

Sigurnost i elektromedicinski uređaji u hitnom zbrinjavanju bolesnika

Papić, Ivona

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Applied Health Sciences / Zdravstveno veleučilište**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:139:884376>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



Repository / Repozitorij:

[Sveznalica](#)



ZDRAVSTVENO VELEUČILIŠTE ZAGREB
STUDIJ SESTRINSTVA



IVONA PAPIĆ

SIGURNOST I ELEKTROMEDICINSKI UREĐAJI U HITNOM ZBRINJAVANJU
BOLESNIKA

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, 2023.

ZDRAVSTVENO VELEUČILIŠTE ZAGREB
STUDIJ SESTRINSTVA

SIGURNOST I ELEKTROMEDICINSKI UREĐAJI U HITNOM ZBRINJAVANJU
BOLESNIKA

ZAVRŠNI RAD

STUDENTICA: Ivona Papić

MENTORICA: dr.sc. Sanja Ledinski Fičko,
mag.med.techn.

ZAGREB, 2023.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. HITNA MEDICINA.....	2
2.1. Pravilnik o uvjetima hitne medicine	2
2.2. Uloga medicinske sestre	4
3. SIGURNOST BOLESNIKA	6
3.1. Pristup, procjena, trijaža i monitoring	7
3.2. Transport vitalno ugroženog bolesnika	11
3.3. Spriječavanje infekcija.....	12
3.4. Invazivni postupci.....	14
3.5. Primjena lijekova.....	15
3.6. Važnost timskog rada i komunikacije.....	16
4. ELEKTROMEDICINSKI UREĐAJI U HITNOM ZBRINJAVANJU	19
4.1. Vrste uređaja	19
4.2. Održavanje uređaja i protokoli	22
4.2.1. Intervencije medicinske sestre	22
5. ZAKLJUČAK	25
6. LITERATURA	26

SAŽETAK

Sigurnost pacijenata je jedan od najvažnijih aspekata u području hitne medicine. Hitno zbrinjavanje bolesnika koji zahtijevaju brzi tempo i intenzivnu njegu može stvoriti potencijalne rizike za pacijente. Zato je izuzetno važno da se zdravstveno osoblje pridržava utvrđenih protokola i smjernica kako bi osigurali sigurnost pacijenata u svim fazama hitne skrbi. Prva faza hitnog zbrinjavanja je točna procjena i pristup pacijentu. Zdravstveni djelatnici moraju biti obučeni da brzo procijene pacijentovo stanje i pravilno odrede hitnost intervencije. Komunikacija je također ključna jer jasno i učinkovito prenošenje informacija između članova tima može spriječiti potencijalne greške i poboljšati kvalitetu skrbi. Aseptični uvjeti rada su također od iznimne važnosti u hitnoj pomoći. Održavanje čistog i sterilnog okruženja može spriječiti infekcije i smanjiti rizik od komplikacija. Zdravstveni radnici moraju biti obučeni u pravilnoj primjeni aseptičnih tehnika i koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu kako bi zaštitili pacijente i sebe. Praćenje vitalnih znakova je također ključno u hitnoj skrbi. Redovito praćenje krvnog tlaka, pulsa, disanja i drugih vitalnih parametara omogućuje brzo prepoznavanje promjena u pacijentovom stanju i pravovremenu intervenciju. Također, pravilna primjena lijekova je od iznimne važnosti kako bi se osigurala sigurnost pacijenata i spriječile neželjene reakcije. Kako bi se osigurala sigurna i učinkovita hitna skrb, zdravstveni djelatnici moraju proći adekvatnu obuku i stalnu edukaciju. Održavanje visokih standarda znanja i vještina omogućuje im pravilno upravljanje hitnim situacijama i smanjenje rizika od štete za pacijente. Korištenje elektromedicinskih uređaja može biti od velike pomoći u hitnoj medicini, ali istovremeno nosi i određene rizike, stoga je važno pravilno uravnotežiti dobrobiti korištenja tih uređaja s potencijalnim rizicima. Zdravstveni djelatnici trebaju se pridržavati utvrđenih protokola za održavanje i korištenje elektromedicinskih uređaja.

Ključne riječi: hitno zbrinjavanje, sigurnost, medicinska sestra, komunikacija, uređaji

1. UVOD

Hitna medicina je medicinska specijalnost koja se bavi hitnim liječenjem akutnih bolesti i ozljeda koje zahtijevaju hitnu medicinsku pomoć. Uključuje početnu procjenu, dijagnozu i liječenje pacijenata sa širokim spektrom medicinskih i kirurških stanja (1). Zbog velikog stresa i zahtjevnosti, opseg rada medicinskih sestara u hitnoj službi je širok. Od njih se očekuje poznavanje prostora i opreme, uključujući obavljanje provjera primopredaje i provjeru funkcionalnosti opreme. Potrebno je poznavanje osnovnih postupaka održavanja života i relevantnih postupaka održavanja opreme, zajedno s aseptičkim pravilima, kirurškim instrumentima i pomoćnim liječnicima. Prakticiranjem skrbi temeljene na dokazima, učinkovitom komunikacijom sa zdravstvenim timom i zalaganjem za sigurnost i dobrobit pacijenata, medicinske sestre igraju ključnu ulogu u osiguravanju sigurnosti pacijenata. Drže se različitih mjera kako bi osigurale maksimalnu sigurnost pacijenta pri procjeni stanja, trijaže, praćenja stanja, transporta, invazivnih postupaka i pri primjeni lijekova. Za osiguravanje kvalitetne skrbi o pacijentima u bolnicama, potreban je kvalitetan tim stručnjaka različitih profesija koji surađuju i koordiniraju svoj rad. Uz znanje, vještine i ponašanje medicinskih sestara i liječnika, bitna je i infrastruktura, tehnologija, terapeuti i drugo osoblje (2). Neprestano dijeljenje informacija i povratna informacija među članovima tima i različitim timovima ključni su za učinkovitu suradnju i koordinaciju skrbi. Nedostatak učinkovitog tima i neučinkovita komunikacija među članovima tima ili između različitih timova može dovesti do pogrešaka u skrbi i odgođenog odgovora na pacijente koji se pogoršavaju (3). Elektromedicinski uređaji važni su u odjelima hitne pomoći jer pacijentima pružaju kritične i često po život važne dijagnostičke i terapijske mogućnosti. Mnoga stanja i ozljede koje se javljaju u hitnim slučajevima zahtijevaju brzu dijagnozu i liječenje, a elektromedicinski uređaji mogu pomoći u tom procesu (4). Medicinska sestra upoznata je s radom uređaja i protokolima koji se uređaja tiču. Cilj rada je naglasiti važnost sigurnosti pacijenata u hitnoj medicini i istaknuti ulogu medicinskih sestara u osiguravanju visokokvalitetne hitne skrbi kao istaknuti potrebu za učinkovitom suradnjom i koordinacijom unutar tima zdravstvenih stručnjaka te pravilnom upotrebom elektromedicinskih uređaja radi poboljšanja ishoda pacijenata.

2. HITNA MEDICINA

Hitna medicina je medicinska specijalnost koja se bavi hitnim liječenjem akutnih bolesti i ozljeda koje zahtijevaju hitnu medicinsku pomoć. Uključuje početnu procjenu, dijagnozu i liječenje pacijenata sa širokim spektrom medicinskih i kirurških stanja. American College of Emergency Physicians (ACEP) definira hitnu medicinu kao "područje prakse temeljeno na znanju i vještinama potrebnim za prevenciju, dijagnozu i liječenje akutnih i hitnih aspekata bolesti i ozljeda koje pogađaju pacijente svih dobnih skupina s punim spektra nediferenciranih fizičkih poremećaja i poremećaja ponašanja." (1). Praksa hitne medicine uključuje početnu procjenu, dijagnozu, tretman i raspolaganje bilo kojem bolesniku koji zahtjeva medicinsku, kiruršku ili psihijatrijsku njegu. Obavljaju je profesionalci hitne medicine koji pružaju vrijedne kliničke i administrativne usluge objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP-u) i drugim sektorima zdravstva (5).

2.1. Pravilnik o uvjetima hitne medicine

U Hrvatskoj se hitna medicinska služba organizira kao cjeloviti sustav izvanbolničke i bolničke hitne medicinske službe koji djeluje 24 sata dnevno. Sustav je organiziran na tri razine zdravstvene zaštite (primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj), a svi sudionici rada u sustavu surađuju ovisno o obimu i složenosti poslova, karakteristikama pojedinih područja i drugim relevantnim okolnostima kako bi se postigla funkcionalna povezanost i usklađenost na svim razinama. U području izvanbolničke hitne medicine, Županijski zavod i njegove ispostave moraju imati timove za pružanje hitne medicinske skrbi. Prvi tim mora uključivati jednog liječnika (opće prakse ili specijalista hitne medicine), jednog prvostupnika/prvostupnicu sestrinstva ili medicinsku sestru - medicinskog tehničara i jednog medicinskog tehničara ili vozača. Drugi tim mora uključivati jednog prvostupnika/prvostupnicu sestrinstva ili medicinsku sestru - medicinskog tehničara i jednog medicinskog tehničara. Osim toga, mora postojati i pripravn timer koji se sastoji od jednog liječnika (opće prakse ili specijalista hitne medicine), jedne medicinske sestre - medicinskog tehničara i jednog vozača.

Zaposlenici u prijavnoj i dojavnoj jedinici mogu biti: specijalisti hitne medicine s najmanje 2 godine iskustva u području izvanbolničke hitne medicine, prvostupnice/prvostupnici sestrinstva s najmanje 4 godine iskustva u području izvanbolničke hitne medicine ili medicinske sestre - medicinski tehničari s najmanje 6 godina iskustva u području izvanbolničke hitne medicine (6).

Županijski zavod mora osigurati uvjete za pružanje izvanbolničke hitne medicinske pomoći. Ovi uvjeti uključuju: osiguranje pristupa vozilima hitne medicinske pomoći i djelatnicima županijskih zavoda za hitnu medicinu, određivanje parkirališta za vozila hitne medicinske pomoći, osiguravanje odgovarajućeg prostora za vozila hitne medicinske pomoći, osiguranje ambulante/sobe za reanimaciju minimalne površine 20 m², određivanje prostorije za prijavu/obavijest minimalne površine 12 m², osiguravanje prostora za administrativne i druge poslove. OHBP mora imati nesmetani pristup za vozila hitne medicinske službe. U hitnoj medicini u OHBP-u je propisan minimalni broj zdravstvenih radnika koji su potrebni za pružanje adekvatne zdravstvene zaštite pacijentima. Prema propisu, potrebno je imati jednog doktora medicine specijaliziranog za hitnu medicinu za svakih pet ležaja, jednu medicinsku sestru ili medicinskog tehničara za svaki ležaj namijenjen akutnim pacijentima, jednu medicinsku sestru ili medicinskog tehničara za svaka tri ležaja namijenjena subakutnim pacijentima i jednu medicinsku sestru ili medicinskog tehničara za svaki ležaj namijenjen reanimaciji. Ovaj propis osigurava dostatnu količinu kvalificiranog medicinskog osoblja koje je potrebno za pružanje kvalitetne hitne medicinske skrbi. Dodatni prostori OHBP-a, osim glavnog prostora i ostalih prostorija, obuhvaćaju: prostor za medicinsko osoblje, sanitarni čvorovi, prostorije za skladištenje medicinskog materijala i opreme te ostale pomoćne prostorije. U glavnom prostoru OHBP-a, pacijenti se primaju u prostor za prijem, prolaze trijažu, a potom ih se smješta u čekaonicu, prostoriju za reanimaciju, prostor za zbrinjavanje akutnih i subakutnih pacijenata, prostoriju za izolaciju te u prostorije za nadzor i intervencije. OHBP ima minimalno pet ležaja za zbrinjavanje akutnih i subakutnih pacijenata, a broj ležaja određuje se prema godišnjem broju pacijenata smještenih u OHBP-u, odnosno prema trijažnoj kategoriji pacijenata (6).

2.2. Uloga medicinske sestre

Uloga medicinske sestre u odjelu hitne pomoći može varirati ovisno o određenoj ustanovi i razini skrbi koja se pruža. Općenito, medicinske sestre hitne pomoći odgovorne su za procjenu i trijažu pacijenata čim stignu, dajući prioritet njezi na temelju težine pacijentova stanja. Također mogu obavljati različite dijagnostičke pretrage, davati lijekove i pomagati liječnicima u postupcima. Neki specifični zadaci koje medicinske sestre na odjelu hitne mogu obavljati uključuju: provođenje početnih procjena pacijenta kako bi se odredilo stanje pacijenta i razina prioriteta, davanje lijekova, intravenoznih tekućina i krvnih pripravaka po nalogu liječnika, praćenje vitalnih znakova i ostalih pokazatelja bolesnika, obavljanje dijagnostičkih testova kao što su elektrokardiogrami (EKG), vađenja krvi i analize urina, pomoć pri medicinskim postupcima kao što su intubacija, postavljanje cijevi u prsima i postavljanje središnje linije, komuniciranje s drugim pružateljima zdravstvenih usluga kako bi se osigurala koordinirana njega pacijenata, pružanje edukacije i podrške pacijentima i obiteljima u pogledu njihove skrbi i plana liječenja. Medicinske sestre hitne pomoći igraju ključnu ulogu u osiguravanju da pacijenti dobiju brzu i odgovarajuću skrb u okruženju visokog pritiska i brzog tempa. Moraju biti vješte u multitaskingu, kritičkom razmišljanju i komunikaciji te posjedovati sposobnost da ostanu mirne i usredotočene u situacijama visokog stresa (7). Trijaža je autonomna sestrinska uloga i neophodna je za sigurnost i pravodobnu skrb bolesnika. Provođena je od strane trijažne sestre s kliničkim znanjem i iskustvom te završenom edukacijom za trijažiranje. Sestrinske intervencije na trijaži uključuju dogovor s bolesnikom i pratnjom, osiguravanje privatnosti bolesnika, intervencije ne smiju odgađati liječnički pregled, moraju biti jasno objašnjene bolesniku te dokumentirane i moraju biti u skladu s organizacijskim smjernicama trijaže (8).

Područje rada medicinske sestre u OHBP- u je širok i zbog svoje visoke izloženosti stresu je i vrlo zahtjevan. Od medicinskih sestara se očekuju da poznaju prostor i opremu, tako se na početku i na kraju smjene obavlja primopredaja službe i provjerava se ispravnost opreme i opremljenost prostora. Mora poznavati najmanje postupke i algoritme osnovnog održavanja života i rad s opremom koja je za to namijenjena. Uz to, mora poznavati i pravila asepsa, osnovne kirurške instrumente, asistirati liječniku. Prije svakog asistiranja, medicinska sestra treba pripremiti pribor, prostor i bolesnika za postupak.

Medicinska sestra izvodi samostalno postupke kao što su postavljanje sadrene imobilizacije, venskog puta, nazogastrične sonde, priručnog imobilizacijskog sredstva, urinarnog katetera (samo kod žena), maske za neinvazivnu ventilaciju (NIV), primjenu klizme, uz prethodnu indikaciju liječnika. Svaki postupak mora biti dokumentiran u sestrinskoj dokumentaciji. Tijekom zahvata ili pružanja pomoći, sigurnost pacijenta i medicinske sestre mora biti na prvom mjestu. Nošenje zaštitne opreme ključno je u sestrinskoj praksi (9).

Od medicinskih sestara hitne pomoći očekuje se da rade pod pritiskom mnogih standarda, smjernica i protokola koji se odnose na brigu o pacijentima, a često u ulozi napredne prakse. Medicinske sestre koje rade u hitnoj medicini moraju posjedovati temeljito znanje i kliničko iskustvo kako bi mogle pružati skrb i kako bi mogle upravljati kompleksnim situacijama. Medicinska sestra bi trebala imati adekvatna i odgovarajuća znanja, niz bihevioralnih vještina koje su važne za učinkovitu izvedbu kao što su autentičnost, empatija, aktivno slušanje i poštovanje prema drugima. Isto tako, medicinska sestra treba biti otvorena prema drugima i zapaziti ih: pacijenti u hitnoj pomoći često su pogođeni akutnim događajem jer su naglo izgubili kontrolu nad vlastitom situacijom i nalaze se u položaju ovisnosti. Brižna medicinska sestra mora biti osjetljiva na pacijente i sposobna protumačiti ili predvidjeti njihove potrebe. To zahtijeva otvoren stav i otvorenu komunikaciju s pacijentom te holistički pristup. Važno je i biti moralno odgovoran: iz perspektive pacijenata, posjeti hitnoj pomoći nisu planirani. Odjednom, oni postaju ovisni o drugima kako bi zadovoljili svoje potrebe. Medicinske sestre moraju djelovati kako bi održale i ojačale dostojanstvo pacijenata u ovoj ozbiljnoj situaciji i biti prisutne u dijalogu, slušanju i odgovaranju. To uključuje i fizički i emocionalni aspekt. Kako bi bile istinski prisutne u dijalogu, medicinske sestre zahtijevaju dobre komunikacijske vještine (10).

3. SIGURNOST BOLESNIKA

„Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) definira sigurnost pacijenata kao "prevenciju pogrešaka i štetnih učinaka na pacijente povezanih sa zdravstvenom njegom" (11). U sestriinstvu, sigurnost pacijenata uključuje niz praksi i strategija čiji je cilj minimiziranje rizika od ozljeđivanja pacijenata dok primaju njegu. To uključuje osiguravanje da pacijenti dobiju prave lijekove i liječenje, da pružatelji zdravstvenih usluga slijede utvrđene protokole i smjernice, te da se pacijenti pomno prate zbog bilo kakvih znakova komplikacija ili nuspojava (11).

Medicinske sestre igraju ključnu ulogu u osiguravanju sigurnosti pacijenata prakticirajući njegu temeljenu na dokazima, učinkovito komunicirajući s drugim članovima zdravstvenog tima i zalažući se za sigurnost i dobrobit svojih pacijenata. Prema smjericama Nacionalne agencije za sigurnost u Londonu, postizanje najveće moguće razine sigurnosti u zdravstvenoj zaštiti zahtijeva sljedeće mjere:

1. Razvijanje kulture sigurnosti kroz uspostavu koncepta, metoda i alata.
2. Fokusiranje na sigurnost pacijenta u cijeloj ustanovi.
3. Integracija upravljanja rizicima u upravljački sustav.
4. Uspostavljanje sustava izvješćivanja na lokalnoj i nacionalnoj razini.
5. Uključivanje pacijenata i javnosti u zdravstveni sustav.
6. Analiziranje uzroka neželjenih događaja.
7. Primjena naučenog u praksi.

Kada dođe do nepovoljnog događaja, sustav bi trebao:

1. Obavijestiti sve uključene o događaju.
2. Analizirati što se dogodilo i zašto.
3. Učiti iz pogrešaka kako se ne bi ponovio isti slučaj (2).

Dolazi do narušavanja pacijentove sigurnosti kada se odstupa od sigurnih operativnih procedura te standarda i pravila. Postoje tri situacije koje utječu na sigurnost bolesnika: rutinsko, optimizirano te nepotrebno narušavanje sigurnosti. Rutinsko narušavanje se odnosi na neprovođenje pravilne higijene ruku, neadekvatne primopredaje službe ne nepridržavanja protokola prilikom invazivnih i neinvazivnih postupaka, optimizirano narušavanje uključuje izvođenje nepotrebnih ili eksperimentalnih postupaka kao i izvođenje postupaka od strane nedovoljno iskusne ili educirane osobe te nepotrebno narušavanje koje nastaju prilikom nepoznavanja profesionalne odgovornosti i nepostojanog menadžmenta ponašanja. Povećanje sigurnosti bolesnika uključuje: adekvatnu komunikaciju, razumijevanje različitih faktora koji su uključeni u mogućnost greške, izbjegavanje okrivljavanja, prakticiranja evidence/ based care-a, održavanje kontinuiteta u skrbi bolesnika, spoznaja bitnosti brige i o samome sebi i svakodnevno djelovanje prema etičkim načelima (2).

3.1. Pristup, procjena, trijaža i monitoring

Medicinska sestra igra bitnu ulogu u prepoznavanju životne ugroženosti, stoga početni pristup, procjena i trijaža bolesnika mogu direktno utjecati na ishod bolesnikova stanja. Osnove izvanbolničkog zbrinjavanja prema Advanced Trauma Life Support-u (ATLS) su: brza i detaljna procjena stanja, oživljavanje i stabilizacija vitalnih znakova, brz prijevoz do zdravstvene ustanove te stalno praćenje ozlijeđene osobe. Isto tako su uključeni sljedeći koraci poput trijaže, pregled po ABCDE protokolu, oživljavanje te dodatne zahvate, sekundarni pregled i stalno promatranje nakon stabilizacije (9). Nakon sigurnog pristupa ozlijeđenoj osobi, procjenjujemo njegovo stanje svijesti po AVPU skali (slika 1):

a (eng. alert)	budan
v (eng. voice)	reagira na poziv
P (eng. pain)	reagira na bolni podražaj

Slika 1. AVPU skala (izvor:https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/06_HZHM-Prirucnik_OHBP-MS-MT.pdf)

Ukoliko je osoba bez odgovora procjenjuje se prisutnost znakova života te ako ih nema, započinje se reanimacija. U suprotnom slučaju, započinjemo primarno zbrinjavanje prema ABDCE protokolu koji uključuje:

- A (AIRWAY)- osiguravanje slobodnog dišnog puta i zaštita vratne kralježnice gdje se postavlja bolesnika u pravilan položaj, potencijalno aspirira ili uvodi tubus
- B (BREATHING)- ocjena disanja, optimizacija oksigenacije i ventilacije, razrješenje pneumotoraksa, traže se znakovi cijanoze i kretanje prsnog koša, potencijalno davanje kisika
- C (CIRCULATION)- ocjena stanja cirkulacije, osiguravanje hemodinamske stabilnosti (zaustavljanje krvarenja, nadoknada tekućina), procjena stanja kože, vanjskih znakova krvarenja te kapilarno punjenje
- D (DISABILITY)- orijentacijski neurološki pregled AVPU metodom ili Glasgow koma skalom
- E (EXPOSURE)-razodijevanje i pregled cijele ozlijeđene osobe, sprečavanje pothlađivanja (9, 12)

Nakon izvanbolničkog primarnog pregleda i mjera koje se poduzimaju kako bi se spriječilo stanje koje ugrožava život, provodimo postupak koji se sastoji od detaljnije anamneze ili heteroanamneze, kao i sekundarnog pregleda ozlijeđene osobe prema organskim sustavima i regijama. Uz pomoć anamneze, na početku pokušavamo dobiti informacije o mehanizmu ozljede i vrsti štetnosti, kao što su tupa ozljeda, penetracijska ozljeda, opekline, pothlađenost, kemikalije, strujni udar, otrovi. Također, tražimo podatke o prijašnjim bolestima i stanjima ozlijeđene osobe koja bi mogla utjecati na tijek liječenja, poput alergija, uzimanja lijekova ili vremena posljednjeg obroka.

Sekundarni pregled započinjemo pregledom glave i nastavljamo prema dolje, pregledavajući svaki organski sustav sve do nožnih palaca, koristeći tzv. "head-to-toe" postupak kako bismo pronašli što više ozljeda (12).

Prilikom dolaska u OHBP, svi bolesnici prolaze kroz trijažni proces koji obavlja trijažna medicinska sestra. Takav procjena bi trebala trajati dvije do pet minuta, bolesnik se razvrstava po australsko- azijskoj trijažnoj ljestvici (ATS) koju prikazuje slika 2. Trijažna procjena i kategorija moraju biti dokumentirani. Trijažna sestra treba imati razvijene snažne vještine rukovođenja, fleksibilnosti, biti staložena i asertivna jer su trijažne odluke složene kliničke odluke koje su limitiranih informacija.

U kratkom vremenu zahtjeva se brzina i efikasnost trijažne sestree kako bi sigurnost pacijenta bila omogućena. Isto tako bi trebao postojati i proces ponovne procjene bolesnika koji i dalje čekaju na pregled liječnika (8).

ATS TRIJAŽNA KATEGORIJA	VRIJEME POČETKA PREGLEDA (maksimalno dozvoljeno vrijeme za početak pregleda liječnika)	PRAG INDIKATORA UČINKOVITOSTI (% bolesnika pregledanih u zadanom vremenu)
ATS 1	Odmah	100%
ATS 2	10 minuta	80%
ATS 3	30 minuta	75%
ATS 4	60 minuta	70%
ATS 5	120 minuta	70%

Slika 2. ATS trijažne kategorije s vremenom početka pregleda i pragovima učinkovitosti
(izvor: https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/05_HZHM-Prirucnik_OHBP-Trijaza.pdf)

Pravilna trijaža i sigurnost pacijenta koji zahtjeva hitno zbrinjavanje ovise o sestrinskoj pažnji, znanju i visokom stupnju odgovornosti. Medicinska sestra uvijek treba vrednovati sve što čuje od bolesnika, raspitati se za prijašnja stanja, nikada ne pretpostavljati, ne imati predrasuda i primijeniti isti pristup trijaže svim bolesnicima. Znakovi visokog prioriteta uključuju ugrožen dišni put, cirkulacijsku ugroženost, poremećeno stanje svijesti, cijanozu, bljedoću, znojenje te nepodnošljivu bol. Fiziološki znakovi po ATS ljestvici koji određuju trijažnu kategoriju pokazuje slika 3 (8).

	Kategorija 1 - odmah	Kategorija 2 - 10 min	Kategorija 3 - 30 min	Kategorija 4 - 60 min	Kategorija 5 - 120 min
A dišni put	Zatvoren/djelomično zatvoren dišni put	Prohodan dišni put	Prohodan dišni put	Prohodan dišni put	Prohodan dišni put
B disanje	Prestanak disanja	Disanje prisutno	Disanje prisutno	Disanje prisutno	Disanje prisutno
	Hipoventilacija				
	Težak respiratorni poremećaj - maksimalno korištenje pomoćne respiratorne muskulature - ne može govoriti - centralna cijanoza - poremećaj stanja svijesti	Teži respiratorni poremećaj - korištenje pomoćne respiratorne muskulature - govor - riječ po riječ - periferna cijanoza	Blaži respiratorni poremećaj - minimalno korištenje pomoćne respiratorne muskulature - govor u kratkim rečenicama - koža normalne boje	Nema respiratornog poremećaja	Nema respiratornog poremećaja
C cirkulacija	Prestanak rada srca	Prisutna cirkulacija	Prisutna cirkulacija	Prisutna cirkulacija	Prisutna cirkulacija
	Nekontrolirano krvarenje				
	Težak cirkulatorni poremećaj - odsutan brahijalni puls - koža hladna, blijeda i vlažna - težak poremećaj ritma	Teži cirkulatorni poremećaj - odsutan radijani puls - koža hladna, blijeda i vlažna - teži poremećaj ritma	Blaži cirkulatorni poremećaj - prisutan radijalni puls - koža hladna, normalne boje i suha - blaži poremećaj ritma	Nema cirkulatornog poremećaja	Nema cirkulatornog poremećaja
D stanje svijesti	GKS < 8	GKS 9-12	GKS 13	GKS 14 - 15	GKS 15
		Izuzetno jaka bol	Jaka bol	Blaža bol	Blaža bol / bez bolova
		Težak neurovaskularni poremećaj - bez pulsa, hladan ekstremitet - bez osjeta i pokreta - smanjeno kapilarno punjenje	Teži neurovaskularni poremećaj - prisutan puls, hladan ekstremitet - smanjen osjet i pokretljivost - smanjeno kapilarno punjenje	Blaži neurovaskularni poremećaj - prisutan puls, topli ekstremitet - smanjen / normalan osjet - smanjena/normalna pokretljivost - normalno kapilarno punjenje	Nema neurovaskularnog poremećaja

Slika 3. fiziološki pokazatelji ATS ljestvice za odrasle

(izvor: https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/05_HZHM-Prirucnik_OHBP-Trijaza.pdf)

Nakon hitnog zbrinjavanja, bitno je provoditi nadzor nad bolesnikom. Prati se njegovo opće stanje, fiziološke funkcije i novonastali poremećaji kako bi se na vrijeme poduzele mjere liječenja. Prate se bolesnikovi subjektivni problemi poput boli, straha i ostalih psiholoških tegoba, izgled kože, sluznice i njegov položaj tijela, procjenjuje se stanje svijesti putem skala, prate se vitalni znakovi, diureza i drenažni sadržaj kako bi se rano otkrila potencijalna stanja. Osim vizualnog nadzora, provodi se i tehnički nadzor putem različitih uređaja koji mjere pulsnu oksimetriju, tjelesnu temperaturu, krvni i intrakranijalni tlak, elektrokardiografiju i dr. (13).

3.2. Transport vitalno ugroženog bolesnika

Transport vitalno ugroženog pacijenta je dodatan čimbenik rizika u sigurnosti pacijenta zbog mogućih komplikacija koji mogu otežati stanje bolesnika. Vitalno ugroženim pacijentom smatra se svaki bolesnik koji ima disfunkciju organa ili postoji sumnja na disfunkciju organa koja im ugrožava život stoga je potrebna intenzivna potpora. Potreba za transport su većinom dijagnostički i terapijski postupci ili premještaj. Odluka o transportu donosi se nakon procjene rizika i korisnosti transporta, a preduvjet je da bolesnik ima adekvatnu hemodinamsku i respiratornu stabilnost. Tijekom prijevoza pacijenta potrebno je osigurati svu medicinsku njegu od strane medicinskog tima koji prati pacijenta. Uobičajeno, medicinski tim čine liječnik i medicinska sestra koji imaju odgovarajuće znanje i vještine za brigu o životno ugroženim pacijentima. Međutim, sastav tima ovisi o kliničkom stanju bolesnika i razini intenzivne njege koja je potrebna, pa u stabilnih bolesnika i kratkim putovanjima, samo educirana medicinska sestra može biti u pratnji. Kako bi se smanjio rizik pogreške ili komplikacija, potrebno se držati određenih postupaka. ACCEPT (A- assessment, C- control, C- communication, E- evaluation, P- prepare, T- transport) je skup postupaka koji uključuje procjenu i stalnu evaluaciju bolesnika, kontrolu i pripremu opreme te sami transport (9). Postupci su:

- A- assesment/ procjena- Procjena uključuje procjenu rizika povezanog s transportom, prepoznavanje mogućih problema i komplikacija, te početnu procjenu stabilnosti cirkulacije bolesnika. Ako je bolesnik nestabilan, prije transporta potrebno je stabilizirati vitalne znakove, a zatim ga prebaciti u cilju daljnjeg liječenja.
- C- control/ kontrola- jedna osoba u timu koja prati bolesnika mora biti zadužena za organizaciju i kontrolu transporta.
- C- communication/ komunikacija- Kod organizacije transporta kritičnog bolesnika, ključna je komunikacija koja se ne odnosi samo na interni tim, već i na ostalo medicinsko osoblje i obitelj. U slučaju međubolničkog transporta, važno je unaprijed dogovoriti i definirati tim koji će preuzeti bolesnika.
- E- evaluation/ evaluacija- evaluacija je kontinuirani proces koji počinje pri prvom kontaktu s bolesnikom i nastavlja se tijekom transporta sve do predaje bolesnika odgovornom medicinskom osoblju.

- P- prepare/ priprema- Priprema za transport kritičnog bolesnika obuhvaća niz postupaka poput osiguravanja venskog puta, stabiliziranja dišnog puta, postavljanja urinarnog katetera i opreme za nadzor vitalnih pokazatelja te ispravljanja eventualnih nepravilnosti. Također, važno je provjeriti opremu i napunjenost baterija te ponijeti potrebnu medicinsku dokumentaciju. Od lijekova, potrebno je ponijeti sve lijekove koji se koriste tijekom reanimacijskog postupka, lijekove za izvođenje intubacije u brzom slijedu, analgetike, antiaritmike te lijekove koji su specifični za samog bolesnika.
- T- transport/ transport- Ako se obavljanje temeljite procjene stanja bolesnika, procjene rizika i korisnosti transporta te pripreme provode pažljivo, moguće probleme tijekom transporta značajno će se smanjiti. Prije pokretanja međubolničkog transporta važno je odabrati najbrži put, a brzina vozila mora se prilagoditi. U slučaju unutarbolničkog transporta, važno je provjeriti dostupnost dizala i preporuča se ranija priprema dizala kako bi se izbjeglo gubljenje vremena na čekanje. Nakon završetka transporta, važno je postaviti ventilacijske parametre, povezati bolesnika s fiksnim monitorom te kalibrirati sve senzore. Također, potrebno je dokumentirati sva događanja i primijenjene lijekove tijekom transporta, uključujući neželjene događaje, kako bi se omogućio uvid u stanje bolesnika i osigurala daljnja pravilna terapija (9).

Pribor potreban za sigurni transport uključuje prijenosni monitor, prijenosni respirator s dovodom kisika, reanimacijski komplet, perfuzor i infuzijske pumpe te infuzijske otopine. Zdravstveno osoblje treba biti upoznato s mogućim komplikacijama i spremno reagirati u slučaju njihove pojave, kao i s mogućnošću ozljeda tijekom transporta. Medicinska sestra ima važnu ulogu u osiguravanju sigurnog transporta i pridržavanju protokola (2).

3.3. Sprječavanje infekcija

Prema WHO-u, prosječno 8,7% hospitaliziranih pacijenata doživi intrahospitalnu infekciju, dok otprilike 1,4 milijuna ljudi diljem svijeta pati od komplikacija povezanih s infekcijama tijekom liječenja. U Americi, godišnje oko 90.000 pacijenata umire zbog tih komplikacija. Infekcije mogu produljiti hospitalizaciju, pogoršati stanje pacijenta i dovesti do trajnih posljedica te velikog broja smrtnih slučajeva. Prevencija infekcija veliki je izazov u brzom i opsežnom okruženju hitne skrbi (2).

Akutno bolesni i ozlijeđeni bolesnici koji traže liječenje u odjelu hitne pomoći ne samo da imaju potencijal širenja zaraznih bolesti na zdravstveno osoblje i druge bolesnike, već su osjetljivi na dobivanje novih infekcija povezanih sa skrbi koju primaju. Zdravstveno osoblje rutinski dolaze u doticaj s krvi i drugim potencijalno zaraznim tjelesnim tekućinama tijekom skrbi za bolesnika. Većina izlaganja uključuje ruke stoga je potrebno obavljati pravilnu higijenu ruku, kao i nošenje adekvatne zaštite opreme. Rukavice su neophodne u svakodnevnoj praksi zdravstvenih radnika kako bi se zaštitile od kontaminacije mikroorganizmima i organskim materijalima te smanjio rizik prijenosa infekcija na bolesnike. Međutim, pravilno pranje ruku nakon nošenja rukavica je i dalje vrlo važno. Rukavice treba pravilno odlagati nakon uporabe i redovito mijenjati ako su oštećene. Potrebno je biti svjestan činjenice da jednokratne rukavice mogu puknuti tijekom uporabe i potrebno ih je odmah zamijeniti ako se to dogodi. Zdravstveno osoblje bi trebali biti upoznato s pravilnom tehnikom pranja ruku i trebali bi to učiniti nakon svakog kontakta s pacijentima. Važno je educirati pacijente i posjetitelje o važnosti pranja ruku prije i nakon posjeta te o ponašanju u kontaktu s drugim pacijentima. Pravilno pranje ruku podrazumijeva: stavljanje ruku ispod tekuće vode, pranje i ispiranje, stavljanje tekućeg sapuna ili nekog drugog dezinficijensa (bitno je da bude na cijeloj površini kože 10-15 sekundi), obavezno pranje područje između prstiju, ispod noktiju, dlanove i dorzume šake te područje zapešća, ispiranje ruku, naposljetku sušenje papirnatim ručnicima. Ključni trenutci kada je potrebno pranje ruku su prije doticaja s bolesnikom, prije antiseptičkih postupaka, poslije izlaganja tjelesnim tekućinama, poslije kontakta s bolesnikom i njegovom okolinom. Isto tako, potrebno je nositi pregaču tijekom intervencija koje uključuju bliski kontakt s pacijentom, kako bi se spriječila kontaminacija odjeće te bolesnikova izolacija. Nakon svakog kontakta s bolesnikom, pregača se skida i odbacuje kao infektivan otpad. Zaštitna maska i pregača su također neophodne prilikom intervencija kod kojih postoji mogućnost naglog istjecanja krvi u mlazu i sekreta (2). Zdravstveno osoblje treba poduzimati pravilne mjere osobe zaštite kako bi zaštitili sebe, svoje kolege i bolesnike. Mjere kojih se medicinske sestre moraju pridržavati su:

- Pravilna upotreba zaštitne odjeće i obuće
- Pravilna uporaba maski, rukavica i dr.
- Pravilno i redovito pranje ruku
- Pravilno rukovanje sterilnim materijalom i lijekovima
- Redovito provođenje zdravstvenih pregleda osoblja (14).

3.4. Invazivni postupci

Prilikom izvođenja invazivnih postupaka, medicinska sestra priprema pribor, bolesnika i asistira prvi izvođenju postupaka. Kako bi se spriječile infekcije, provode se po načelima asepsa i antiseptika jer su takvi postupci otvoren prolaz za ulazak mikroorganizama u organizam. U invazivne postupke osim operativnih zahvata ubrajamo postavljanje CVK, lumbalna punkcija, postavljanje tubusa i dr. te minimalno invazivni postupci koje izvode medicinske sestre postavljanje urinarnog katetera, IV kanile i dr. (2). Glavni razlozi za pojave pogreške pri invazivnim postupcima su nepridržavanje aseptičnih uvjeta rada, nepridržavanje propisanih protokola, neadekvatna komunikacija u timu. Moguće je utjecati na svaki od nabrojanih čimbenika, pa je važno razvijati svjesnost prilikom provođenja invazivnih postupaka. Postoji mnogo razloga za nepoštivanje propisa, uključujući nedostatak vremena, nedostatak medicinskog osoblja, nepoznavanje protokola i ponavljanje pogrešnih postupaka. Nedostatak poštivanja protokola ne samo da ugrožava sigurnost bolesnika, već i ozbiljno ugrožava i sigurnost zdravstvenog osoblja. Intervencije za povećanje sigurnosti pacijenta tijekom invazivnih postupaka su:

- Identifikacija pacijenta,
- Kontrola potrebnog zahvata,
- Psihička priprema pacijenta,
- Pristanak za izvođenje iste,
- Priprema potrebnog materijala,
- Priprema prostora (paravan, mikroklimatski uvjeti, dostupnost materijala, dostupnost mjesta),
- Fizička priprema pacijenta (pranje i brijanje područja ukoliko je potrebno, aseptično pranje područja koje će se tretirati, osiguranje područja sterilnom plahtom)
- Asistencija prilikom izvođenja određenog postupka,
- Pridržavanje odgovarajućeg protokola, Provjeravanje stanja pacijenta (vitalni znakovi, svijest),
- Dokumentiranje postupka (2).

3.5. Primjena lijekova

Medicinske sestre zadužene su za primjenu lijekova koje liječnik prepíše bolesniku. Kako bi osigurale sigurnu primjenu lijeka važno da se pridržavaju određenih pravila. Sigurna primjena lijeka uključuje tri provjere i pet pravila. Pet pravila uključuju: pravi lijek, pravo vrijeme, prava doza, pravi put primjene i pravi pacijent, dok 3 pravila uključuju provjeru identiteta pacijenta, ispravnost lijeka i provjeru alergija i kontraindikacija. Faktori od strane pacijenta su ključni čimbenici koji mogu utjecati na sigurnost i učinkovitost liječenja. Pacijenti koji konzumiraju više lijekova koje su propisali različiti specijalisti i pacijenti s više medicinskih dijagnoza mogu biti izloženi većem riziku od interakcija lijekova, pogrešaka u doziranju i nepravilne primjene lijekova. Komunikacija s pacijentima koji imaju poteškoće u komunikaciji može biti izazovna i zahtijevati dodatne mjere opreza kako bi se osigurala točnost i jasnoća informacija o lijekovima. Pacijenti koji nisu upoznati s lijekovima koje konzumiraju mogu biti izloženi neželjenim učincima i drugim rizicima. Djeca i novorođenčad su posebno osjetljivi na doziranje lijekova i zahtijevaju posebnu pažnju u preračunavanju doze lijeka. Stoga je važno da zdravstveni radnici obrate pažnju na ove faktore kako bi osigurali sigurnost i učinkovitost liječenja pacijenata (2). Kod primjene lijekova, zdravstveni radnici imaju ključnu ulogu u osiguravanju sigurnosti pacijenata. Ipak, postoje brojni faktori od strane zdravstvenog osoblja koji mogu uzrokovati greške u primjeni lijekova. Ti faktori obuhvaćaju neiskustvo, hitne situacije, multitasking, prekidanje u postupku davanja lijeka, umor, nepridržavanje pravila sigurne primjene lijeka te slabu komunikaciju u timu. Takve situacije mogu dovesti do grešaka u primjeni lijekova, što ima potencijalno opasne posljedice po sigurnost pacijenta. Stoga je važno da zdravstveno osoblje bude svjesno ovih čimbenika i poduzme mjere kako bi se rizik od grešaka u primjeni lijekova smanjio na minimum(15). Da bi se osigurala sigurna primjena lijeka, važno je poštovati određena pravila. Potrebno je poznavati generičke nazive lijekova, način djelovanja, dozu i nuspojave lijeka. Također, bitno je odrediti koji su lijekovi visokog rizika za pojavu nuspojava, koristiti podsjetnike, provjeriti lijek u tri koraka i provjeriti pet pravila sigurne primjene lijeka. Uspostavljanje jasne komunikacije s pacijentom, razvijanje navike bilježenja i poticanje pacijenta da bude uključen u primjenu i poznavanje lijekova koji mu se primjenjuju su također važni. Ako dođe do pojave greške, bitno je prijaviti ju i učiti na prijašnjim greškama (16).

Dužnosti medicinske sestre pri primjeni lijeka su da pita bolesnika za alergije i je li osjetljiv na kakve lijekove, odgovarati na potencijalna pitanja koje postavlja bolesnik, staviti bolesnika u prikladan položaj za uzimanje lijeka, pri oralnoj primjeni opskrbiti čašom vode te se zadržati u prostoriji nekoliko minuta nakon primjene lijeka gdje boravi bolesnik u slučaju nuspojava. Lijek propisuje liječnik, ali u slučaju hitnosti medicinska sestra može dati lijek i na usmeni nalog liječnika. Svaki nejasan nalog za primjenu lijeka mora biti objašnjen medicinskoj sestri kako ne bi došlo do pogreške. Priprema lijeka treba biti provedena u dobro osvijetljenoj prostoriji i nikad se ne treba uzimati iz neobilježene kutije ili kutije s nečitkom naljepnicom. Ruke treba oprati prije primjene lijeka, a tablete, dražeje i kapsule se ne smiju dirati rukama. Kada se lijek jednom uzme iz kutije ili staklenke, ne smije se vraćati u originalno pakiranje. Medicinska sestra ne smije davati lijek koji je netko drugi pripremio, nego uvijek lijek treba pripremiti medicinska sestra koja će lijek i dati. Prije primjene lijeka, treba se uočiti i provjeriti rok trajanja, miris, boja i konzistencija lijeka te ako je lijek promijenio svoja originalna svojstva, ne smije se primijeniti (14).

3.6. Važnost timskog rada i komunikacije

Za kvalitetnu skrb, potreban je i kvalitetan multiprofesionalni tim. Osiguravanje sigurne i učinkovite skrbi o pacijentima ne ovisi samo o znanju, vještinama i ponašanju medicinskih sestara i liječnika koji rade izravno s pacijentima, već i o široj skupini stručnjaka i njihovoj sposobnosti suradnje. Bolnice se sastoje od mnogih interaktivnih elemenata, kao što su osoblje i pacijenti, infrastruktura, tehnologija, terapeuti i drugi. Ono što razlikuje zdravstveni sustav je neprestano dijeljenje informacija, transformacija tih informacija te povratna informacija. Zdravstveni sustav je, stoga, složen sustav s mnogim dijelovima koji se međusobno nadopunjuju (2). Većina susreta s pacijentima uključuje više od jednog zdravstvenog djelatnika i može uključivati više ljudi, ovisno o vrsti zdravstvene zaštite. Pojedinci mogu uključivati liječnike, medicinske sestre, srodne zdravstvene djelatnike i druge specijaliste i profesionalce. Timovi iz različitih zdravstvenim sektorima, kao što je primarna zdravstvena zaštita, akutna skrb, mentalno zdravlje ili kronična skrb, također mogu biti uključeni. Timski rad uključuje grupu ljudi koji rade skupa za neku zajedničku svrhu te zahtijeva suradnju, koordinaciju i komunikaciju između članova tima kako bi se postigli željeni rezultati.

U industrijama s visokim stupnjem rizika, kao što su zdravstvena zaštita, pokazalo se da učinkovit timski rad uspješno i učinkovito postiže timske ciljeve, s što manje grešaka. U zdravstvu je timski rad integralni dio zdravstvene skrbi kako bi se omogućila sigurnosti i efikasnost u njezi za pacijente.

Timovi su komponirani individualcima s različitim znanjima i vještinama i svaki od njih doprinosi izvođenju zadataka u skrbi. Unatoč poteškoćama u organizaciji i provedbi timskog rada, važno je istaknuti prednosti timskog rada kao motivacijskog čimbenika za stvaranje timova. Te prednosti uključuju veću učinkovitost i kvalitetu obavljenog posla, brži napredak u postizanju ciljeva jer su svi potrebni stručnjaci na raspolaganju, lakšu razmjenu i prijenos znanja i iskustava na mlađe i manje iskusne članove tima, veću razinu odgovornosti svakog pojedinog člana tima pri donošenju i provođenju odluka, manju vjerojatnost pogrešaka u radu, što su dokazala istraživanja povezana s timskim radom i smanjenjem pogrešaka u medicini, smanjenje razine stresa za članove tima, povećano zadovoljstvo bolesnika i članova obitelji, te financijsku isplativost timskog rada jer se određeni problemi brže i učinkovitije rješavaju (17). Na trijaži, medicinska sestra ili tehničar ima zadatak prikupiti podatke od izvanbolničke hitne medicinske pomoći (IHMP), kako bi se stekao uvid u stanje bolesnika i okolnosti pod kojima je došlo do problema. To omogućuje organizaciju tima i pripremu potrebne opreme u najkraćem mogućem roku.

Nakon što IHMP prevezu pacijenta, tim mora obavijestiti trijažnu medicinsku sestru u OHBP-u o svom dolasku. Nakon što medicinska sestra prikupi sve potrebne informacije, okuplja se tim koji će brinuti o pacijentu. U slučaju politraume, tim će predvoditi liječnik, dok će medicinske sestre/tehničari pomagati liječniku tijekom pregleda pacijenta i izvršavati medicinsko-tehničke postupke koje je liječnik propisao. U hitnom zbrinjavanju pacijenata, svaki član mora imati dobro razvijene komunikacijske vještine zbog bolje organizacije rada i obavljanja skrbi. Osim toga, uz dobre komunikacijske vještine i prilagodljivost, članovi tima lakše donose brze i teže odluke koje su temeljene na znanju i iskustvu (18). Izrazito je bitna učinkovita komunikacija – oboje usmeno i pismeno – između članova tima i između različitih timova, bitno je osigurati suradnju i koordinaciju skrbi. Neučinkovita komunikacija dovodi do grešaka u skrbi. Može se dogoditi prilikom primopredaje, između članova tima ili između različitih timova što može dovesti do krive dijagnoze, krivog tretmana i pogreške pri primjeni lijekova. Štoviše, nedostatak učinkovitog tima pokazalo se da komunikacija doprinosi na odgođeni odgovor na pacijente koji se pogoršavaju (3).

Isto tako, komunikacija između medicinske sestre i pacijenta ključna je za uspješno liječenje i skrb o pacijentima. Pacijenti se osjećaju sigurnije i zadovoljnije ako imaju dobru komunikaciju s medicinskim osobljem, što također može poboljšati ishod liječenja. Medicinske sestre koje uspostavljaju pozitivnu i empatičnu komunikaciju s pacijentima mogu pomoći u smanjenju stresa i anksioznosti, te u poboljšanju i oporavku pacijenata (19).

4. ELEKTROMEDICINSKI UREĐAJI U HITNOM ZBRINJAVANJU

Elektromedicinski uređaji važni su u odjelima hitne pomoći jer pacijentima pružaju kritične i često po život važne dijagnostičke i terapijske mogućnosti. Mnoga stanja i ozljede koje se javljaju u hitnim slučajevima zahtijevaju brzu dijagnozu i liječenje, a elektromedicinski uređaji mogu pomoći u tom procesu (4). Elektromedicinski uređaji mogu pomoći zdravstvenim radnicima da brzo procijene pacijentove vitalne znakove, dijagnosticiraju medicinska stanja i provedu tretmane koji spašavaju život. Na primjer, elektrokardiogrami (EKG) mogu se koristiti za brzo dijagnosticiranje i liječenje srčanih oboljenja, dok ventilatori mogu pomoći pacijentima da dišu kada to ne mogu učiniti sami. Ostale vrste elektromedicinske opreme, poput defibrilatora i pulsni oksimetara, mogu pomoći u reanimaciji pacijenata koji su doživjeli srčani zastoj ili respiratorni distres. Općenito, elektromedicinska oprema igra ključnu ulogu u brzom i često stresnom okruženju jedinice hitne pomoći (20).

4.1. Vrste uređaja

Neki od najbitnijih i najviše korištenih uređaja na hitnom odjelu su:

- Elektrokardiogram (EKG)- koristi se za praćenje rada srca i dijagnosticiranje srčanih stanja bilježenjem električne aktivnosti srca (slika 4).



Slika 4 EKG (izvor: <https://getwellue.com/products/biocare-12-lead-ecg>)

- Defibrilator- koristi se za isporuku električnog šoka srcu kako bi se vratio normalan ritam u slučajevima srčanog zastoja ili po život opasnih aritmija (slika 5).



Slika 5 DEFIBRILATOR(izvor: <https://www.kvantum-tim.hr/defibrilator-aed-cu-hd1.html>)

- Automatski vanjski defibrilator (AED)- prijenosni uređaj koji može analizirati srčani ritam i isporučiti šok srcu ako je potrebno. Često se koristi u javnim okruženjima za liječenje iznenadnog srčanog zastoja.
- Pulsni oksimetar- mjeri razinu zasićenosti kisikom u pacijentovoj krvi, što je važno za praćenje respiratorne funkcije.
- Ventilator- pomaže pacijentu disati isporukom kisika i uklanjanjem ugljikovog dioksida iz pluća. Obično se koristi za pacijente s respiratornim distresom.
- Infuzijska pumpa- daje tekućine, lijekove ili hranjive tvari izravno u pacijentov krvotok kontroliranom brzinom.
- Ultrazvučni aparat- koristi visokofrekventne zvučne valove za izradu slika unutarnjih organa i tkiva, koje se mogu koristiti za dijagnosticiranje raznih medicinskih stanja.

- Prijenosni ultrazvučni aparat- omogućuje snimanje kostiju i drugih unutarnjih struktura bez pomicanja pacijenta.
- Glukometar- mjeri razinu glukoze (šećera) u krvi bolesnika što je važno za dijagnosticiranje i liječenje šećerne bolesti.
- Aspirator- koristi se za uklanjanje tekućina i drugih tvari iz dišnih putova kako bi se pacijentu pomoglo pri disanju.
- Monitor pacijenta- Omogućuje kontinuirano praćenje vitalnih znakova pacijenta, uključujući krvni tlak, otkucaje srca i zasićenost kisikom (slika 14) (21).



Slika 5 MONITOR PACIJENTA (izvor: <https://dentalmed.com/product-category/dental-sedation-equipment/edan-monitors-accessories/m-series-monitors-edan-monitors-with-ecg/>)

Najvažniji elektromedicinski uređaji koji se nalaze u vozilu hitne pomoći mogu varirati ovisno o razini pružene skrbi. Međutim, neki uobičajeni uređaji uključuju: elektrokardiogram, defibrilator, prijenosni ventilator, pulsni oksimetar, prijenosni aspirator, glukometar, prijenosni sustav za isporuku kisika (22).

4.2. Održavanje uređaja i protokoli

Zdravstveni radnici koji rade s elektromedicinskim uređajima u odjelu hitne pomoći trebaju slijediti određene mjere i protokole kako bi osigurali optimalnu izvedbu uređaja i sigurnost za pacijente. Neke bitne mjere i protokoli su da se uređaji redovito održavaju i kalibriraju prema preporukama proizvođača i institucionalnim politikama kako bi se osigurala točnost i pouzdanost. Uređaje je potrebno redovito čistiti i dezinficirati kako bi se spriječila unakrsna kontaminacija i smanjio rizik od prijenosa infekcije. Zdravstveno osoblje bi trebalo proći odgovarajuću obuku o korištenju uređaja, održavanju i rješavanju problema kako bi bili sigurni da mogu učinkovito koristiti uređaje i odgovoriti na sve probleme koji se mogu pojaviti. Isto tako, odgovarajuća dokumentacija o korištenju uređaja, održavanju i kalibraciji ključna je za praćenje performansi uređaja i prepoznavanje potencijalnih problema.

Potrebno je osiguranje kvalitete; mjere osiguranja kvalitete trebale bi se implementirati kako bi se pratila učinkovitost uređaja i osigurala usklađenost s institucionalnim politikama i regulatornim zahtjevima. Ujedno je i važno provoditi sigurnosne provjere prije upotrebe uređaja kako bi bili sigurni da ispravno radi i da nema oštećenja (22).

4.2.1. Intervencije medicinske sestre

Medicinske sestre su odgovorne za korištenje medicinskih uređaja i opreme u zdravstvenim ustanovama. Intervencije medicinskih sestara se mogu podijeliti u četiri osnovne skupine.

Prva skupina se odnosi na poštivanje propisanih protokola proizvođača medicinskih uređaja. To uključuje sigurno rukovanje uređajima, pravilno skladištenje i održavanje, periodičko servisiranje i izbjegavanje upotrebe radio i mobilne telefonije zbog ometanja rada uređaja i izlaganja opasnosti pacijenata. Medicinske sestre moraju procijeniti stupanj rizika koji se navodi u uputama za uporabu koje su dobile od proizvođača i provesti analizu rizika. Poznavanje aspekata tehničke sigurnosti je ključno za upotrebu i održavanje medicinskih uređaja. Osim toga, moraju uzeti u obzir omjer troškova i koristi kako bi spriječile predvidive opasnosti (2).

Druga skupina obuhvaća pripremu i testiranje uređaja prije korištenja. Medicinska sestra mora provjeriti vanjski izgled uređaja, provjeriti aplikacijski dio računala, pregledati oznake na uređaju i koristiti dodatni pribor i pomagala isključivo od proizvođača. Osim toga, moraju se držati uputa proizvođača i voditi dokumentaciju o dnevnom testiranju, sa potpisom ovlaštene osobe koja je testiranje obavila (2).

Treća skupina uključuje svakodnevno održavanje, praćenje i kontrolu rada aparata i drugih medicinskih uređaja. Medicinska sestra mora vizualno provjeravati stanje uređaja, pravilno ih postavljati, mehanički čistiti i dezinficirati, ispirati i sušiti prema protokolu odjela te sterilizirati. Također, moraju se učvrstiti mehanički dijelovi koji mogu pasti i ugroziti sigurnost te onemogućiti dodir električnim medicinskim uređajima koji su potencijalno opasni za pacijente i osoblje. Ako se primijeti neispravnost, medicinska sestra mora ukloniti uređaj iz upotrebe i voditi dokumentaciju o uređaju. Inspekciju i servisiranje uređaja treba obaviti stručna osoba uz zapisnik, a popravak uređaja treba biti u skladu s uputama proizvođača (2).

Četvrta skupina intervencija medicinskih sestara odnosi se na pohranjivanje i zaštitu medicinskih uređaja nakon uporabe. To uključuje osiguravanje posebnih prostorija za pohranu uređaja, zaštitu uređaja od vanjskih štetnih utjecaja te pohranjivanje samo tehnički ispravnih uređaja. Također je važno čuvati tehničke dokumentacije vezane uz opremu te pridržavati se razdoblja kontrole i servisiranja.

Ova skupina intervencija ima veliku važnost u očuvanju sigurnosti i kvalitete rada medicinskih uređaja te je odgovornost medicinskih sestara da se pridržavaju ovih uputa. Uz to, adekvatna pohrana i zaštita uređaja sprječava njihovu oštećenost ili neispravnost, što u konačnici doprinosi sigurnosti pacijenata i učinkovitosti rada zdravstvene ustanove (2).

Uloga medicinske sestre u upravljanju medicinskim uređajima je od iznimne važnosti. One su odgovorne za pripremu, testiranje, održavanje i zaštitu uređaja kako bi osigurale sigurnu i učinkovitu zdravstvenu skrb. Medicinske sestre provjeravaju stanje uređaja, pridržavaju se uputa proizvođača, vode dokumentaciju i obavljaju redovito održavanje. Njihova stručnost osigurava pravilnu upotrebu uređaja, smanjuje rizik od neispravnosti i povećava sigurnost pacijenata i osoblja. Također, medicinske sestre igraju ključnu ulogu u pohranjivanju uređaja nakon uporabe kako bi se osigurala njihova dugotrajnost i spremnost za buduću upotrebu. Njihova posvećenost i odgovornost pridonose kvaliteti rada zdravstvene ustanove i dobrobiti pacijenata (2).

Izostanak redovitog održavanja medicinskih uređaja može izložiti značajnim rizicima. Neispravnost uređaja može rezultirati netočnim dijagnozama, nepreciznim rezultatima ili nedovoljno učinkovitim tretmanom pacijenata. Pored toga, zanemareni uređaji mogu postati izvor infekcija i kontaminacije, što ozbiljno ugrožava sigurnost pacijenata i osoblja. Nedostatak održavanja povećava šanse za kvarove i prekide rada uređaja, što može dovesti do zakašnjenja ili obustave pružanja hitnih medicinskih usluga. Nepravilno čišćenje i dezinfekcija uređaja mogu također rezultirati širenjem zaraznih bolesti. Isto tako, nedovoljna pohrana i zaštita uređaja mogu dovesti do oštećenja ili gubitka opreme, što uzrokuje financijske gubitke i resurse za pružanje kvalitetne zdravstvene skrbi. Redovito održavanje medicinskih uređaja ključno je za osiguranje sigurnosti i kvalitete skrbi.

5. ZAKLJUČAK

Hitno zbrinjavanje bolesnika uključuje adekvatnu početnu procjenu bolesnika, dijagnozu, liječenje te daljnje praćenje stanja. Uloga medicinske sestre u odjelu hitne pomoći može varirati ovisno o ustanovi i razini skrbi. Medicinske sestre hitne pomoći igraju ključnu ulogu u osiguravanju brze i odgovarajuće skrbi u okruženju visokog pritiska. Trijaža je autonomna sestrińska uloga i neophodna za sigurnost i pravodobnu skrb bolesnika. Područje rada medicinske sestre u OHBP-u je široko i vrlo zahtjevno. Medicinska sestra mora biti vješta u multitaskingu, kritičkom razmišljanju, komunikaciji i sposobna ostati mirna i usredotočena u situacijama visokog stresa. Sigurnost pacijenta je također jedna od važnih zadaća medicinske sestre jer prakticira njegu temeljenu na dokazima, komunicira s drugim članovima time te se zalaže za dobrobit pacijenta. Medicinska sestra mora posjedovati adekvatno znanje kako bi učinila točnu procjenu i trijažu bolesnika te kako bi pratila njegovo daljnje stanje. Medicinska sestra brine se za pacijentovu sigurnost prilikom transporta, djeluje u aseptičnim uvjetima koristeći odgovarajuću opremu i adekvatan pristup pranju ruku prilikom kontakta s bolesnikom kako bi spriječila infekcije i potencijalna pogoršanja zdravlja bolesnika. Medicinske sestre zadužene su za primjenu lijekova koje liječnik prepíše bolesniku. Kako bi osigurale sigurnu primjenu lijeka važno da se pridržavaju određenih pravila što uključuje tri provjere i pet pravila prilikom primjene. Za kvalitetnu skrb i sigurnost pacijenta se isto tako zahtjeva kvalitetan multiprofesionalni tim u kojem članovi surađuju, koordiniraju i komuniciraju kako bi osigurali sigurnost i učinkovitost u zdravstvenoj zaštiti. Prednosti timskog rada uključuju veću učinkovitost i kvalitetu posla, brži napredak u postizanju ciljeva, manju vjerojatnost pogrešaka u radu, smanjenje razine stresa za članove tima te povećano zadovoljstvo bolesnika i članova obitelji. Osim ljudskog faktora u hitnom zbrinjavanju, uvelike pomažu i elektromedicinski uređaji. Neki od najbitniji uređaja na hitnom odjelu su EKG, defibrillator, AED, pulsni oksimetar, ventilator, infuzijska pumpa, ultrazvučni aparat, glukometar, aspirator te monitor pacijenta. Zdravstveni radnici moraju slijediti određene mjere i protokole kako bi osigurali sigurnost pacijenata prilikom upotrebe elektromedicinskih uređaja. To uključuje redovito održavanje i kalibriranje uređaja, čišćenje i dezinfekciju, odgovarajuću obuku zdravstvenog osoblja, dokumentaciju o korištenju i osiguranje kvalitete. Sigurnosne provjere prije upotrebe su također važne kako bi se spriječila šteta ili neispravna upotreba uređaja.

6. LITERATURA

1. American College of Emergency Physicians. (2018). Definition of Emergency Medicine. Dostupno na: <https://www.acep.org/globalassets/new-pdfs/definition-of-emergency-medicine.pdf>. Pristupljeno: 10.05.2023.
2. Ledinski- Fičko S.: Sigurnost pacijenta u zdravstvenoj ustanovi, nastavni tekstovi, Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2015.
3. Gluyas H (2015) Effective communication and teamwork promotes patient safety. Nursing Standard. 29, 49, 50-57. Date of submission: March 15 2015; date of acceptance: May 14 2015.
4. American College of Emergency Physicians. (2018). Role of the emergency physician in emergency medical services and disaster preparedness. Annals of emergency medicine, 71(5), e69-e70. doi:10.1016/j.annemergmed.2018.02.003
5. American College of Emergency Physicians: Model of the clinical practice of emergency medicine (policy statement); 2008;52:189-190., doi:10,1016/j.annemergmed.2008.05.029
6. Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu obavljanja hitne medicine, Narodne novine https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_08_71_1697.html. Pristupljeno: 11.05.2023.
7. Emergency Nurses Association: Emergency Nursing Scope and Standards of Practice. 2nd ed., Emergency Nurses Association, 2019.
8. Balića S, Friščić M., Kovaček V.: Trijaža u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Zagreb; 2018.
9. Ivanišević K., Miklić Vitez L., Mikšaj M., Nesek- Adam V., Pavletić M.: Objedinjeni hitni bolnički prijem- priručnik za medicinske sestre/tehničare. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Zagreb; 2018.
10. Kate Curtis, Taneal Wiseman, Back to basics—Essential nursing care in the ED: Part One, Australasian Emergency Nursing Journal, Volume 11, Issue 1, 2008, Pages 49-53, ISSN 1574-6267, <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2007.11.004>.

11. World Health Organization. Patient safety. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/patient-safety>. Pristupljeno: 11.05.2023.
12. Grupa autora: Hitna stanja – pravodobno i pravilno, Alfa d.d., Zagreb, 2011
13. Dillon A., Fletcher M., Patel of Dunkeld N., Rawlins M. Recognising and responding appropriately to early signs of deterioration in hospitalised patients, November 2007, Dostupno na: <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/EasySiteWeb/getresource.axd?AssetID=60151>. Pristupljeno 12.05.2023.
14. Prlić N.: Zdravstvena njega, udžbenik za učenike srednjih medicinskih škola, Školska knjiga, Zagreb 2009.
15. Kovačević, I. et al. (2017). Uloga medicinske sestre u osiguranju sigurnosti primjene lijekova. Liječnički vjesnik, 139(9-10), 291-296.
16. Kalinić-Đurović, Ljiljana, Marijana Vučić Lovrenčić, Jelena Ščap, and Ivana Ščap: "Sigurnost lijekova - izazovi i rješenja." Liječnički vjesnik, vol. 140, no. 1-2, 2018, pp. 29-34.
17. Hrvatsko kardiološko društvo; prof.dr.sc. Mirjana Grubišić-Ilić, dr.med. specijalist psihijatar: Timski rad u medicini, dostupno na: <https://www.kardio.hr/2012/07/17/timski-rad-u-medicini/>. Pristupljeno: 12.05.2023.
18. U. Šustić A. i sur. Priručnik iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine za studente preddiplomskih, diplomskih i stručnih studija. Rijeka: Medicinski fakultet; str.119 – 127.
19. Rafii, F., Oskouie, F., & Nikraves, M. Y. (2014). The importance of effective communication in the process of caring for patients in the hospital. Journal of caring sciences, 3(4), 265-274.
20. Parthasarathy, S., and S. Mani. "Negative Sides of Electromedical Equipment in Emergency Department." International Journal of Advanced Science and Technology, vol. 29, no. 7, 2020, pp. 2011-2014.
21. Emergency Care Research Institute. (2019). Top 10 Health Technology Hazards for 2020. Health Devices, 49(11), 351-368.

22. National Association of State EMS Officials. (2016). National EMS Scope of Practice Model. Retrieved from: https://www.nasemso.org/wp-content/uploads/2021/09/NASEMSO-EMS-Scope-of-Practice-Model_2022.pdf. Pristupljeno: 13.05.2023.