zavodi i zavodi za hitnu medicinu lokalne samouprave. Cilj programa je osposobiti prvostupnika sestrinstva za samostalno pružanje medicinske skrbi u bolničkoj i izvanbolničkoj hitnoj medicini (28).

<b>MODUL 1.</b>						
<b>TEMELJNI I NAPREDNI POSTUPCI ODRŽAVANJA ŽIVOTA ODRASLIH, DJECE SVIH UZRASTA I TRUDNICA</b>						
<b>SADRŽAJ PROGRAMA</b>		<b>P</b>	<b>PR</b>	<b>KV</b>	<b>UKUPNO SATI</b>	<b>ECTS</b>
1.	Uvod u hitnu medicinu, organizacija i administracija	25			25	1
2.	Klinička farmakologija hitne medicine i toksikologija	10	15		25	1
3.	Zdravstveno zakonodavstvo	25			25	1



4.	Anesteziologija, reanimatologija, intenzivno liječenje i liječenje boli	50			190	7,5
	4.1.praktični rad u općoj jedinici intenzivnog liječenja		20			
	4.2 praktični rad u jedinici općeg kirurškog intenzivnog liječenja		20			
	4.3. praktični rad u jedinici neurokirurškog intenzivnog liječenja		20			
	4.4. praktični rad u ambulanti za tretiranje boli		20			
	4.5. Kabinet vještina - temeljni i napredni postupci održavanja života odraslih	10		50		
5.	Pedijatrija	30			140	5.5
	5.1.praktični rad u hitnom pedijatrijskom prijemu		30			
	5.2.jedinica pedijatrijske intenzivne skrbi		20			
	5.3.Kabinet vještina - temeljni i napredni postupci održavanja života djece svih uzrasta	10		50		
6.	Ginekologija i opstetricija	20			105	4
	6.1. praktični rad u rađaoni		15			
	6.2. hitni ginekološki prijem		30			
	6.3.Kabinet vještina - Postupci oživljavanja trudnice	10		30		
<b>UKUPNO – Modul 1.</b>		<b>190</b>	<b>190</b>	<b>130</b>	<b>510</b>	<b>20</b>

## MODUL 2.

### PREPOZNAVANJE, PROCJENA I ZBRINJAVANJE OZLIJEĐENIH OSOBA

SADRŽAJ PROGRAMA		P	PR	KV	UKUPNO SATI	ECTS
2.1..	Kirurgija s trumatologijom	40			220	8
	2.1.1.praktični rad u hitnom prijemu kirurških pacijenata		60			
	2.1.2 praktični rad u hitnom prijemu traumatoloških pacijenata		60			
	2.1.3.Kabinet vještina- Procjena stanja i zbrinjavanje ozlijeđenih osoba	10		50		
2.2.	Izvanbolnička i bolnička hitna medicina	30			330	12
	2.2.1.prijavno–dojavna jedinica		300			
	2.2.2. rad na terenu					
	2.2.3. OHBP – Trijaža					
	2.2.4. OHBP - Opservacija					
<b>UKUPNO – Modul 2.</b>		<b>80</b>	<b>420</b>	<b>50</b>	<b>550</b>	<b>20</b>

<b>MODUL 3.</b>						
<b>PREPOZNAVANJE, PROCJENA I MENADŽMENT AKUTNIH I HITNIH STANJA</b>						
<b>SADRŽAJ PROGRAMA</b>		<b>P</b>	<b>PR</b>	<b>KV</b>	<b>UKUPNO SATI</b>	<b>ECTS</b>
3.1.	Interna medicina	50			180	7
	3.1.1. praktični rad u hitnoj pulmološkoj ambulanti		30			
	3.1.2. praktični rad u koronarnoj jedinici		40			
	3.1.3. praktični rad u hitnom prijemu internističkih pacijenata		60			
3.2.	Neurologija	20			80	3
	3.2.1. jedinica neurološke intenzivne skrbi		20			
	3.2.1. praktični rad u hitnom prijemu neuroloških pacijenata		40			
3.3.	Psihijatrija	20			40	1.5
	3.3.1. praktični rad u hitnom prijemu psihijatrijskih pacijenata		20			
3.4.	Infektologija	20			40	1.5
	3.4.1. praktični rad u hitnom prijemu infektoloških pacijenata		20			
3.5.	Oftalmologija	10			25	1
	3.5.1. praktični rad u hitnom oftalmološkom prijemu		15			
3.6.	Otorinolaringologija	10			25	1
	3.6.1. praktični rad u hitnom ORL prijemu		15			
	<b>UKUPNO</b>	<b>130</b>	<b>260</b>		<b>390</b>	<b>15</b>
15.	Specijalistički ispit	75		75	150	5
	<b>UKUPNO – Modul 3.</b>	<b>205</b>	<b>260</b>	<b>75</b>	<b>540</b>	<b>20</b>
	<b>UKUPNO – SVI Moduli</b>	<b>475</b>	<b>870</b>	<b>255</b>	<b>1600</b>	<b>60</b>

Slika 13. Plan i program specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine (izvor: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019\\_11\\_109\\_2199.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_11_109_2199.html))

Završavanje ovog specijalističkog usavršavanja medicinskih sestara i tehničara rezultira poboljšanjem kvalitete pružene medicinske skrbi u hitnoj medicini.

## 14. Zaključak

Obzirom da vitalno ugrožavajuća stanja predstavljaju ugrozu za pacijenta, važno je na vrijeme prepoznati stanje pacijenta i pravodobno započeti liječenje kako bi se spriječilo pogoršanje stanja pacijenta te u konačnici letalan ishod.

Svaki transport zahtijeva da pacijent bude hemodinamski stabilan. Ako su poduzete sve mjere stabilizacije prije transporta, u većini slučajeva ne postoji potreba za intervencijama tijekom samog transporta. Nakon što su sve mjere stabilizacije poduzete, pacijent se može transportirati, no pri tom treba imati na umu određene čimbenike koji utječu na izbor transportnog sredstva. Neki od čimbenika koji utječu na izbor transporta su: mehanizam ozljede, hitnost transporta, dostupnost transportnog sredstva, trajanje transporta, vremenske prilike, stanje u prometu i drugo. Transport vitalno ugroženog pacijenta između bolnica ili unutar iste bolnice (npr. transport u jedinicu intenzivne mjere ili odjel radiologije zbog dodatnih dijagnostičkih pretraga) zahtijeva precizno planiranje i analizu rizika. Pri tom, treba napomenuti kako se transport pacijenta unutar iste bolnice vrši u kontroliranim uvjetima te ukoliko nastanu komplikacije rizik za letalan ishod je minimalan. Za razliku od unutar bolničkog, međubolnički transport karakteriziraju nekontrolirani izvanbolnički uvjeti u kojem je pristup pacijentu zbog skučenosti prostora je otežan, a medicinski tim ovisi o opremi i monitoringu. Nabava transportnih sredstava bolje kvalitete, kvalitetnija medicinska oprema, edukacija djelatnika koji sudjeluju u zbrinjavanju vitalno ugroženih pacijenata samo su neki od načina kako bi se medicinski transport mogao poboljšati.

Postoji razlika u kompetencijama medicinskih sestara/tehničara koji rade u području hitne medicinske pomoći, organizacija hitne pomoći u Republici Hrvatskoj, ali i u susjednim zemljama kao što su Slovenija, BiH, Italija, Grčka, Njemačka, Francuska. Specijalističko usavršavanje prvostupnika sestrinstva iz hitne medicine koje zasigurno će bit preokret u sestrinstvu te značajno unaprijediti skrb korisnika hitne službe.

Rad medicinskih sestara/tehničara u transportu to jest u HMS je vrlo zahtijevan i zahtjeva visoku razinu edukacije, kako bi pravodobno reagirali na novonastalu situaciju u transportu vitalno ugroženog pacijenta i kako bi ishod njegovog zdravstvenog stanja bio što bolji.

## 15. Literatura

- (1) Kulshrestha A, Singh J. Inter-hospital and intra-hospital patient transfer: Recent concepts. *Indian J Anaesth.* 2016;60(7):451-457.
- (2) Blumen I.J., & Thomas F, & Williams D (2005). Chapter 7. transportation of the critically ill patient. Hall J.B., & Schmidt G.A., & Wood L.H.(Eds.), *Principles of Critical Care,* 3e. McGraw Hill. <https://accessanesthesiology.mhmedical.com/content.aspx?bookid=361&sectionid=39866372> 21.06.2022.
- (3) Milovan-Bulešić R. Transport vitalno ugroženog bolesnikai kompetencije medicinske sestre [završni rad]. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; 2019.
- (4) Divatia, Jigeeshu & Siddiqui, Suhail. (2016). Transporting critically Ill patients: Look before you leap!. *Indian Journal of Anaesthesia.* DOI: 10.4103/0019-5049.186017.
- (5) Sethi, Divya & Subramanian, Shalini. (2014). When place and time matter: How to conduct safe inter-hospital transfer of patients. *Saudi journal of anaesthesia.* 8. 104-113. 10.4103/1658-354X.125964.
- (6) Vlašić J. Monitoring vitalno ugroženog pacijenta [završni rad]. Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb; 2021.
- (7) 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;5:117-121.
- (8) Gvožđak M, Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci. 1. izdanje. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara, Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2011.
- (9) Australasian college for emergency medicine. Guideliness for transport of critically ill patients. Melbourne: ACEM; 2015. 13.
- (10) Maršić D. Medicinski transport životno ugroženog bolesnika - postupci medicinske sestre [završni rad]. Split: Sveučilište u Splitu; 2016.
- (11) Babić F. Transport vitalno ugroženog bolesnika. *Rauche.* 2014; 4. Dostupno na: <https://www.rauche.net/izdanja/broj-4-dodatak-izdanja/transport-vitalno-ugrozenog-bolesnika/> pristupljeno: 25.04.2022.
- (12) Janković R. Inter i intra-hospitalni transport traumatizovanog pacijenta. 1. izdanje. Kragujevac: Medicinski fakultet Kragujevac, Interprint Kragujevac; 2011.

- (13) <https://www.zakon.hr/z/1883/Zakon-o-podacima-i-informacijama-u-zdravstvu>  
17.06.2022.
- (14) Bukvić K. Specifičnosti rada medicinske sestre u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi [završni rad]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2019.
- (15) Bošan I, Kilibarda R, Ujević M. i sur. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe. Zagreb: Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske i Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012.
- (16) Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_03\\_28\\_582.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_03_28_582.html) 12.04.2022.
- (17) Petrović V. SWOT Analiza [završni rad]. Gospić: Veleučilište „Nikola Tesla“ u Gospiću; 2016.
- (18) Fink A. Medicinska prijavno-dojavna jedinica. 1. izdanje. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2011.
- (19) Štok D. Specifičnosti rada medicinske sestre/tehničara u izvanbolničkoj hitnoj službi [završni rad]. Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb; 2021.
- (20) Hrvatsko društvo za reanimatologiju hrvatskog liječničkog zbora. Dostupno na: [https://crorc.org/tecajeviopis.php?submenu\\_id=51&menu\\_id=2&textovi1Page=1&textoviPage=1](https://crorc.org/tecajeviopis.php?submenu_id=51&menu_id=2&textovi1Page=1&textoviPage=1) 12.05.2022.
- (21) EDUKA-SIM. Dostupno na: <http://edukasim.zzhm-kz.hr/> 12.05.2022.
- (22) Veselić B. Važnost edukacije medicinskih sestara i tehničara u hitnoj medicini [diplomski rad]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2021.
- (23) Ministarstvo za zdravlje. Dostupno na: <https://www.gov.si teme/nujna-medicinska-pomoc> 11.05.2022.
- (24) Suljić I. Trka s pet vremena. Školegijum. 2020. Dostupno na: <https://www.skolegijum.ba/tekst/index/2393/trka-s-pet-vremena> 10.05.2022.
- (25) Zavod zdravstvenog osiguranja Kantona Sarajevo. Dostupno na: <https://www.kzzosa.ba/Publication/Read/informacioni-sistem-u-kardiomobilima-hitne-pomoci-ks> 17.05.2022.
- (26) Ministarstvo zdravlja. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_08\\_71\\_1696.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_71_1696.html) 10.05.2022.
- (27) Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_11\\_139\\_3382.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_11_139_3382.html) 10.05.2022.

## 16. Popis slika i tablica

1. Slika 1 ABCDE pristup (Izvor: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374</a> .....)	7
2. Slika 2 Helikopter hitne medicinske službe (Izvor: <a href="https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/hitna-helikopterska-medicinska-sluzba-prevezla-55-hitnih-pacijenata-20170727">https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/hitna-helikopterska-medicinska-sluzba-prevezla-55-hitnih-pacijenata-20170727</a> ).....)	12
3. Slika 3. Vozilo hitne medicinske službe Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije .....	13
4. Slika 4. Set za intubaciju (Izvor: <a href="https://www.medicalexpo.com/prod/paramed-international/product-77756-542845.html">https://www.medicalexpo.com/prod/paramed-international/product-77756-542845.html</a> ).....)	14
5. Slika 5. Defibrilator (Izvor: <a href="https://www.kardian.hr/Home/Defibrilatori">https://www.kardian.hr/Home/Defibrilatori</a> ).....)	15
6. Slika 6. Obrazac liste B (Izvor: <a href="http://www.propisi.hr/files/file/456_401link.pdf">http://www.propisi.hr/files/file/456_401link.pdf</a> ).....)	17
7. Slika 7. Obrazac za primopredaju cestovnog vozila (Izvor: <a href="http://www.propisi.hr/files/file/456_401link.pdf">http://www.propisi.hr/files/file/456_401link.pdf</a> ).....)	18
8. Slika 8. Tablica SWOT analiza rada u hitnoj službi.....)	21
9. Slika 9. Dvorana za vježbanje EDUKA-SIM centra (Izvor: <a href="http://edukasim.zzhm-kz.hr/">http://edukasim.zzhm-kz.hr/</a> ).....)	24
10. Slika 10. Lutke za vježbanje EDUKA-SIM centra (Izvor: <a href="http://edukasim.zzhm-kz.hr/">http://edukasim.zzhm-kz.hr/</a> ).....)	25
11. Slika 11. Simulacija reanimacije (Izvor: Izvor: <a href="http://edukasim.zzhm-kz.hr/">http://edukasim.zzhm-kz.hr/</a> ).....)	25
12. Slika 12. Simulacijsko vozilo (Izvor: <a href="http://edukasim.zzhm-kz.hr/">http://edukasim.zzhm-kz.hr/</a> ).....)	26
13. Slika 13. Plan i program specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine (izvor: <a href="https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_11_109_2199.html">https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_11_109_2199.html</a> ) .....	32





IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Mario Matoc (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom “Transport vitalno ugroženih pacijenata“ te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:  
*Mario Matoc*

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Mario Matoc neopozivo izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom završnog rada pod naslovom “Transport vitalno ugroženih pacijenata“ čiji sam autor.

Student:  
*Mario Matoc*