

# Važnost edukacije medicinskih sestara i tehničara u hitnoj medicini

---

**Veselić, Boris**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:004411>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-30**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





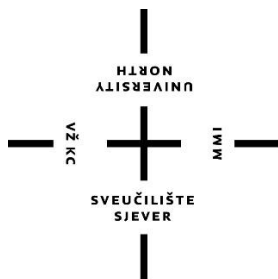
**Sveučilište  
Sjever**

**Diplomski rad br. 134/SSD/2021**

**Edukacija medicinskih sestara u izvanbolničkoj  
hitnoj pomoći**

**Boris Veselić**

Varaždin, rujan 2021. godine



# Sveučilište Sjever

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo- menadžment u sestrinstvu**

**Diplomski rad br. 134/SSD/2021**

## **Edukacija medicinskih sestara u izvanbolničkoj hitnoj pomoći**

**Student**

Boris Veselić, 1368/336 D

**Mentor**

Doc.dr.sc Ivan Milas, dr.med.

Varaždin, rujan 2021. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu

PRISTUPNIK Boris Veselić

MATIČNI BROJ 1368/336D

DATUM 29.08.2021.

KOLEGIJ Prevenција i rana dijagnostika malignih oboljenja

NASLOV RADA Važnost edukacije medicinskih sestara i tehničara u hitnoj medicini

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The importance of educating nurses and technicians in emergency medicine

MENTOR dr.sc. Ivan Milas

ZVANJE docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Tomislav Novinščak, predsjednik
2. doc.dr.sc. Ivan Milas, mentor
3. doc.dr.sc. Irena Canjuga, član
4. izv.prof.dr.sc. Marin Šubarić, zamjenski član
- 5.

V  
K  
Z

M  
M  
I

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 134/SSD/2021

OPIS

Hitna medicina je grana medicine koja se bavi zbrinjavanjem životno ugrožavajućih stanja ili ozljeda koje zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju. Djelokrug djelovanja djelatnosti hitne medicine je provođenje postupaka hitnog zbrinjavanja bolesnika u izvanbolničkim uvjetima koje se može odvijati na mjestu nesretnog događaja, u obiteljskom domu unesrećenog, u hitnoj ambulanti Zavoda za hitnu medicinu ili tijekom prijevoza u intervencijskom vozilu. Za rad u hitnoj medicini, osim vladanja s naprednim znanjima i vještinama, od izuzetne je važnosti da su djelatnici dobrog psihofizičkog zdravlja te da imaju visoku razinu tolerancije na stres i potresne prizore. Budući da još ne postoji model formalnog obrazovanja koji bi producirao sestrinski kadar s užom specijalizacijom iz hitne medicine, a kako bi se u potpunosti zadovoljila kvaliteta pružene hitne skrbi u izvanbolničkim uvjetima, potrebna znanja i vještine se stječu kroz neformalne vidove obavezne edukacije u obliku tečaja iz područja hitne medicine. Cilj ovog preglednog diplomskog rada je prikazati oblike edukacije kroz koje se medicinske sestre i tehničari u hitnoj medicini educiraju i stječu potrebna znanja i kompetencije za pružanje što kvalitetnije skrbi. Također će se napraviti usporedba hrvatskog modela edukacije i organizacije u hitnoj medicini sa edukacijskim i organizacijskim modelima hitne medicine u svijetu.

ZADATAK URUČEN

8.11.2021.



## Zahvala

Veliko hvala mojem mentoru doc.dr.sc Ivanu Milasu, dr.med. na strpljivosti i velikoj pomoći prilikom pisanja ovog diplomskog rada. Hvala mojoj obitelji koja mi je bila podrška tijekom trajanja studija, kao i mojim kolegama koji su mi uvijek izlazili u susret kada je bilo potrebno.

## **Sažetak**

Hitna medicina je grana medicine koja se bavi zbrinjavanjem životno ugrožavajućih stanja ili ozljeda koje zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju. Djelokrug djelovanja djelatnosti hitne medicine je provođenje postupaka hitnog zbrinjavanja bolesnika u izvanbolničkim uvjetima koje se može odvijati na mjestu nesretnog događaja, u obiteljskom domu unesrećenog, u hitnoj ambulanti Zavoda za hitnu medicinu ili tijekom prijevoza u intervencijskom vozilu. Kako bi se što uspješnije zbrinuli svi bolesnici kojima je potrebna hitna medicinska pomoć kompetencije i znanja kojima moraju vladati medicinske sestre i tehničari su širokog spektra te ih čine znanja iz reanimatologije, interne medicine, kirurgije i opstetricije. Za rad u hitnoj medicini, osim vladanja s naprednim znanjima i vještinama, od izuzetne je važnosti da su djelatnici dobrog psihofizičkog zdravlja te da imaju visoku razinu tolerancije na stres i potresne prizore. Budući da u Republici Hrvatskoj još nije zaživio model formalnog obrazovanja koji bi producirao sestrinski kadar s užom specijalizacijom iz hitne medicine, a kako bi se u potpunosti zadovoljila kvaliteta pružene hitne skrbi u izvanbolničkim uvjetima, potrebna znanja i vještine medicinske sestre i tehničari stječu kroz neformalne vidove obavezne edukacije u obliku tečajeva iz područja hitne medicine. Cilj ovog diplomskog rada je prikazati edukacijske programe kroz koje se medicinske sestre i tehničari u hitnoj medicini educiraju i stječu potrebna znanja i vještine za pružanje što kvalitetnije skrbi. Također će se pokušati usporediti hrvatski model edukacije u hitnoj medicini sa edukacijskim modelima u svijetu.

**Ključne riječi:** Hitna medicinska služba, medicinska sestra/tehničar, edukacijski programi, tečajevi

## **Abstract**

Emergency medicine is a branch of medicine that deals with the management of life-threatening conditions or injuries that require urgent medical intervention. The scope of emergency medicine is the implementation of emergency care of patients in outpatient conditions that can take place at the scene of an accident, in the family home of the victim, in the emergency room of the Institute of Emergency Medicine or during transport in an emergency vehicle. In order to take care of all patients who need emergency medical care as successfully as possible, the competencies and knowledge that must be mastered by nurses and technicians are wide and consist of knowledge from resuscitation, internal medicine, surgery, obstetrics ... For work in emergency medicine, except management with advanced knowledge and skills, it is extremely important that they are employees of good psychophysical health and that they have a high level of tolerance to stress and shocking scenes. Since the model of formal education that would produce nursing staff with a specialization in emergency medicine has not yet taken root in the Republic of Croatia, and in order to fully meet the quality of emergency care provided in outpatient settings, nurses and technicians acquire the necessary knowledge and skills through informal education in the form of courses in the field of emergency medicine. The aim of this thesis is to present the forms of education through which nurses and technicians in emergency medicine are educated and acquire the necessary knowledge and competencies to provide the highest quality care. They will also try to compare the Croatian model of education in emergency medicine with some educational models in the world.

**Keywords:** Emergency medical service, nurse /technician, education programs, courses

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Timovi hitne medicine .....	4
2.1. Tim 1 .....	4
2.2. Tim 2.....	5
2.3. Medicinsko prijavno dojavna jedinica .....	5
3. Organizacija hitne medicinske pomoći u Europi i svijetu .....	7
4. Edukacija medicinskih sestara/tehničara u djelatnosti hitne medicine .....	11
4.1. Formalno obrazovanje medicinskih sestara/ tehničara u Republici Hrvatskoj .....	11
4.2. Plan sestrinskih specijalizacija u hitnoj medicini.....	11
5. Kontinuirano usavršavanje medicinskih sestara/tehničara u hitnoj medicini .....	14
5.1. Edukacija dispečera u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici.....	15
5.2. Edukacijski program za medicinske sestre i liječnike u timu izvanbolničke hitne medicinske službe .....	16
6. Specijalizirani tečajevi u hitnoj medicini.....	18
6.1. ERC tečajevi.....	18
6.1.1. ALS (engl. Advanced Life Support).....	18
6.1.2. ILS-a (engl. Immediate Life Support) .....	18
6.1.3. EPALS (engl. European Pediatric Advanced Life Support).....	18
6.1.4. ETC (engl. European Trauma Course) .....	18



6.2.	Tečaj „Održavanje dišnog puta i mehanička ventilacija u hitnoj medicini“ .....	19
6.3.	Škola hitne medicine za medicinske sestre/tehničare .....	19
6.4.	Simulacijski centri.....	19
6.4.1.	Simulacijski centar Zavoda za hitnu medicinu Karlovačke županije - EDUKA SIM 20	
7.	Primjeri edukacije medicinskih sestara/tehničara u hitnoj medicinskoj službi u Europi.....	24
8.	Zaključak.....	27
9.	Literatura.....	28
10.	Prilozi .....	31

## 1. Uvod

Prema definiciji Europskog društva za hitnu medicinu: „Hitna medicina je specijalnost koja se temelji na znanju i vještinama potrebnim za prevenciju, dijagnozu i liječenje hitnih i akutnih stanja i ozljeda koji pogađaju pacijente svih dobnih skupina s punim spektrom nediferenciranih tjelesni poremećaja i poremećaja ponašanja. To je specijalnost u kojoj je ključno vrijeme. Praksa hitne medicine obuhvaća pred-bolničku i bolničku trijažu, reanimaciju, početnu procjenu i zbrinjavanje hitnih slučajeva (1). Uz liječnika u hitnoj medicinskoj službi medicinske sestre/tehničari su neizostavan dio tima hitne medicine.

U Republici Hrvatskoj hitna medicinska skrb se pruža na nivou županijskih zavoda za hitnu medicinu koji djeluju kroz pripadajuće ispostave. Od strane Vlade Republike Hrvatske 2009. godine donesena je Uredba o osnivanju Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu. U sklopu Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu djeluje 21 županijski zavod. Istoimenom uredbom su regulirani timovi hitne medicinske pomoći, njihov broj za svako područje i sastav timova. Reorganizacija hitne medicine u Republici Hrvatskoj se 2009. godine provela uz potporu Svjetske banke i strukturnih fondova Europske unije. Osim osnivanja županijskih zavoda, osniva se i hitna helikopterska služba, uvodi se obavezno specijalističko usavršavanje za medicinske sestre i specijalizacija iz hitne medicine za liječnike (2).

Na županijskoj razini usluge izvanbolničke hitne medicine pruža županijski zavod u čijem su sastavu ispostave hitne pomoći. Obaveza svakog županijskog zavoda je da pruža usluge hitnog zbrinjavanja na svom području, iznimno ako to nije moguće, onda tu uslugu pruža zavod iz susjedne županije. Prema zakonu, na zemljopisnom području od 25 km<sup>2</sup> je osiguran po jedan hitni tim. Na slici 1 prikazani su županijski zavodi za hitnu medicinu i pripadajući broj timova koji djeluje u sklopu pojedinog zavoda.

<b>ŽUPANIJSKI ZAVOD</b>	<b>BROJ ISPOSTAVA</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>PRIPRAVNI TIMOVI</b>	<b>MPDJ</b>
<b>ZZHM BBŽ</b>	5	25	5	0	5
<b>ZZHM BPŽ</b>	6	20	10	2	5

<b>ZZHM DNŽ</b>	13	40	10	7	5
<b>ZZHM IŽ</b>	7	40	5	0	5
<b>ZZHM KŽ</b>	8	35	5	1	5
<b>ZZHM KKŽ</b>	3	15	5	0	5
<b>ZZHM KZŽ</b>	8	34	6	0	5
<b>ZZHM LSŽ</b>	8	25	15	1	5
<b>ZZHM MŽ</b>	3	15	5	0	5
<b>ZZHM OBŽ</b>	6	45	5	0	5
<b>ZZHM PSŽ</b>	4	10	10	1	5
<b>ZZHM PGŽ</b>	10	45	25	6	5
<b>ZZHM SMŽ</b>	8	35	15	0	5
<b>ZZHM SDŽ</b>	21	85	25	4	5
<b>ZZHM VŽ</b>	4	25	0	0	5
<b>ZZHM VPŽ</b>	4	15	15	0	5
<b>ZZHM VSŽ</b>	6	25	10	0	5
<b>ZZHM ZDŽ</b>	15	35	15	6	1
<b>ZZHM ZGŽ</b>	9	45	5	0	5
<b>ZZHM ŠKŽ</b>	7	30	5	1	5
<b>ZZHM GZG</b>	7	69	10	0	10

Slika 1 Županijski zavodi za hitnu medicinu s pripadajućim brojem timova Izvor: [https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_05\\_49\\_1327.html](https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_05_49_1327.html)

Prema svjetskim standardima od zaprimanja poziva za hitnu intervenciju pa do zbrinjavanja bolesnika u bolničkoj ustanovi ne bi smjelo proći više od sat vremena. Poštujući taj vremenski okvir tzv. „zlatni sat“ poboljšava se šansa za kvalitetan oporavak, smanjenje štetnih posljedica akutnog stanja, odnosno raste šansa za uspješno preživljenje. Cilj kojem se teži u više od 80% slučajeva je da hitni timovi stignu na mjesto intervencije kroz 10 minuta od poziva u urbanim sredinama, a kroz 20 minuta na ruralnom području (3).

Usluge koje pruža županijski zavod za hitnu medicinu su sljedeće (4):

- zaprimanje hitnih poziva, upravljanje komunikacijskim sustavom i upućivanje medicinskih timova na mjesto intervencije,
- hitno zbrinjavanje ozljeđenih osoba i akutnih medicinskih stanja,
- pružanje hitnog medicinskog zbrinjavanja roditelja za vrijeme poroda izvan bolničke ustanove,
- pružanje hitnog medicinskog zbrinjavanja u prostoru za reanimaciju/ambulantni zavod
- prijevoz do najbliže zdravstvene ustanove zbog nastavka liječenja,
- suradnja s drugim zdravstvenim ustanovama i zdravstvenim radnicima u dijagnostici i liječenju,
- sudjelovanje u organizaciji i provedbi zdravstvene zaštite u izvanrednim okolnostima u koordinaciji s Hrvatskim zavodom za hitnu medicinu,
- provođenje hitnog zbrinjavanja prema standardiziranim postupcima i važećim algoritmima u hitnoj medicini,

## 2. Timovi hitne medicine

Na nivo Republike Hrvatske u sklopu županijskih zavoda za hitnu medicinu djeluje ukupno 708 T1 timova, 206 T2 timova i 30 timova koji se nalaze u pripravnosti. Medicinsko prijavno dojavne jedinice raspolažu sa 105 timova (5). Prema Pravilniku o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti hitne medicine medicinska sestra mora adekvatno vladati sljedećim vještinama (2):

- temeljni postupci održavanja života odraslih prema smjernicama ERC-a (BLS),
- naredni postupci održavanja života odraslih prema smjernicama ERC-a,
- temeljni postupci oživljavanja djece,
- načini primjene lijekova,
- vrste krvarenja i metode zaustavljanja krvarenja,
- prepoznavanje i principi zbrinjavanja šoka,
- prepoznavanje vrsta ozljeda i najčešćih akutnih stanja,
- akcidentalna stanja ili stanja uzrokovana fizičkim činiocima,
- akutna otrovanja i postupci zbrinjavanja,
- porođaj u izvanbolničkim uvjetima,
- načini transporta i transportni položaji,
- nadzor bolesne i ozlijeđene osobe tijekom transporta,
- masovne nesreće i kemijske katastrofe,
- održavanje vozila i opreme,
- komunikacijske vještine u hitnim situacija,

### 2.1. Tim 1

Tima 1 u svom sastavu ima liječnika opće medicine ili liječnika sa specijalizacijom iz hitne medicine, medicinsku sestru s završenim srednjoškolskim obrazovanjem ili završenim preddiplomskim studijem sestrinstva. Dio tima je također i profesionalni vozač koji sudjeluje u radu tima i u hitnom zbrinjavanju bolesnika.

Kompetencije liječnika i medicinske sestre u Timu 1 propisane su Pravilnikom o uvjetima, organizaciji i načinu obavljanja hitne medicine (4).

Kompetencije liječnika u Timu 1

- obavljanje hitnog pregleda
- provođenje dijagnostičkih postupaka
- ordinacija i primjena terapije
- koordinacija rada cijelog tima

Kompetencije medicinske sestre/tehničara u Timu 1 su sljedeće:

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

Tijekom pružanja pomoći bolesniku svi postupci usmjereni k hitnom zbrinjavanju se moraju provoditi prema protokolima rada i algoritmima donesenim od strane Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu.

## **2.2. Tim 2**

Tim 2 djeluje bez liječnika i u njegovom sastavu su dvije medicinske sestre/tehničara od kojih je jedno ujedno i vozač intervencijskog vozila. Tim 2 izlazi na intervencije u kojima pacijent nije životno ugrožen te zbrinjava manje hitna stanja ili vrši prijevoz pacijenata nakon pregleda liječnika iz Tima 1 u bolničku ustanovu. Djelatnici u Timu 2 imaju ograničene ovlasti i one se svode uglavnom na potporu Timu 1.

## **2.3. Medicinsko prijavno dojavna jedinica**

Medicinsko prijavno dojavna jedinica (MPDJ) je zasebna jedinica u čijem sastavu su dvije medicinske sestre/tehničara ili medicinska sestra/tehničar i liječnik. U MPDJ pristižu svi hitni pozivi zaprimljeni na brojeve 112 ili 194 gdje se zatim razvrstavaju ovisno o stupnju hitnosti.

Dispečer u MPDJ prolazi nacionalni tečaj za medicinskog dispečera.

Zadaće dispečera u MPDJ su sljedeće:

- prihvaćanje poziva,
- određivanje stupnja hitnosti prema Hrvatskom indeksu prijema hitnih poziva,
- komunikacija s djelatnicima hitnih timova,
- pregled stanja na terenu i lociranje najbližeg hitnog vozila koje je pogodno za intervenciju,
- upućivanje vozila na mjesto intervencije,

Od 2011. godine pri ZZHM u Republici Hrvatskoj koristi se Hrvatski indeks prijema hitnih poziva koji je izrađen po uzoru na Norveški indeks hitnog zbrinjavanja (6).

Hrvatski indeks se sastoji od 36 dispečerskih kartica razvrstanih u tri stupnja hitnosti:

- **CRVENI PRIORITET (1. stupanj hitnosti) A-AKKUT**
  - sva stanja koja ugrožavaju život
  - sva stanja koja to mogu brzo postati životno ugrožavajuća.
- **ŽUTI PRIORITET (2. stupanj hitnosti) - H-HASTER**
  - Sva stanja koja zahtijevaju liječnički pregled i potencijalno mogu ugroziti život
- **ZELENI PRIORITET (3. stupanj hitnosti) V-VANLIG**
  - Sva stanja koje ne zahtijevaju hitnu skrb

### 3. Organizacija hitne medicinske pomoći u Europi i svijetu

Od 1970-ih godina način pružanja hitne zdravstvene zaštite u predbolničkom okruženju razvio se iz dva osnovna modela, anglo-američkog i franko-germanskog modela. U današnje vrijeme u svijetu većina sustava pružanja hitne medicinske pomoći se zasniva na modifikaciji i kombinaciji elemenata iz oba spomenuta modela. Druga metoda klasifikacije hitne pomoći je u skladu s razinom skrbi koja se pruža te ona može biti osnovno održavanje života (engl. Basic Life Support (BLS)) i uznapredovalo održavanje života (engl. Advanced Life Support (ALS)) (7).

Glavna organizacijska značajka francusko-njemačkog modela je dolazak liječnika do pacijenta i pružanje sveobuhvatnog zbrinjavanja na mjestu događaja. U hitnim timovima koji se zasnivaju na ovom modelu su liječnici koji, osim visoke razine obučenosti za zbrinjavanje hitnih stanja, raspolažu i sa sofisticiranom opremom i tehnologijom. Liječnici hitne pomoći na terenu imaju ovlasti u donošenju složenih kliničkih prosudbi i liječiti pacijente u njihovim domovima ili na mjestu događaja s čime je smanjen broj bolesnika koji se transportiraju u bolničke ustanove. Ovaj model se primjenjuje u većini europskih zemalja poput Njemačke, Francuske, Grčke, Malte i Austrije (8).

Za razliku od francusko-njemačkog modela, angloamerički model temelji se na filozofiji da se pacijent što hitnije transportira u zdravstvenu ustanovu uz što manje predbolničkih intervencija. U ovom modelu hitna služba djeluje u sklopu službi javne sigurnosti, poput policije ili vatrogasaca. Hitnu skrb uz klinički nadzor pružaju obučeni bolničari i tehničari hitne medicinske pomoći, tzv. paramediksi. U zemljama koje slijede ovaj model hitna medicina je dobro razvijena i općenito priznata kao zasebna medicinska specijalnost. Gotovo sve pacijente u anglo-američkom modelu osoblje hitne službe prevozi na izdvojene odjele hitne pomoći, a ne u bolničke ustanove. Zemlje koje koriste ovaj model hitne pomoći su Sjedinjene Američke Države, Kanada, Novi Zeland i Australija (9).

Implementacija visokorazvijene tehnologije u sustav hitne medicinske pomoći diljem Europe hitnu pomoć čini široko dostupnom i visoko učinkovitom. U Saveznoj republici Njemačkoj hitna pomoć je organiziran po franko-germanskom modelu. Svaka od 16 saveznih pokrajina ima svoju autonomiju u organizaciji hitne pomoći, a hitna služba mora biti dovoljno učinkovita da jamči da se može doći do svakog mjesta u regiji od strane tima hitne pomoći unutar 10 do 15 minuta nakon



poziva koji je zaprimio dispečer. To zahtijeva dovoljan broj hitnih timova te pažljivo zemljopisno pozicioniranje istih radi zadovoljenja zadanih vremenskih okvira. U Njemačkoj trenutno postoji 320 kontrolnih dispečerskih centara, međutim zbog racionalizacije se teži taj broj smanjiti na sveukupno 80 centara. Ovisno o zahtjevnosti intervencije dispečer odlučuje hoće li na intervenciju uputiti hitni tim s liječnikom ili tim bez liječnika. Kriteriji za intervenciju na kojoj mora biti liječnik uključuju:

- sumnja na akutno narušene vitalne funkcije,
- gubitak svijesti,
- opsežno vanjsko krvarenje,
- bol u prsima,
- otežano disanje,
- moždani udar, novonastala pareza/paraliza,
- nesreće s velikom vjerojatnosti velike traume,
- nesreće u kojima su žrtve djeca i porod

Transport liječnika na hitnu intervenciju može biti s hitnim vozilom ili se liječnik upućuje na intervenciju osobnim, potpuno opremljenim automobilom za hitne intervencije kako bi se pomoć pružila u što kraćem vremenu, a hitno vozilo dolazi naknadno i vrši transport u bolničku ustanovu. Helikopter se šalje na intervenciju ukoliko je to najbrži način da medicinski tim dođe na mjesto događaja što je posebno značajno u ruralnim sredinama (10).

Hitna medicinska služba u Grčkoj je u nadležnosti nacionalnog centra za hitnu medicinsku skrb te djeluje preko 12 nacionalnih centara koji su smješteni u velikim gradskim središtima. Pri svakoj ispostavi se nalaze dispečerski centar, timovi liječnika i medicinskih tehničara te potrebna medicinska oprema. Hitne intervencije se obavljaju s dvije vrste hitnih vozila; osnovnim vozilima koja su opremljena opremom za pružanje osnovne skrbi i mobilnim vozilima koja posjeduju opremu za intenzivnu skrb koja se sastoji od opreme za uznapredovalo održavanje života kao što su lijekovi, pokretni respirator, defibrilator (11).

Hitne medicinske usluge u Italiji su pod kontrolom javnozdravstvenih tijela u svakoj talijanskoj regiji te se način pružanja hitnih usluga može značajno razlikovati od regije do regije. Na nekim lokacijama odgovornost za pružanje hitnih usluga preuzima lokalna bolnica, dok na drugima

usluge pruža niz volonterskih organizacija, poput Talijanskog Crvenog križa i Nacionalne udruge za javnu pomoć ili hitnu pomoć pak pružaju privatne ustanove. Način i razina usluge koja se pruža mogu varirati od regije do regije, iako su osnovni standardi isti. Hitna pomoć u Italiji je uvijek besplatna. Italija uglavnom slijedi franko-germanski model hitne službe koji se sastoji od vozila za temeljno održavanje života, vozila za napredno održavanje života te osobnih vozila s kojima liječnik sam stiže na mjesto intervencije. Hitni timovi za osnovno održavanje života su uglavnom volonterskog karaktera. U timu su dva tehničara od kojih je jedan vozač. Hitni timovi za uznapredovalo održavanje života se sastoje od profesionalnog medicinskog osoblja; liječnika sa specijalizacijom iz hitne medicine ili anesteziologije i medicinskih tehničara educiranih za pružanje hitne skrbi. Standardno vrijeme odziva hitne pomoći na intervenciju u urbanim područjima u Italiji je do osam minuta za hitne slučajeve opasne po život. Maksimalno vrijeme odziva na hitnu intervenciju u izvangradskim i ruralnim područjima je 20 minuta stoga su hitni timovi strateški raspoređeni u rasponu od 5 km (12).

Hitne medicinske usluge u Francuskoj pruža Služba hitne medicinske pomoći (fra. Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU)) koja je pod nadzorom javnog zdravstva. SAMU je podijeljena u lokalne organizacije koje upravljaju dispečerskim centrima koji odgovaraju na hitne pozive i šalju medicinske timove na intervencije. Dispečerski centri upravljaju mobilnom službom za hitne slučajeve i oživljavanje koja se odnosi na vozila osnovne hitne pomoći i vozila za hitnu pomoć koja pružaju naprednu medicinsku skrb. Dio vozila za hitne slučajeve osiguravaju vatrogasne službe i službe privatne hitne pomoći (13). Centralni dio SAMU-a je dispečerski centar u kojem tim liječnika i asistentata odgovara na hitne pozive, trijažira ih i ovisno o stupnju hitnosti i vrsti intervencije šalje hitni tim na intervenciju, upućuje pacijenta u ambulantu opće medicine ili samo daje telefonski savjet pozivatelju. Zbog ovakvog načina trijaže i korištenja alternativnih mogućnosti, samo oko 65% poziva upućenih SAMU-u rezultira izlaskom hitnog tima na intervenciju. Potrebno vrijeme za izlazak na hitnu intervenciju je 10 minuta za 80% intervencija, odnosno 15 minuta za 95% intervencija (8).

U Portugalu sustavom hitne medicinske pomoći koordinira Nacionalni institut za hitnu medicinu za koji je nadležno portugalsko ministarstvo zdravlja. Usluge hitne službe su dostupne većini stanovništva, a liječnik je sastavni dio svakog hitnog tima. Nacionalni institut za hitnu medicinu je funkcionalno podijeljen u četiri regionalna centra Porto, Coimbra, Lisabon i Faro od kojih svaki

ima vlastiti dispečerski centar u kojem se liječnik nalazi 24 sata na dan. U svakoj regiji postoje hitna vozila za brzu intervenciju u kojem se nalazi tim sastavljen od liječnika i medicinskog tehničara te je svako vozilo potpuno opremljeno za napredno održavanje života odraslih i djece i za zbrinjavanje teško traumatiziranih bolesnika (14).

Hitnu pomoć u Ujedinjenom Kraljevstvu pružaju četiri Nacionalne zdravstvene službe (NHS) Engleske , Škotske , Walesa i Sjeverne Irske, privatne ugovorne ustanove te volonterske službe. Hitna pomoć je besplatna samo za stanovnike UK -a. (15).

U Kini je hitna medicinska pomoć uglavnom dostupna u urbanim područjima gdje je samo 25% stanovništva zdravstveno osigurano te troškove hitnih intervencija stanovnici moraju sami financirati. Za razliku od ostatka Kine, Hong Kong je razvio napredan sustav pružanja hitne pomoći svojim stanovnicima preko posebne organizacije koju vodi Vatrogasna brigada Hong Konga i neovisna je od bolničkih ustanova a uslugu hitnog zbrinjavanja pružaju paramediksi koji su podjeljeni u dvije razine. Najviša razina paramedika je EMA II razina i on je sastavni dio tima koji izlazi na intervenciju. Osim paramedika na hitnu intervenciju mogu izaći i obučeni vatrogasci i pružiti potrebnu pomoć (16).

U Kanadi je hitna medicinska služba organizirana najvećim djelom kao javna, a u manjem dijelu kao privatna služba. Određeni djelovi hitne službe su pod vatrogasnom službom, neke su u sklopu bolničkih ustanova ili djeluju kao odvojena cjeline (17).

U Sjedinjenim američkim Državama hitna služba je organizirana također kroz javno zdravstvo ili je manjim dijelom u privatnom vlasništvu. Hitna služba u SAD-u je organizirana prema anglo-američkom modelu i ne postoje zakonski standardi organizacije hitne službe u svim saveznm državama te ona ovisi isključivo o financijskom budžetu pojedine države. U manjim sredinama hitnu medicinsku pomoć pružaju javne hitne službe kao što su obučeni policajci i vatrogasci, odnosno tzv. first responders, dok je u većim gradovima to organizirano od strane zasebne službe za hitnu pomoć (17).

## **4. Edukacija medicinskih sestara/tehničara u djelatnosti hitne medicine**

### **4.1. Formalno obrazovanje medicinskih sestara/ tehničara u Republici Hrvatskoj**

U Republici Hrvatskoj formalno obrazovanje medicinskih sestara/tehničara je organizirano kroz program petogodišnje srednje škole s kojim se stječe srednja stručna sprema i zvanje medicinska sestra/tehničar opće zdravstvene njege. Na godišnjoj razini u Republici Hrvatskoj u 24 srednje medicinske škole program za medicinsku/sestru tehničara pohađa između 1300 i 1700 učenika. Nakon završetka srednjoškolskog obrazovanja i uspješno položenog državnog ispita medicinske sestre/tehničari odmah mogu konkurirati na tržištu rada u zdravstvenim ustanovama na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini (18).

Po završetku srednjoškolskog obrazovanja nastavak obrazovanja za medicinske sestre/tehničare provodi se na preddiplomskom studiju sestrinstva u organizaciji veleučilišta i sveučilišta. Studijski programi u trajanju od 6 semestara nose 158 ETCS (engl. European Credit Transfer and Accumulation System) bodova kroz obavezne kolegije i dodatnih 42 boda kroz izborne kolegije koje biraju visokoobrazovne institucije. Ukupan broj ECTS bodova koji se stječe trogodišnjim preddiplomskim stručnim studijem je 180. Zvanje koje studenti stječu završetkom preddiplomskog studija sestrinstva je prvostupnik/ica sestrinstva. Nakon završetka preddiplomskog studija medicinske sestre/tehničari daljnje obrazovanje mogu nastaviti na dvogodišnjem studiju do zvanja diplomirane medicinske sestre, odnosno magistre sestrinstva kojim stječu znanja o upravljanju, vođenju, organizaciji i kontroli rada u zdravstvenoj ustanovi (19).

### **4.2. Plan sestrinskih specijalizacija u hitnoj medicini**

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske je 2009 izdalo „Pravilnik o specijalističkom usavršavanju medicinskih sestara/tehničara“ kojim se utvrđuju programi specijalizacija za medicinske sestre/tehničare s pripadajućim planom i trajanjem specijalizacija. Ovaj, inače detaljno i dobro osmišljeni program specijalizacija u sestrinstvu do današnjeg dana se u punom smislu nije implementirao u praksu.

U sklopu sestrinskih specijalizacija osmišljena je i specijalizacija za medicinske sestre iz hitne medicine koje bi nakon polaganja specijalističkog ispita dobile naziv medicinska sestra – medicinski tehničar specijalist u djelatnosti hitne medicinske pomoći. Prema planu, program se provodio tijekom radnog procesa uz mentora s minimalno 10 godina provedenih na radnim zadacima u hitnoj medicini, a sastoji se od 80 sati teorijske nastave, 120 sati praktičnih i kabinetskih vježbi, te 110 sati rada u izvanbolničkim uvjetima. Nakon odslušanih predavanja i praktičnih vježbi polaže se specijalistički ispit pred ispitnom komisijom (20).

Ministarstvo zdravstva je 2019. također donijelo i pravilnik o specijalističkom usavršavanju prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine sa izvedbenim planom i programom kroz tri modula u trajanju od 1600 sati teorijske i praktične nastave što je prikazano slikama 2, 3 i 4. Teorijski dio bi se provodio u sveučilišnim ustanovama a praktični dio u zdravstvenim ustanovama. Cilj ovog programa je ovladavanje teorijskim i praktičnim znanjima i vještinama s kojima bi prvostupnik sestrinstva mogao samostalno pružati medicinsku skrb prema stečenim kompetencijama (21).

<b>MODUL 1</b>		
<b>SADRŽAJ PROGRAMA</b>	<b>UK. SATI</b>	<b>ECTS</b>
UVOD U HITNU MEDICINU, ORGANIZACIJA I ADMINISTRACIJA	25	1
KLINIČKA FARMAKOLOGIJA HITNE MEDICINE I TOKSIKOLOGIJA	25	1
ZDRAVSTVENO ZAKONODAVSTVO	25	1
<b>ANESTEZIOLOGIJA, REANIMATOLOGIJA, INTENZIVNO LIJEČENJE I LIJEČENJE BOLI</b>	190	7,5
Praktični rad u općoj jedinici intenzivnog liječenja		
Praktični rad u jedinici općeg kirurškog intenzivnog liječenja		
Praktični rad u jedinici neurokirurškog intenzivnog liječenja		
Praktični rad u ambulanti za tretiranje boli		
Kabinet vještina – temeljni i napredni postupci održavanja života odraslih		
<b>PEDIJARIJA</b>	140	5.5
Praktični rad u hitnom pedijatrijskom prijemu		
Jedinica pedijatrijske intenzivne skrbi		
Kabinet vještina – temeljni i napredni postupci održavanja života djece svih uzrasta		
<b>GINEKOLOGIJA I OPSTETRICIJA</b>	105	4
Praktični rad u rađaoni		
Hitni ginekološki prijem		
Kabinet vještina – Postupci oživljavanja trudnice		
<b>UKUPNO SATI</b>	<b>510</b>	<b>20</b>

Slika 2 Modul 1 specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine Izvor: <http://www.propisi.hr/print.php?id=10268>

<b>MODUL 2</b>		
<b>SADRŽAJ PROGRAMA</b>	<b>UK. SATI</b>	<b>ECTS</b>
<b>KIRURGIJA S TRUMATOLOGIJOM</b>		
praktični rad u hitnom prijemu kirurških pacijenata	220	8
praktični rad u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu traumatoloških pacijenata		
Kabinet vještina – Procjena stanja i zbrinjavanje ozlijeđenih osoba		
<b>IZVANBOLNIČKA I BOLNIČKA HITNA MEDICINA</b>	330	12
prijavno – dojavna jedinica		
rad na terenu		
OHBP – trijaža		
OHBP – opservacija		
<b>UKUPNO SATI</b>	<b>550</b>	<b>20</b>

Slika 3 Modul 2 specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine Izvor: <http://www.propisi.hr/print.php?id=10268>

<b>MODUL 3</b>		
<b>SADRŽAJ PROGRAMA</b>	<b>UK. SATI</b>	<b>ECTS</b>
<b>INTERNA MEDICINA</b>	180	7
Praktični rad u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu u pulmološkoj ambulanti		
Praktični rad u koronarnoj jedinici		
Praktični rad u hitnom prijemu internističkih pacijenata	80	3
<b>NEUROLOGIJA</b>		
Jedinica neurološke intenzivne skrbi	40	1.5
Praktični rad u hitnom prijemu neuroloških pacijenata		
<b>PSIHIJARIJA</b>	40	1.5
Praktični rad objedinjenom hitnom bolničkom prijemu u psihijatrijskih pacijenata		
<b>INFEKTOLOGIJA</b>	40	1.5
Praktični rad u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu u infektoloških pacijenata		
<b>OFTALMOLOGIJA</b>	25	1
Praktični rad u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu u oftalmološkom prijemu		
<b>OTORINOLARINGOLOGIJA</b>	25	1
Praktični rad u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu u ORL prijemu		
<b>Ukupno</b>	<b>390</b>	<b>15</b>
<b>Specijalistički ispit</b>	<b>150</b>	<b>5</b>

Slika 4 Modul 3 specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine Izvor: <http://www.propisi.hr/print.php?id=10268>

## **5. Kontinuirano usavršavanje medicinskih sestara/tehničara u hitnoj medicini**

Medicinske sestre imaju zakonsku obvezu za trajnim stručnim usavršavanjem. Zakon o sestrinstvu (članku 9. stavak 3.) propisuje da se „dodatno usavršavanje medicinskih sestara provodi u slučaju kada opseg i složenost poslova i očekivanih rezultata zahtijeva dodatnu edukaciju, odnosno specijalizaciju iz određenoga područja zdravstvene zaštite. Dodatno usavršavanje provodi se u svrhu poboljšanja kvalitete i učinkovitosti rada medicinskih sestara“. U istom zakonu (čl. 12. stavak 3.) također se nalaže slijedeće: „medicinske sestre imaju pravo i obvezu stručnog usavršavanja stalnim obnavljanjem stečenih znanja i usvajanjem novih znanja i vještina, u skladu s najnovijim dostignućima i saznanjima iz područja sestrinstva. Trajno stručno usavršavanje provodi se sudjelovanjem na stručnim seminarima, tečajevima i stručnim skupovima“. Prema Zakonu o sestrinstvu medicinske sestre su dužne kontinuirano obnavljati stečena i usvajati nova znanja u svrhu odobrenja i produljenja odobrenja za samostalni rad (22). Zakonska obaveza svih medicinskih sestara i tehničara je da budu članovi Hrvatske komore medicinskih sestara koja im nakon uspješno položenog državnog ispita izdaje licencu za samostalni rad. Licenca se izdaje na rok od 6 godina u kojima su se medicinske sestre i tehničari dužni trajno educirati kroz predavanja, tečajeve, seminare i kongrese prikupljajući potreban broj bodova za obnovu licence.

Budući da u Republici Hrvatskoj ne postoji formalni oblik obrazovanja za medicinske sestre/tehničare zaposlene na poslovima hitne medicinske službe Zavod za hitnu medicinu Republike Hrvatske je uz potporu Ministarstva zdravstva osmislio i organizirao različite programe edukacije kojima se osigurava kontinuirana kvaliteta i standard pružanja usluga hitne medicine.

Edukacijski programi u domeni hitne medicine utvrđuju edukacijske standarde i dodjeljuju propisane kompetencije za medicinske dispečere, liječnike i medicinske sestre/tehničare u hitnim medicinskim timovima i vozače intervencijskih vozila. Kako bi se u što većoj mjeri podigla kvaliteta pružanja hitne skrbi kroz standardizirane postupke Hrvatski zavod za hitnu medicinu je sažeo standardizirane postupke za medicinske dispečere u knjizi „Medicinska prijavno-dojavna jedinica“ te izdao Hrvatski indeks prijema hitnog poziva za medicinsko prijavno dojavnu jedinicu koji ujedno predstavlja i smjernice u radu medicinskih dispečera. Smjernice za rad medicinskih sestara/tehničara sažete su u knjizi „Temeljni hitni medicinski postupci“ u kojoj su definirani specifični hitni medicinski postupci prema nacionalnom protokolu (23).

## 5.1. Edukacija dispečera u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici

Program edukacije za dispečera u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici osigurava medicinskim dispečerima stjecanje i obnavljanje znanja i vještina za rad. Dozvolu za rad dispečeri stječu nakon položenog „Treninga za dispečere medicinske prijavno-dojavne jedinice“, a odobrenje za rad su dužni obnavljati svake tri godine. Potvrđnicu o uspješno položenom treningu izdaje Hrvatski zavod za hitnu medicinu.

Edukaciju dispečera provode nacionalni instruktori s važećim certifikatom Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu i provodi se u trajanju od 19 školskih sati, nakon uspješno provedene edukacije polaznik pristupa ispitu (9). Trajanje edukacijskih vježbi obnove znanja i vještina je 10 školskih sati.

Edukacijski program za medicinske dispečere u MPDJ uključuje sljedeće tematske cjeline (24):

- upoznavanje s hrvatskim indeksom prijema hitnog poziva za MPDJ (30 minuta),
- medicinska prijavno-dojavna jedinica (20 minuta),
- osnovni radni procesi medicinske prijavno-dojavne jedinice (20 minuta),
- osnove komunikacije u dispečerstvu (35 minuta),
- tehnička potpora i modeli odlučivanja u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici (15 minuta),
- postupci u slučaju izvanrednih situacija (20 minuta),
- dokumentiranje u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici (15 minuta),
- kvaliteta u medicinskoj prijavno-dojavnoj jedinici (15 minuta),
- upoznavanje sa strukturom Hrvatskog indeksa prijema hitnog poziva (60 minuta),
- praktično uvježbavanje rada s Hrvatskim indeksom prijema hitnog poziva (615 minuta),



## **5.2. Edukacijski program za medicinske sestre i liječnike u timu izvanbolničke hitne medicinske službe**

Edukacija medicinskih sestara/tehničara koji rade u timovima hitne medicinske pomoći provodi se kroz edukacijske programe koji se sastoje od vježbi koje služe u svrhu stjecanja i obnove postojećih znanja i zadržavanje kompetencija koje su potrebne za uspješan radu u hitnom timu. Ovaj tečaj liječnici i medicinske sestre pohađaju zajedno u teorijskom dijelu dok se praktični dio provodi zasebno za sestre a zasebno za liječnike u skladu s njihovim kompetencijama. Svaka medicinska sestra i liječnik prije započinjanja rada u vanbolničkoj hitnoj pomoći dužni su proći edukacijski program. Edukacijski program za stjecanje znanja i vještina provodi se u trajanju od 28 sati dok edukacijski program za obnovu znanja i vještina traje 14 sati. Nakon uspješno završene edukacije medicinske sestre/tehničari zaposleni u timu hitne medicine stječu važeću potvrđnicu koju su dužni obnavljati svake tri godine

U sklopu edukacijskog programa stječu se sljedeća znanja i vještine (24):

- usvajanje teorijskog znanja i demonstracija provođenja trauma pregleda,
- pravilno skidanje zaštitne kacige sa ozlijeđene osobe,
- odgovarajući odabir i pravilna primjena imobilizacijskog sredstva,
- aktivno sudjelovanje kod zbrinjavanja ozlijeđenih osoba,
- aktivno provođenje ABCDE pregleda,
- primjena osnovnih i naprednih postupaka održavanja života u djece i odraslih ,
- zbrinjavanje dišnog puta,
- asistencija pri endotrahealnoj intubaciji,
- samostalno korištenje vanjskog defibrilatora,
- samostalno rukovanje pokretnim respiratorom,
- asistencija pri fiziološkom porodu

Od uvođenja zakonski obaveznog edukacijskog programa za medicinske sestre i liječnike 2011. godine pa do 2019. godine provedeno je ukupno 235 edukacijskih vježbi te je 1847 polaznika steklo važeću licencu, a 738 zdravstvenih djelatnika je obnovilo licencu. Ukupan broj instruktora koji su ovlaštene za provedbu edukacijskog programa je 61, a 29 instruktora su po zanimanju medicinske sestre/tehničari (26).

U svibnju 2018. godine Hrvatski zavod za hitnu medicinu je započeo s provođenjem projekta koji se financira sredstvima Europskog socijalnog fonda a namjenjen je edukaciji i usavršavanju djelatnika hitne medicinske službe. U sklobu projekta su predefimirani sadržaji dosadašnjih edukacijskih programa koji su usklađeni s najnovijim svjetskim smjericama u hitnoj medicini. Plan ovog projekta je provođenje edukacije u trogodišnjem razdoblju kroz 62 tečaja i pet novih tečajeva. Projektom su osigurana financijska sredstva za edukaciju ukupno 1824 polaznika u koje spadaju svi djelatnici u hitnoj službi; liječnici, medicinske sestre/tehničari i vozači. U planu ovog programa je također i osposobljavanje većeg broja nacionalnih instruktora i znavljanje opreme i materijala za provođenje edukacijskih tečajeva (25).

## **6. Specijalizirani tečajevi u hitnoj medicini**

### **6.1. ERC tečajevi**

Od strane Hrvatskog društva za reanimatologiju provodi se nekoliko ERC (engl. European Resuscitation Council) tečajeva koji su dostupni liječnicima i medicinskim sestrama.

#### *6.1.1. ALS (engl. Advanced Life Support)*

Cilj tečaja je stjecanje najnovija znanja i vještina u zbrinjavanju akutnog koronarnog sindroma, maligne aritmije, kardiocirkulatornog aresta, održavanje dišnog puta, uporaba defibrilatora i primjena lijekova kod kardiopulmonalne reanimacije prema najnovijim algoritmima. ERC svakih 5 godina izdaje nove smjernice za uspješno provođenje ALS-a (26).

#### *6.1.2. ILS-a (engl. Immediate Life Support)*

Cilj ovog tečaja je standardizacija algoritama u započinjanju reanimacije u zdravstvenoj ustanovi do dolaska reanimacijskog tima te njihovo sudjelovanje u radu istog. Kroz ovaj tečaj stječu se znanja i vještine ABCD pristupa, vanjske masaže srca, znanja iz osnovnog pristupa održavanja dišnog puta, jednostavnije mjere održavanja dišnog puta i tehnike provođenja defibrilacije. Tečaj je namijenjen svim zdravstvenim djelatnicima (27).

#### *6.1.3. EPALS (engl. European Pediatric Advanced Life Support)*

Cilj tečaja je stjecanje znanja i vještina potrebnih za odgovarajuće i pravovremeno prepoznavanje i zbrinjavanje životno ugrožavajućih stanja kod novorođenčadi i djece u bolničkim i vanbolničkim uvjetima. Tečaj je namijenjen liječnicima i medicinskim sestrama/tehničarima (28).

#### *6.1.4. ETC (engl. European Trauma Course)*

ETC je inovativni 2,5-dnevni tečaj održavanja života za liječnike i druge zdravstvene djelatnike koji su uključeni u hitno zbrinjavanje pacijenata s traumom. To je zajednički program ERC -a, Europskog društva za anesteziologiju (ESA), Europskog društva za traumu i hitnu kirurgiju (ESTES) i Europskog društva za hitnu medicinu (EuSEM). To je praktičan tečaj na kojem

kandidati provode 85% svog vremena vježbajući u radionicama prema simuliranim scenarijima (29).

## **6.2. Tečaj „Održavanje dišnog puta i mehanička ventilacija u hitnoj medicini“**

Ovaj dvodnevni tečaj zajedno organiziraju Katedra za anesteziologiju i reanimatologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu u suradnji sa Hrvatskim zavodom za hitnu medicinu. Tečaj je namijenjen liječnicima i medicinskim sestrama/tehničarima hitne medicinske službe i bolničkih odjela za hitnu medicinu i intenzivno liječenje djece i odraslih. Na tečaju se obrađuju specifični postupci u održavanju dišnog puta i mehanička ventilacija tijekom hitnog zbrinjavanja bolesnika. Tečaj se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela koji je organiziran kroz praktične radionice s demonstracijom pojedinačnih scenarija. Na kraju tečaja sudionici pristupaju provjeri znanja a tečaj je bodovan od strane liječničke i sestrinske komore (30).

## **6.3. Škola hitne medicine za medicinske sestre/tehničare**

Škola hitne medicine za medicinske sestre/tehničare je jednodnevni tečaj u organizaciji Hrvatskog sestrinskog društva hitne medicine. Tečaj je prvi put održan 2015. godine, a do sada ga je pohađalo 700 polaznika. Područja hitne medicine koja su obrađena kroz provedene tečajeve do 2018. godine su hitna stanja u kardiologiji, zbrinjavanje traumatiziranog bolesnika, hitna stanja u gastroenterologiji, krvarenje, pedijatrijska hitna stanja, zbrinjavanje hitnih ginekoloških stanja i porod, zbrinjavanje i trijaža u masovnim nesrećama, hitna stanja u palijativnoj skrbi (23).

## **6.4. Simulacijski centri**

Simulacijski centri su relativno nov i vrlo učinkovit alat za uspješno učenje i unapređivanje postojećih znanja. Opremljeni su suvremenom tehnologijom na kojoj polaznici u sklopu praktičnih radionica mogu vježbati i prolaziti stvarne scenarije pružanja hitne pomoći. Razvojem suvremene tehnologije simulacija je postala glavni oslonac u obrazovanju, ne samo zdravstvenih djelatnika, već i mnogih drugih različitih profesija. Zahvaljujući sve većem tehnološkom napretku praksa učenja na živim pacijentima postaje sve manje preferirana metoda u poučavanju medicinskih stručnjaka. Razlog zašto je simulacija poželjan način poučavanja je sigurnost

bolesnika. Istraživanja su pokazala da su odgovarajuće konstruirani simulatori i scenariji jednako učinkoviti, a u mnogim slučajevima i učinkovitiji, od tradicionalnih metoda učenja (31).

#### *6.4.1. Simulacijski centar Zavoda za hitnu medicinu Karlovačke županije - EDUKA SIM*

U sklopu Zavoda za hitnu medicinu Karlovačke županije 2020. godine je u rad pušten jedan od najmodernijih edukacijsko simulacijskih centara u Republici Hrvatskoj koji je izgrađen u svrhu edukacije i unapređenja postojećih znanja u hitnoj medicinskoj pomoći. Vrijednost projekta je 1.4 milijuna kuna a za njegovu izgradnju je bilo potrebno dvije godine.

Centar je namijenjen svim članovima tima hitne medicinske službe, studentima i učenicima i građanima kao i osposobljavanju ostalih profila zanimanja koja sudjeluju u spašavanju ljudskih života u Republici Hrvatskoj. Edukacijske programe iz hitne medicine u EDUKA-SIM centru povode nacionalni instruktori Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu kao i stručnjaci ostalih grana medicine u skladu sa Standardom i pravilnikom edukacije za djelatnike izvanbolničke hitne medicinske službe, trijaže i medicinsko prijavno dojavne jedinice.

Centar je također opremljen i najsuvremenijom audiovizualnom opremom za e-učenje i prijenos simulacija na daljinu i kao takav jedinstven je u državi. Edukacijski centar može primiti do 70 osoba, ima simulacijsku dvoranu i predavaonicu, kabinet vještina sa pripadajućom opremom i simulacijsko vozilo. Što je prikazano slikama 6,7,8 i 9.



Slika 5 Edikacijsko simulacijsko vozilo Izvor: <https://edukasim.zzhm-kz.hr/>



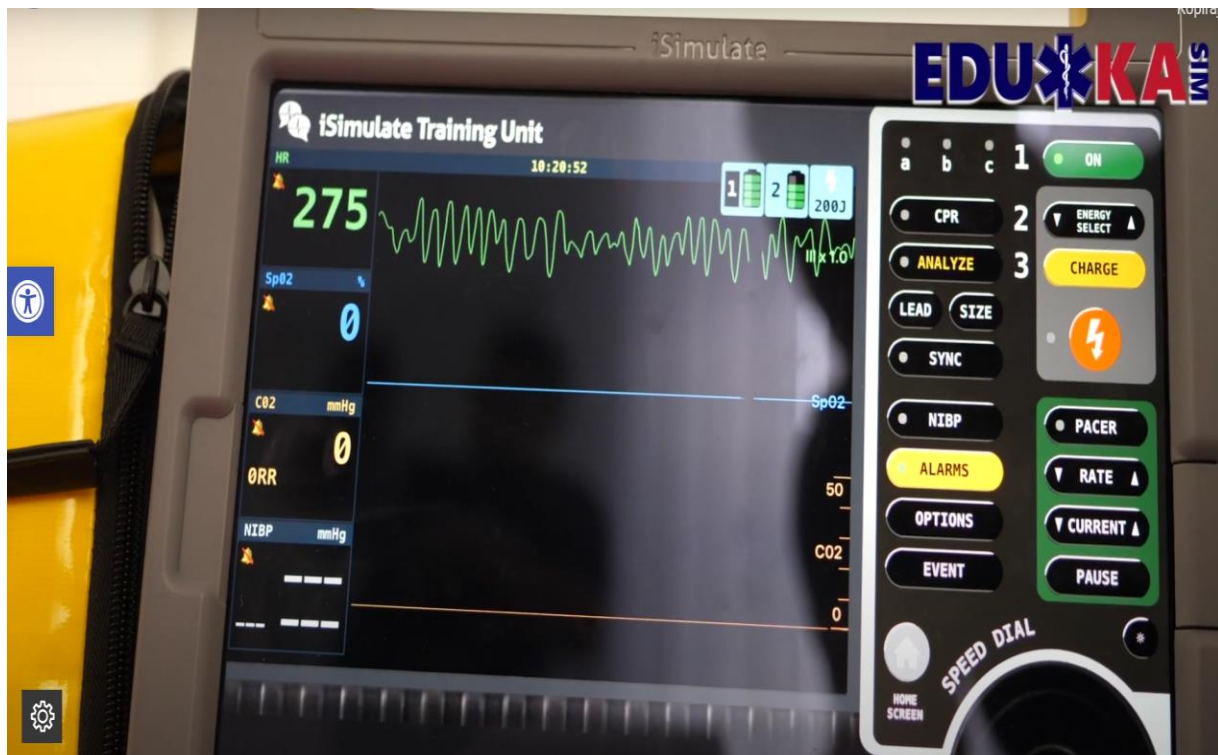
Slika 6 Simulacija reanimacije Izvor: <https://edukasim.zzhm-kz.hr/>



Slika 7 Modeli za vježbanje Izvor: <https://edukasim.zzhm-kz.hr/>



Slika 8 Dvorana za vježbanje EDUKA-SIM centra Izvor: <https://edukasim.zzhm-kz.hr/>



Slika 9 Simulacijska jedinica za trening Izvor: <https://edukasim.zzhm-kz.hr/>



## **7. Primjeri edukacije medicinskih sestara/tehničara u hitnoj medicinskoj službi u Europi**

U Njemačkom sustavu hitne medicine su zaposlene tri razine tehničara. „Rettungshelfer“ je medicinski tehničar sa najmanjim opsegom kompetencija i prolazi teorijsku nastavu od 160 sati i dodatnih 80 sati praktične nastave na terenu. Ova razina tehničara je educirana za osnovne hitne medicinske postupke uključujući i oživljavanje. „Rettungssanitäter“ je neizostavni član hitnog tima. Njegova edukacija se sastoji od 80 sati nastave u bolnici i 160 sati praktičnih vježbi u intervencijskom vozilu. „Notfallsanitäter“ je razina medicinskog tehničara koja je u praksu uvedena 2015. godine i edukacijski program traje ukupno 3 godine te se sastoji od teorijske i praktične nastave koja se provodi u bolničkoj ustanovi i pri ustanovi za hitnu pomoć. Za razliku od hrvatskih medicinskih sestara/tehničara tehničari u njemačkoj imaju puno šire kompetencije kao što su primjena vazoaktivnih lijekova, ordiniranje i primjena infuzijskih otopina i intubacija bolesnika (32).

U Grčkoj je 2000. godine razvijen obrazovni program za medicinske sestre/tehničare u vanbolničkoj hitnoj službi koji nudi opsežno teorijsko znanje i praktično iskustvo kroz 800 sati teorijske nastave i 600 sati kliničke prakse u bolničkim ustanovama i hitnoj službi. Kroz program se stječu znanja iz anatomije, fiziologije, farmakologije, patologije, praćenja EKG-a, kao i praktična znanja o metodama venskog pristupa, upravljanju katastrofama, utvrđenim algoritmima i protokolima, sigurnoj vožnji, engleskom jeziku, komunikacijskim sustavima i tehnologijama. Nakon završenog programa polaznici stječu diplomu „Adequacy in Prehospital Emergency Medicine“ (33).

U Portugalu djeluje tri razine djelatnika u sustavu hitne službe. Prva razina je „basic first responder“. To su najčešće vatrogasci ili policajci koji prolaze 40 sati obuke koja se sastoji od osnova prve pomoć i osnovnog održavanja života. Iduća razina je bolničar koji sudjeluje u hitnom transportu u intervencijskom vozilu. Trening za bolničara se izvodi kroz 210 sati i podrazumijeva znanje i vještine iz osnovnih mjera održavanja života, znanja o metodama zbrinjavanja krvarenja i rana, primjeni kisika, zbrinjavanju traume i porođaju, a trening traje 210 sati. Najviša razina je medicinski tehničar u timu koji osim osnovnog medicinskog obrazovanja mora još proći zajedno

s liječnikom 74 sata dodatnog treninga iz naprednog održavanja života djece i odraslih, zbrinjavanja traume i tečaja sigurne vožnje od 40 sati (32).

Trenutno u sustavu hitne pomoći u Engleskoj postoje četiri razine tehničara. Pomoćni tehničari sudjeluju u hitnom prijevozu pacijenata. Njihova obuka se sastoji od obuke pružanja osnovne hitne pomoći i obuke vožnje, a traje nekoliko tjedana. Hitni tehničari obučeni su za napredne tehnike prve pomoći, uključujući defibrilaciju i primjenu određenog broja lijekova koji se ne administriraju intravenozno. Njihova obuka traje otprilike 3-4 mjeseca s 12 mjeseci rada pod nadzorom. Ovo je najbrojnija razina tehničara u Engleskoj hitnoj pomoći. Nakon provedenih godinu dana u sustavu hitne pomoći hitni tehničar može pristupiti edukaciji za paramediksa putem tečajeva koji traju 10 tjedana, šest tjedana teorijske nastave i četiri praktične u bolničkim ustanovama. Tečajevi obuhvaćaju nastavu iz anatomije i fiziologije, farmakologije i praktične vještine poput intravenozne kanulacije i intubacije. U nekom djelovima Engleske nekoliko sveučilišta je počelo izvoditi diplomske programe za paramedikse (34).

U Sjedinjenim Američkim Državama medicinski tehničari se dijele na tehničare hitne medicinske pomoći (engl. Emergency Medical Technicians EMTs) i paramedikse.

Tehničari hitne medicinske pomoći najčešća su vrsta zdravstvenih djelatnika u hitnoj pomoći i pružaju hitnu skrb na osnovnoj razini. Obučeni su za pružanje osnovne medicinske pomoći i kardiopulmonalne reanimacije. Za razliku od paramedika njihov opseg i autonomija su ograničeni. Za postati tehničar hitne medicinske pomoći dovoljno je imati završenu srednju stručnu spremu i završen EMT program obuke koji stječu na fakultetu ili strukovnoj škole. EMT programi obuke obično traju 150 sati te se polaže kognitivni ispit Nacionalnog registra hitnih medicinskih tehničara i obavezni tečaj kardioplulmonalne reanimacije. Tehničari hitne medicinske pomoći su dužni obnavljati svoju certifikaciju svake dvije godine ili se mogu ponovno certificirati polaganjem kognitivnog ispita ili završetkom daljnjeg obrazovanja. Nacionalni program stjecanja kontinuiranih kompetencije zahtijeva dodatnih 40 sati edukacije.

Paramediksi su licencirani zdravstveni djelatnici i mogu pružati naprednu podršku životu u vanbolničkim uvjetima i najviša su razina certifikacije tehničara hitne medicinske pomoći. Fakultetski programi za paramedikse obično traju dvije godine nakon čega se polože ispit pri Nacionalnom registru hitnih medicinskih tehničara te stječe licenca koja ne vrijedi u svim

američkim državama jer svaka država ima svoj vlastiti sustav certificiranja paramedika. U usporedbi s hitnim medicinskim tehničarima paramediksi imaju 1.200 do 1.800 više sati obuke kroz koju stječu kompetencije za primjenu lijekova, izvođenje intubacije i umetanje intravenskih linija (35).

## 8. Zaključak

Djelokrug rada medicinske sestre/tehničara u području izvanbolničke hitne medicine, osim rada na terenu u hitnim timovima, se sastoji i od rada u medicinsko prijavno dojavnoj jedinici, u trijaži ili u stacionarnoj ambulanti pri ispostavi zavoda za hitnu medicinsku pomoć.

Kako bi hitna skrb bila pružena što kvalitetnije i uspješnije medicinska sestra mora vladati širokim spektrom teorijskih znanja i praktičnih vještina iz hitne medicine. Budući da još nisu saživjele u punom smislu sestrinske specijalizacije iz pojedinih područja medicine, medicinske sestre u hitnoj medicini znanja i vještine stječu kroz obavezne edukacijske programe organizirane od strane Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu koji im omogućuju stjecanje znanja i vještina za kvalitetan rad u hitnoj medicini. Važnost edukacije sestara je posebno izražena u Timu 2 koji u svom sastavu nema liječnika već je sastavljen od dvije medicinske sestre/tehničara od kojih je jedno ujedno i vozač.

Smatram da je u našoj državi na području hitne medicine potrebno u što skorije vrijeme započeti sa sestrinskom specijalizacijom iz hitne medicine prema već pripremljenim kurikulumima. Medicinske sestre sa završenim specijalizacijama bi uz već postojeće iskustvo stečeno u radu na polju hitne medicine dodatno proširile svoja teorijska i praktična znanja i stekle dodatne kompetencije koje bi im davale više slobode u radu, a bolesnicima osigurale kvalitetniju skrb. Dodjelom širih kompetencija medicinskim sestrama u vanbolničkoj hitnoj pomoći ujedno bi se i rasteretio liječnički kadar koji je za sada obavezan dio hitnog tima.

## 9. Literatura

1. European Society for Emergency Medicine EUSEM. (Internet) Policystatements.Izvor:[http://www.eusem.org/Pages/About\\_EuSEM/Policy\\_Statements/Policy\\_Statements.html](http://www.eusem.org/Pages/About_EuSEM/Policy_Statements/Policy_Statements.html) Pristupljeno: 15.08.2021.
2. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_08\\_71\\_1697.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_71_1697.html)
3. Grbčić-Mikulčić, B., Vukobrat, D. Reorganizacija izvanbolničke hitne medicinske službe u Primorsko-goranskoj županiji. *Medicina Fluminensis*, 2013;49(4):432-436..
4. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_08\\_71\\_1697.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_71_1697.html)
5. <http://www.hzhm.hr/naslovna/> ,(pristupio 17.06.2019.).
6. Bašić M., Kovačević J., Muškardin D., Patričević S., Štrbo S., *Medicinska – prijavno dojavno jedinica, Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2018*
7. Moore L. Measuring quality and effectiveness of prehospital EMS. *Prehosp Emerg Care*. 1999;3(4):325–31.
8. Dick WF. Anglo-American vs. Franco-German emergency medical services system. *Prehosp Disaster Med*. 2003;18(1):29–35; discussion 35-7.
9. Trevithick S, Flabouris A, Tall G, Webber CF. International EMS systems: New South Wales, Australia. *Resuscitation*. 2003;59(2):165–70.
10. Roessler M, Zuzan O. EMS systems in Germany. *Resuscitation*. 2006;68(1):45–9.
11. Kotsiou O, Srivastava D, Kotsios P, Exadaktylos A, Gourgoulis K. The emergency medical system in Greece: Opening Aeolus' bag of winds. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(4):745.
12. EMS Benchmarking in Europe" (PDF). Archived from the original (PDF) on 2005-12-21. Retrieved 2008-09-15.
13. Nikkanen, H. E., Pouges, C.; Jacobs, L. M. Emergency medicine in France. *Ann Emerg Med*. 1998;31(1):116–120.
14. Gomes E, Araújo R, Soares-Oliveira M, Pereira N. International EMS systems: Portugal. *Resuscitation*. 2004;62(3):257–60.
15. Carney CJ. Prehospital care--a UK perspective. *Br Med Bull*. 1999;55(4):757–66.
16. Lo CB, Lai KK, Mak KP. Prehospital care in Hong Kong. *Hong Kong Med J*. 2000;6(3):283–7.

17. C. Page, M. Sbat, K. Vazquez, Z. D. Yalcin: Analysis od Emergency Systems Across the World, Worcester Polytechnic Institute, 2013.
18. Abou Aldan D. Metodika zdravstvene njege. Zagreb: Medicinska naklada, 2019.
19. Studijski plan i program specijalističkog diplomskog stručnog studija kliničko sestrinstvo. Zdravstveno veleučilište Zagreb. (Internet) Zagreb, ožujak 2016. Dostupno: <https://www.zvu.hr/wp-content/uploads/Spec-KS1.pdf>. :252. Pristupljeno: 19.08.2021.
20. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi (Internet) pravilnik o specijalističkom usavršavanju medicinskih sestara – medicinskih tehničara 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) Pristupljeno 21.08.2021.
21. Pravilnik o specijalističkom usavršavanju prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine <http://www.propisi.hr/print.php?id=10268> Pristupljeno:21.08.2021.
22. Zakon.hr (Internet) Zakon o sestrinstvu Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/407/Zakon-o-sestrinstvu> Pristupljeno: 23.08.2021.
23. Balija S, važanić D. Edukacija medicinskih sestara i medicinskih tehničara u djelatnosti hitne medicine . Acta medica Croatica [Internet]. 2020;74(Supl 1):101-108.
24. Edukacijski programi u izvanbolničkoj hitnoj medicini. Narodne novine 80/2016. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. (Internet). Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_09\\_80\\_1817.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_09_80_1817.html) Pristupljeno:23.08.2021.
25. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. (Internet) O nama Dostupno na: <http://www.hzhm.hr/o-nama/> Pristupljeno: 25.08.2021.
26. Hrvatsko društvo za reanimatologiju hrvatskog liječničkog zbora (Internet) tečaj naprednih mjera održavanja života ALS [https://crorc.org/tecajeviopis.php?menu\\_id=51](https://crorc.org/tecajeviopis.php?menu_id=51) Pristupljeno: 27.08.2021.
27. Hrvatsko društvo za reanimatologiju hrvatskog liječničkog zbora (Internet) tečaj naprednih mjera održavanja života ILS Dostupno na: [https://crorc.org/tecajeviopis.php?menu\\_id=51](https://crorc.org/tecajeviopis.php?menu_id=51) Pristupljeno: 27.08.2021.
28. Hrvatsko društvo za reanimatologiju hrvatskog liječničkog zbora (Internet) tečaj naprednih mjera održavanja života EPALS Dostupno na: [https://crorc.org/tecajeviopis.php?menu\\_id=51](https://crorc.org/tecajeviopis.php?menu_id=51) Pristupljeno: 27.08.2021.
29. European Resuscitation Council (Internet) European Trauma Course Dostupno na: <https://www.erc.edu/courses/european-trauma-course> Pristupljeno: 27.08.2021.

30. Održavanje dišnog puta i mehanička ventilacija u hitnoj medicini Dostupno na:  
<https://www.hzhm.hr/wp-content/uploads/2013/03/letak-za-printanje.pdf>      Pristupljeno:  
29.08.2021.
31. Davis D, Warrington SJ. Simulation training and skill assessment in Emergency Medicine.  
In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
32. Page C., Sbat M., Vazquez K., Yalcin Z. D. Analysis of Emergency Systems Across the  
World, Worcester Polytechnic Institute, 2013.
33. Kotsiou OS, Srivastava DS, Kotsios P, Exadaktylos AK, Gourgoulialis KI. The  
Emergency Medical System in Greece: Opening Aeolus' Bag of Winds. Int J Environ Res  
Public Health. 2018;15(4):745.
34. Cooper S. Contemporary UK paramedical training and education. How do we train? How  
should we educate? Emerg Med J. 2005;22(5):375–9.
35. Medical technology program (Internet)SEMT VS. PARAMEDIC Dostupno na:  
<https://www.medicaltechnologyschools.com/emt/emt-vs-paramedic>      Pristupljeno:  
01.09.2021.

## 10. Prilozi

Slika 1 Županijski zavodi za hitnu medicinu s pripadajućim brojem timova.....	2
Slika 2 Modul 1 specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine.....	12
Slika 3 Modul 2 specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine.....	13
Slika 4 Modul 3 specijalističkog usavršavanja prvostupnika sestrinstva u djelatnosti hitne medicine.....	13
Slika 5 Edikacijsko simulacijsko vozilo Izvor:.....	21
Slika 6 Simulacija reanimacije Izvor: <a href="https://edukasim.zzhm-kz.hr/">https://edukasim.zzhm-kz.hr/</a> .....	21
Slika 7 Modeli za vježbanje.....	22
Slika 8 Dvorana za vježbanje EDUKA-SIM centra .....	22
Slika 9 Simulacijska jedinica za trening .....	23





**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, BORIS VESELIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom VAŽNOST EDUKACIJE MEDICINSKIH SESTARICA I TEHNICARA U HITNOJ MEDICINI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

BORIS VESELIC  
Veselic

(vlastoručni potpis)

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, BORIS VESELIC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom VAŽNOST EDUKACIJE MEDICINSKIH SESTARICA I TEHNICARA U HITNOJ MEDICINI (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

BORIS VESELIC  
Veselic

(vlastoručni potpis)