

# Zdravstvena njega bolesnika s plućnom embolijom

---

Tarandek, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:461653>

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

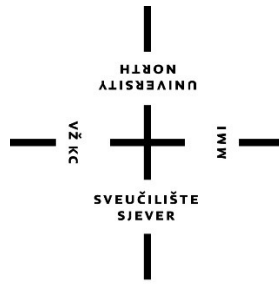
Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-25**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



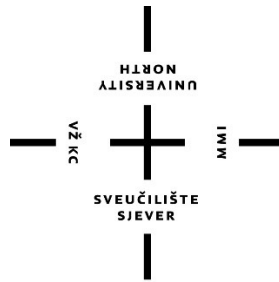


**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br.**

**Zdravstvena njega bolesnika s plućnom embolijom**

**Luka Tarandek, 0336048208**



# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br.

## Zdravstvena njega bolesnika s plućnom embolijom

**Student**

Luka Tarandek, 0336048208

**Mentor**

Dr.sc. Melita Sajko

Varaždin,

kolovoz,

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|                             |   |         |                              |
|-----------------------------|---|---------|------------------------------|
| ODJEL                       | Odjel za sestrinstvo                            |         |                              |
| STUDIJ                      | preddiplomski stručni studij Sestrinstva        |         |                              |
| PRISTUPNIK                  | Luka Tarandek                                   | JMBAG   | 0336048208                   |
| DATUM                       | 21.08.2023.                                     | KOLEGIJ | Zdravstvena njega odraslih I |
| NASLOV RADA                 | Zdravstvena njega bolesnika s plućnom embolijom |         |                              |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Health care of patients with pulmonary embolism |         |                              |
| MENTOR                      | dr.sc. Melita Sajko                             | ZVANJE  | viši predavač                |
| ČLANOVI POVJERENSTVA        | 1. Zoran Žeželj, pred., predsjednik             |         |                              |
|                             | 2. dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentorica      |         |                              |
|                             | 3. izv.prof.dr.sc. Tomislav Meštrović, član     |         |                              |
|                             | 4. Valentina Vinček, pred., zamjenski član      |         |                              |
|                             | 5. _____  |         |                              |

### Zadatak završnog rada

|      |   |
|------|---|
| BRUI | 1753/SS/2023  |
| OPIS | <p>Plućna embolija (PE) predstavlja ozbiljno medicinsko stanje koje zahtijeva brzu i pravovremenu intervenciju.</p> <p>U radu je potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- naglasiti važnost zdravstvene njege pacijenata obojelih od plućne embolije kako bi se osigurao optimalan ishod liječenja i poboljšala kvaliteta života.</li><li>- opisati ključne aspekte zdravstvene njege za pacijente s PE, uključujući dijagnostičke postupke, terapijske opcije i komplikacije koje mogu nastati.</li><li>- naglasiti važnost ranog prepoznavanja simptoma i brzu dijagnozu kako bi se minimizirali negativni učinci ovog stanja.</li><li>- analizirati ulogu medicinskog osoblja u skrbi za pacijente s PE uz naglašavanje važnosti kontinuiranog praćenja vitalnih znakova, pravilnog upravljanja boli i komplikacija te osiguravanja emocionalne potpore pacijentima i njihovim obiteljima tijekom borbe s ovom bolešću.</li><li>- naglasiti važnost edukacije pacijenata o njihovom stanju i načinima prevencije ponovnog nastanka plućne embolije.</li></ul> |

ZADATAK URUČEN

29.08.2023.



## Predgovor

S velikim zadovoljstvom i poštovanjem pišem ovaj predgovor kako bih izrazio duboku zahvalnost svojoj mentorici, dr. sc. Meliti Sajko, koja me usmjeravala i podržavala u istraživanju teme "Zdravstvena njega pacijenta oboljelog od plućne embolije". Ova mentorska suradnja bila je inspirativna i obogaćujuća, pružajući mi uvid u složenost i važnost pružanja kvalitetne zdravstvene skrbi pacijentima koji se suočavaju s ovim izazovnim stanjem. Plućna embolija, kao potencijalno opasno stanje koje zahtijeva brzu i preciznu reakciju zdravstvenih profesionalaca, predstavlja izazov s kojim se medicinsko osoblje susreće u svakodnevnoj praksi. Upravo je zbog toga bila ključna uloga mentorice dr. sc. Melite Sajko u vođenju moga rada i edukacije o bitnim aspektima zdravstvene njege ovih pacijenata. Zahvaljujući njenoj stručnosti i predanosti, imao sam priliku produbiti svoje znanje o uzrocima, dijagnostičkim postupcima, komplikacijama i terapijskim modalitetima za plućnu emboliju. Tijekom pisanja ovog rada, nisam samo stekao teorijsko znanje o plućnoj emboliji i zdravstvenoj njezi pacijenata, već sam također naučio važnost empatije i ljudskosti u odnosu s pacijentima. Mentorica dr. sc. Melita Sajko poticala me da prepoznam važnost svake pojedinačne priče i da razumijem kako oboljeli od plućne embolije doživljavaju svoje stanje te na koji način im medicinsko osoblje može pružiti utjehu i podršku. Nadam se da će ovaj rad pružiti vrijedan uvid svim zdravstvenim profesionalcima, studentima i svima koji su zainteresirani za plućnu emboliju i njezinu zdravstvenu njegu.

## Sažetak

Plućna embolija (PE) predstavlja ozbiljno medicinsko stanje koje zahtijeva brzu i pravovremenu intervenciju. Ovaj rad se fokusira na važnost zdravstvene njege pacijenata oboljelih od plućne embolije kako bi se osigurao optimalan ishod liječenja i poboljšala kvaliteta života. U radu razmatraju se ključni aspekti zdravstvene njege za pacijente s PE, uključujući dijagnostičke postupke, terapijske opcije i komplikacije koje mogu nastati. Naglasak je stavljen na rano prepoznavanje simptoma i brzu dijagnozu kako bi se minimizirali negativni učinci ovog stanja. Također, analizira se uloga medicinskog osoblja u skrbi za pacijente s PE. Emfazira se važnost kontinuiranog praćenja vitalnih znakova, pravilnog upravljanja boli i komplikacija te osiguravanje emocionalne potpore pacijentima i njihovim obiteljima tijekom borbe s ovom bolešću. Nadalje, razmatra se važnost edukacije pacijenata o njihovom stanju i načinima prevencije ponovnog nastanka plućne embolije. Edukacija igra ključnu ulogu u osnaživanju pacijenata da prepoznaju znakove mogućih komplikacija i pravovremeno potraže medicinsku pomoć. Ovaj rad ima za cilj osvijestiti zdravstvene stručnjake o važnosti sveobuhvatne i osjetljive njege pacijenata s plućnom embolijom. Uz adekvatnu zdravstvenu njegu, pravodobnu dijagnozu i pristup multidisciplinarnom timu, pacijenti oboljeli od PE mogu ostvariti bolji ishod liječenja i vratiti se normalnom životu.

**Ključne riječi:** plućna embolija, zdravstvena njega, pacijent, komplikacije, medicinsko osoblje

## **Abstract**

Pulmonary embolism (PE) is a serious medical condition that requires prompt and timely intervention. This paper focuses on the importance of health care for patients suffering from pulmonary embolism in order to ensure an optimal treatment outcome and improve the quality of life. This paper reviews key aspects of health care for patients with PE, including diagnostic procedures, therapeutic options, and complications that may arise. Emphasis is placed on early recognition of symptoms and prompt diagnosis to minimize the negative effects of this condition. Also, the role of medical staff in the care of patients with PE is analyzed. The importance of continuous monitoring of vital signs, proper management of pain and complications, and providing emotional support to patients and their families during the fight against this disease is emphasized. Furthermore, the importance of educating patients about their condition and ways to prevent the recurrence of pulmonary embolism is considered. Education plays a key role in empowering patients to recognize signs of possible complications and seek medical help in a timely manner. This paper aims to make healthcare professionals aware of the importance of comprehensive and sensitive care for patients with pulmonary embolism. With adequate health care, timely diagnosis and access to a multidisciplinary team, patients suffering from PE can achieve a better treatment outcome and return to a normal life.

**Key words:** pulmonary embolism, health care, patient, complications, medical staff, education, prevention

## **Popis korištenih kratica**

**PE** - Plućna embolija

**DVT** - duboka venska tromboza

**CT** -kompjuterizirana tomografija/computerized tomography

**EKG** – elektrokardiograf

**AI** - umjetna inteligencija/artificial intelligence



# Sadržaj

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| <b>1.</b>     | <b>Uvod.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1.1.</b>   | <b>Značaj problema plućne embolije.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2.</b>     | <b>Dijagnostički postupci za plućnu emboliju.....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>2.1.</b>   | <b>Klinička procjena i anamneza pacijenata.....</b>                                   | <b>5</b>  |
| <b>2.2.</b>   | <b>Radiološki i laboratorijski testovi za potvrdu dijagnoze.....</b>                  | <b>5</b>  |
| <b>2.3.</b>   | <b>Prepoznavanje simptoma i rani znakovi plućne embolije.....</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>2.4.</b>   | <b>Novi dijagnostički pristupi i istraživanja.....</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>3.</b>     | <b>Terapijske opcije za liječenje plućne embolije.....</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>3.1.</b>   | <b>Hitne mjere za stabilizaciju pacijenta s plućnom embolijom.....</b>                | <b>9</b>  |
| <b>3.1.1.</b> | <b>Antikoagulantna terapija: Inhibicija koagulacijskog sustava.....</b>               | <b>10</b> |
| <b>3.2.</b>   | <b>Trombolitička terapija: Rizici i kontraindikacije.....</b>                         | <b>11</b> |
| <b>3.3.</b>   | <b>Kirurške intervencije i minimalno invazivni zahvati.....</b>                       | <b>12</b> |
| <b>4.</b>     | <b>Medicinska njega pacijenta s plućnom embolijom.....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>4.1.</b>   | <b>Hitna skrb i stabilizacija pacijenta.....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>4.2.</b>   | <b>Monitoring i praćenje vitalnih znakova.....</b>                                    | <b>14</b> |
| <b>5.</b>     | <b>Prevenција i upravljanje komplikacijama kod pacijenata s plućnom embolijom. 16</b> |           |
| <b>5.1.</b>   | <b>Emocionalna podrška i edukacija pacijenata.....</b>                                | <b>17</b> |
| <b>5.2.</b>   | <b>Važnost pružanja emocionalne podrške tijekom liječenja.....</b>                    | <b>18</b> |
| <b>5.3.</b>   | <b>Edukacija pacijenata o prepoznavanju ranih simptoma plućne embolije.....</b>       | <b>19</b> |
| <b>5.4.</b>   | <b>Poticanje suradnje pacijenata u terapijskom procesu.....</b>                       | <b>19</b> |
| <b>6.</b>     | <b>Multidisciplinarni pristup i kontinuirana skrb.....</b>                            | <b>21</b> |
| <b>6.1.</b>   | <b>Važnost suradnje između medicinskih djelatnika.....</b>                            | <b>21</b> |
| <b>7.</b>     | <b>Rehabilitacija pacijenata nakon plućne embolije.....</b>                           | <b>23</b> |
| <b>7.1.</b>   | <b>Sestrinske dijagnoze.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>7.1.1.</b> | <b>Ograničenje fizičke aktivnosti.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>7.2.</b>   | <b>Otežano disanje.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>7.3.</b>   | <b>Visok rizik za nastanak komplikacija.....</b>                                      | <b>26</b> |
| <b>7.4.</b>   | <b>Tjeskoba i strah.....</b>  | <b>27</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>7.5. Neadekvatno znanje o PE-u i liječenju.....</b> | <b>28</b> |
| <b>7.6. Visok rizik za pad.....</b>                    | <b>29</b> |
| <b>8. Zaključak.....</b>                               | <b>31</b> |
| <b>9. Literatura.....</b>                              | <b>32</b> |

# 1. Uvod

Plućna embolija (PE) predstavlja akutno i potencijalno životno ugrožavajuće stanje koje proizlazi iz opstrukcije plućne arterije embolusom. Ova ozbiljna bolest zahtijeva hitnu medicinsku intervenciju i pažljivo koordiniranu zdravstvenu njegu kako bi se postigao najbolji mogući ishod za pacijente. Plućna embolija često se javlja kao posljedica duboke venske tromboze, no može nastati i iz drugih izvora, kao što su masna embolija ili amnionska tekućina tijekom trudnoće [1]. Cilj ovog preglednog rada jest rasvijetliti ključne aspekte zdravstvene njege pacijenata oboljelih od plućne embolije. Osvrt će biti na važnost rane dijagnoze, primjerene terapije te podrške koju medicinsko osoblje može pružiti pacijentima tijekom njihovog liječenja i rehabilitacije. U svrhu osiguravanja sveobuhvatne obrade teme, temeljito će se analizirati dijagnostičke postupke koji omogućuju brzo prepoznavanje plućne embolije, kao što su CT angiografija i ventilacijsko-perfuzijska scintigrafija. Nadalje, istražit će se različite terapijske opcije, uključujući antikoagulantnu terapiju, trombolitičku terapiju i rijetko korištenu embolektomiju, te ukazati na njihove prednosti i rizike. Pored toga, naglasak će biti stavljen na ključnu ulogu medicinskog osoblja, posebno sestara, u pružanju kvalitetne zdravstvene skrbi pacijentima s plućnom embolijom. Emfazirat će se važnost praćenja vitalnih znakova, kontrole boli i prevencije komplikacija te osiguranje emocionalne podrške pacijentima i njihovim obiteljima tijekom borbe s ovom teškom bolesti. U konačnici, izdvojit će se važnost edukacije pacijenata o njihovom stanju i načinima prevencije ponovne pojave plućne embolije. Učinkovita edukacija pacijenata može znatno doprinijeti njihovom razumijevanju bolesti te poticanju na suradnju i pridržavanje propisane terapije i životnih promjena [1].

## 1.1. Značaj problema plućne embolije

Značaj problema plućne embolije je iznimno važan jer je riječ o akutnom i potencijalno smrtonosnom stanju koje zahtijeva hitnu medicinsku intervenciju. Plućna embolija (PE) javlja se kada krvni ugrušak, najčešće iz dubokih vena donjih ekstremiteta (duboka venska tromboza - DVT), putuje krvotokom i začepi plućnu arteriju. Time se sprječava protok krvi i kisika u pluća, što može uzrokovati ozbiljne posljedice, uključujući smrt. Epidemiološki podaci o plućnoj emboliji ukazuju na značaj ovog problema. PE se smatra jednim od najčešćih uzroka smrti u svijetu, posebno u razvijenim zemljama. Procjenjuje se da godišnje milijuni ljudi diljem svijeta obolijevaju od PE, što predstavlja značajan teret na zdravstvene sustave i resurse [1].

Važnost problema plućne embolije ogleda se u sljedećim aspektima:

Hitnost intervencije: plućna embolija može se razviti vrlo brzo, a simptomi mogu biti nespecifični i lako se mogu zamijeniti s drugim stanjima. Stoga je brza dijagnoza i hitna medicinska intervencija ključna kako bi se spriječile ozbiljne komplikacije ili smrt.

Komplikacije i smrtnost: plućna embolija može uzrokovati različite komplikacije, uključujući plućnu hipertenziju, plućni edem, srčani zastoj ili zatajenje srca. U težim slučajevima, PE može dovesti do smrti ako se ne liječi pravovremeno.

Rizik od recidiva: osobe koje su pretrpjele plućnu emboliju imaju povećan rizik od ponovnih epizoda, što dodatno naglašava potrebu za prevencijom i kontinuiranom zdravstvenom njegom.

Potencijalne posljedice na kvalitetu života: osobe koje su preživjele plućnu emboliju mogu se suočiti s dugotrajnim komplikacijama, kao što su trajni oštećenje pluća, kronična kratkoća daha ili ograničena fizička aktivnost, što može značajno utjecati na njihovu kvalitetu života.

Prevenција i edukacija: važnost problema plućne embolije također leži u potrebi za educiranjem javnosti i zdravstvenih stručnjaka o rizicima, prevenciji i pravovremenom prepoznavanju simptoma. Rano prepoznavanje i adekvatna prevencija mogu značajno smanjiti incidenciju i posljedice PE.

U konačnici, plućna embolija predstavlja ozbiljan zdravstveni problem koji zahtijeva suradnju između zdravstvenih stručnjaka, edukaciju pacijenata i javnost te kontinuiranu istraživačku aktivnost kako bi se unaprijedila dijagnostika, terapija i prevencija ovog opasnog stanja [1].

Incidencija i faktori rizika plućne embolije. Incidencija i faktori rizika plućne embolije igraju ključnu ulogu u razumijevanju ozbiljnosti i važnosti ovog medicinskog stanja. Incidencija plućne embolije (PE) varira ovisno o populaciji i čimbenicima rizika. PE se smatra jednim od najčešćih uzroka smrti u svijetu, posebno u razvijenim zemljama. Godišnje se procjenjuje da se dogodi milijuni slučajeva PE, a brojke su još više zabrinjavajuće jer mnogi slučajevi ostanu nedijagnosticirani ili su dijagnosticirani tek posthumno. Učestalost i prevalencija plućne embolije može uvelike varirati ovisno o geografskoj regiji, populaciji, dostupnosti medicinskih usluga i drugim čimbenicima. Procjenjuje se da je učestalost plućne embolije oko 1 do 2 slučaja na 1000 ljudi godišnje. Međutim, ova brojka može značajno varirati među različitim skupinama pacijenata. Prevalencija plućne embolije vjerojatno je niža od incidencije, budući da su mnogi slučajevi akutni i zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju. Prevalencija se obično izražava kao broj slučajeva u određenom trenutku ili na 100 000 ljudi. Plućna embolija može biti ozbiljna i potencijalno fatalna komplikacija. Procjenjuje se da je smrtnost povezana s plućnom embolijom oko 8% u prva 24 sata nakon postavljanja dijagnoze, a ukupna smrtnost može doseći oko 30% ako se ne liječi pravilno [2].

Faktori rizika za plućnu emboliju podijeljeni su u dvije glavne skupine: stvarni i potencijalni faktori rizika. Stvarni faktori rizika su oni koji su dokazani kao povećavajući vjerojatnost

nastanka plućne embolije, dok su potencijalni faktori rizika oni koji su povezani s većim rizikom, ali još uvijek nisu potpuno potvrđeni ili istraženi [2].

Stvarni faktori rizika za plućnu emboliju uključuju:

Duboka venska tromboza (DVT): PE se često razvija kada se krvni ugrušak iz dubokih vena donjih ekstremiteta ili drugih dijelova tijela odlomi i dospije u plućnu arteriju.

Imobilizacija: dugotrajno nepomično ležanje, sjedenje (npr. tijekom putovanja), ili ozljede koje sprječavaju normalno kretanje mogu povećati rizik od razvoja krvnih ugrušaka.

Operativni zahvati: kirurški zahvati, osobito na donjim ekstremitetima, zdjelici, trbuhu ili srcu, mogu potaknuti nastanak krvnih ugrušaka.

Trudnoća i porođaj: hormonalne promjene tijekom trudnoće i porođaja mogu povećati rizik od stvaranja krvnih ugrušaka.

Prethodna plućna embolija ili duboka venska tromboza: osobe koje su već imale PE ili DVT imaju veći rizik od ponovnog razvoja ovih stanja.

Rak: pacijenti s rakom, posebno oni koji se podvrgavaju kemoterapiji, su u većem riziku za razvoj krvnih ugrušaka.

Dugotrajni povišeni krvni tlak (hipertenzija) ili srčane bolesti: oštećenje srca ili pluća može povećati rizik od nastanka ugrušaka u plućima.

Pretilost: pretilost je povezana s povećanim upalnim procesima i drugim čimbenicima rizika koji mogu doprinijeti PE.

Potencijalni faktori rizika uključuju pušenje, oralnu kontracepciju, hormonalnu nadomjesnu terapiju, nasljedne poremećaje koagulacije krvi te različite kronične bolesti poput dijabetesa i bolesti bubrega [1]. Prepoznavanje faktora rizika i pravodobna intervencija može pomoći u smanjenju rizika od plućne embolije i poboljšati ishod liječenja. Također, važno je educirati pacijente o faktorima rizika kako bi prepoznali simptome i potražili pomoć ako sumnjaju na ovu ozbiljnu bolest [2].

## 2. Dijagnostički postupci za plućnu emboliju

Dijagnostički postupci za plućnu emboliju (PE) imaju ključnu ulogu u brznoj i preciznoj dijagnozi ovog akutnog medicinskog stanja. Rana dijagnoza je izuzetno važna jer omogućuje pravovremeno liječenje i smanjuje rizik od ozbiljnih komplikacija, uključujući smrtni ishod [3]. Evo nekoliko glavnih dijagnostičkih postupaka za plućnu emboliju:

**Klinička procjena i anamneza:** početna klinička procjena pacijenta od strane zdravstvenog osoblja ključna je za prepoznavanje simptoma PE. Tipični simptomi uključuju iznenadnu pojavu dispneje (otežano disanje), bol u prsima, kašalj, ubrzan rad srca i osjećaj nesvjestice. Također, važno je uzeti detaljnu anamnezu pacijenta kako bi se identificirali faktori rizika za PE, kao što su prethodna duboka venska tromboza, operativni zahvati, trudnoća i drugi medicinski uvjeti.

**Radiološki testovi:**

**CT angiografija (CTA):** CT angiografija pluća je najčešće korišten dijagnostički postupak za potvrdu dijagnoze PE. ovaj postupak omogućuje detaljan prikaz plućnih arterija uz korištenje kontrastnog sredstva. CT angiografija može otkriti prisutnost ugrušaka u plućnim arterijama i odrediti lokalizaciju, veličinu i opseg plućne embolije.

**CT toraksa:** ponekad se provodi CT toraksa kao početni test, posebno ako postoji sumnja na druge plućne bolesti. Međutim, CT angiografija ima veću osjetljivost i specifičnost za otkrivanje PE.

**Ventilacijsko-perfuzijska scintigrafija (V/Q skeniranje):** ovo je nuklearna medicinska procedura koja se koristi za procjenu ventilacijskog (V). U ovom testu koristi se radioaktivni izotop kako bi se pratio protok zraka (ventilacija) i protok krvi (perfuzija) u plućima. U oštećenim dijelovima pluća je smanjen protok krvi u odgovarajućem području što ukazuje na mogućnost PE.

**D-dimer test:** D-dimer je produkt razgradnje krvnog ugruška i njegova prisutnost u krvi može ukazivati na mogućnost PE. D-dimer test se koristi kao rani screening test, ali nije dovoljan za postavljanje dijagnoze PE jer može biti povišen i kod drugih stanja, kao što su upalni procesi ili operativni zahvati.

**EKG (elektrokardiografija):** EKG se može izvesti kako bi se isključile druge kardiopulmonalne bolesti koje imaju slične simptome kao PE, kao što su srčani udar ili aritmije.

Važno je napomenuti da se dijagnoza PE temelji na kombinaciji kliničke procjene, dijagnostičkih testova i kliničke slike. Ukoliko postoji visoka klinička sumnja na PE, a dijagnostički testovi su negativni, dodatno se može provesti i snimanje pluća pomoću ultrazvuka (ultrazvuk pluća). Odluka o dijagnostičkim postupcima ovisit će o kliničkoj situaciji i raspoloživosti tehnologija u pojedinim zdravstvenim ustanovama [3].

## 2.1. Klinička procjena i anamneza pacijenata

Klinička procjena i anamneza pacijenata igraju ključnu ulogu u prepoznavanju moguće plućne embolije (PE) i postavljanju temelja za daljnje dijagnostičke korake. Ovi početni koraci omogućuju zdravstvenim stručnjacima da steknu bolji uvid u kliničku sliku pacijenta i njegove rizične čimbenike te da brže postave sumnju na PE [3]. Evo nekoliko ključnih aspekata kliničke procjene i anamneze pacijenata:

**Procjena simptoma:** zdravstveni stručnjaci pažljivo slušaju pacijenta kako bi saznali o prisutnosti simptoma koji mogu upućivati na PE, kao što su iznenadna i teška otežana respiracija (dispneja), bol u prsima, kašalj, iskašljavanje krvi (hemoptiza), ubrzan rad srca (tahikardija) i osjećaj nesvjestice ili vrtoglavice.

**Rizični čimbenici:** uzimanje detaljne anamneze pomaže u identifikaciji faktora rizika koji mogu doprinijeti nastanku PE. To uključuje prethodne slučajeve duboke venske tromboze (DVT), operativne zahvate, traume, imobilizaciju (dugotrajno nepomično ležanje), trudnoću, hormonalnu terapiju, prethodne epizode plućne embolije, nasljedne poremećaje koagulacije krvi, maligne bolesti, srčane bolesti i pušenje.

**Fizički pregled:** pregledava se pacijent kako bi se utvrdili fizički znakovi koji mogu upućivati na PE, uključujući ubrzani puls, povišeni krvni tlak, ubrzano disanje (tahipneja), povišena temperatura i otekline na donjim ekstremitetima, što može sugerirati prisutnost duboke venske tromboze.

**Klinički sustav bodovanja:** ponekad se koriste klinički sustavi bodovanja, kao što je Wells skor, kako bi se procijenila klinička vjerojatnost PE. Ovaj skor uzima u obzir simptome, kliničke znakove i rizične čimbenike te pomaže u stratifikaciji pacijenata prema vjerojatnosti PE.

**Procjena općeg zdravstvenog stanja:** procjenjuju se i drugi čimbenici koji mogu utjecati na pacijentovo opće zdravstveno stanje i sposobnost podnošenja dijagnostičkih postupaka i liječenja.

U slučaju sumnje na plućnu emboliju, klinička procjena i anamneza pacijenata prate se brzim dijagnostičkim postupcima, poput CT angiografije, ventilacijsko-perfuzijske scintigrafije (V/Q skeniranje) ili drugih relevantnih testova. Ova cjelovita procjena i rana sumnja na PE ključne su za osiguranje brze i adekvatne skrbi pacijenta te smanjenje rizika od ozbiljnih komplikacija [2].

## 2.2. Radiološki i laboratorijski testovi za potvrdu dijagnoze

Potvrda dijagnoze plućne embolije (PE) zahtijeva uporabu radioloških i laboratorijskih testova kako bi se potvrdila prisutnost ugruška u plućnoj arteriji ili kako bi se isključile druge moguće

dijagnoze sličnih simptoma [3]. Evo nekoliko ključnih radioloških i laboratorijskih testova koji se koriste za potvrdu dijagnoze PE:

CT angiografija (CTA) pluća: CT angiografija je najčešće korištena radiološka metoda za potvrdu dijagnoze PE. U ovom postupku, pacijentu se injicira kontrastno sredstvo u venu kako bi se dobila bolja vizualizacija krvnih žila. Potom se radi CT snimka pluća koja omogućuje jasno prikazivanje plućnih arterija i ugrušaka. CT angiografija može precizno identificirati lokalizaciju, veličinu i opseg ugruška u plućima.

Ventilacijsko-perfuzijska scintigrafija (V/Q skeniranje): ovo je nuklearna medicinska procedura koja se koristi za procjenu ventilacijskog (V) i perfuzijskog (Q) podudaranja u plućima. U ovom testu koristi se radioaktivni izotop kako bi se pratio protok zraka (ventilacija) i protok krvi (perfuzija) u plućima. U slučaju PE, područje pluća koje je oštećeno ugruškom neće pokazivati protok krvi, što ukazuje na potencijalno prisustvo ugruška.

D-dimer test: D-dimer je produkt razgradnje krvnog ugruška i njegova prisutnost u krvi može ukazivati na moguću PE. Ovaj test se često koristi kao početni screening test, ali ima nižu specifičnost jer može biti povišen i kod drugih stanja kao što su upalni procesi, trudnoća ili operativni zahvati. Ako je D-dimer test pozitivan, to ukazuje na moguću prisutnost ugruška, ali daljnji dijagnostički postupci su potrebni za potvrdu dijagnoze.

Radiografija prsnog koša: radiografija prsnog koša (X-zrake) može biti korisna u isključivanju drugih mogućih uzroka simptoma, poput upale pluća ili druge kardiopulmonalne patologije. Iako radiografija prsnog koša može biti normalna u slučaju PE, ona može ukazivati na druge promjene u plućima koje mogu pomoći u dijagnozi.

Dijagnostički postupci za potvrdu dijagnoze PE ovise o raspoloživim resursima u zdravstvenim ustanovama, kliničkoj sumnjičavosti i općem stanju pacijenta. Kombinacija kliničke procjene, radioloških i laboratorijskih testova omogućuje točniju i bržu dijagnozu PE te omogućuje pravovremeno liječenje i smanjenje rizika od komplikacija [3].

### **2.3. Prepoznavanje simptoma i rani znakovi plućne embolije**

Prepoznavanje simptoma i ranih znakova plućne embolije (PE) izuzetno je važno jer omogućuje brzu dijagnozu i hitno liječenje, čime se smanjuje rizik od ozbiljnih komplikacija. Simptomi PE mogu biti nespecifični i mogu se često zamijeniti s drugim medicinskim stanjima [3]. Međutim, pacijenti koji imaju veći rizik od razvoja PE ili koji su izloženi faktorima rizika, trebali bi biti svjesni simptoma i obratiti pažnju na sljedeće rane znakove PE:

Dispneja (otežano disanje): najčešći simptom plućne embolije je iznenadna pojava otežanog disanja. Pacijenti mogu osjećati da ne mogu udahnuti duboko, da im je dah plitak.



Bol u prsima: bol u prsima može biti prisutna u slučaju PE, iako je karakteristična za različite uvjete, uključujući srčani udar ili upalu pluća. Bol u prsima zbog PE može se pogoršavati pri dubokom udahu ili kašlju.

Kašalj i hemoptiza: PE može uzrokovati kašalj, koji može biti suh ili praćen iskašljavanjem male količine krvi, što se naziva hemoptiza.

Brzo i nepravilno lupanje srca (tahikardija i aritmija): PE može dovesti do ubrzanog otkucaja srca ili nepravilnog ritma srca, što može biti znak da srce radi pod povećanim stresom.

Osjećaj nesvjestice ili vrtoglavice: ovi simptomi mogu ukazivati na smanjen protok krvi u mozgu zbog plućne embolije.

Važno je napomenuti da se simptomi PE mogu značajno razlikovati od osobe do osobe, a neki ljudi mogu imati samo blage simptome ili čak biti asimptomatski. Posebno je opasno ignorirati ove simptome, posebno ako pacijent ima faktore rizika za PE, kao što su prethodni slučajevi duboke venske tromboze, operativni zahvati, imobilizacija, trudnoća, pušenje, srčane bolesti ili nasljedni poremećaji zgrušavanja krvi [3].

## **2.4. Novi dijagnostički pristupi i istraživanja**

U području dijagnostike plućne embolije (PE), kontinuirano se istražuju i razvijaju novi dijagnostički pristupi kako bi se poboljšala osjetljivost, specifičnost i brzina dijagnoze. Ovi napredni pristupi omogućuju precizniju identifikaciju PE, posebno u slučajevima s niskom vjerojatnošću, asimptomatskim ili atipičnim prezentacijama [4]. Neki od novih dijagnostičkih pristupa i istraživanja u vezi s plućnom embolijom uključuju:

Visokoosjetljivi D-dimer testovi: tradicionalni D-dimer testovi imaju ograničenu specifičnost, što može rezultirati lažno pozitivnim rezultatima. Visokoosjetljivi D-dimer testovi koriste niže granice vrijednosti i povećavaju osjetljivost testa, čime se smanjuje broj lažno pozitivnih rezultata i pomaže u boljoj identifikaciji pacijenata s visokim rizikom za PE.

Ispitivanje biomarkera: istraživači proučavaju potencijalne biomarkere koji bi mogli pomoći u dijagnostici PE. To uključuje određivanje specifičnih proteina i molekula u krvi koji bi mogli ukazivati na prisutnost ugruška u plućima.

Klinički sustav bodovanja: kontinuirano se razvijaju i poboljšavaju klinički scoring sustavi koji se temelje na kombinaciji kliničke procjene, anamneze i dijagnostičkih testova. Ovi scoring sustavi pomažu u stratifikaciji pacijenata prema vjerojatnosti PE i podržavaju odluke o daljnjim dijagnostičkim postupcima.

Primjena umjetne inteligencije (AI): umjetna inteligencija ima potencijal da poboljša interpretaciju dijagnostičkih testova i radioloških slika, povećavajući brzinu i točnost dijagnoze

PE. AI se može koristiti za analizu CT angiografija i drugih slika pluća kako bi se identificirali znakovi PE.

Mobilne aplikacije i telemedicine: razvoj mobilnih aplikacija i telemedicine omogućuje lakši pristup zdravstvenoj skrbi i bržu komunikaciju između pacijenata i zdravstvenih stručnjaka. To može biti od posebne važnosti za prepoznavanje simptoma PE i brzu procjenu pacijenata u hitnim situacijama.

Istraživanje novih dijagnostičkih testova: neprekidno se istražuju i razvijaju novi dijagnostički testovi koji bi mogli pomoći u ranijoj dijagnozi PE, uključujući inovativne radiološke tehnike i laboratorijske metode.

Važno je napomenuti da su ovi novi pristupi i istraživanja još uvijek u fazi razvoja i validacije, te se ne primjenjuju široko u svakodnevnoj kliničkoj praksi. No, kontinuirana ulaganja u istraživanje i tehnologiju omogućuju nadu u daljnje unaprjeđenje dijagnostike PE te potencijalno smanjenje rizika i poboljšanje ishoda liječenja za pacijente koji pate od ove ozbiljne medicinske komplikacije [4].

### **3. Terapijske opcije za liječenje plućne embolije**

Liječenje plućne embolije (PE) ima za cilj rastapanje postojećih ugrušaka, sprječavanje njihovog daljnjeg širenja te sprječavanje recidiva PE [5]. Terapijske opcije ovise o težini i kliničkoj prezentaciji PE, a mogu uključivati sljedeće:

**Antikoagulantna terapija:** antikoagulantni lijekovi su osnova liječenja PE. Oni djeluju sprečavanjem daljnjeg zgrušavanja krvi i smanjenjem rizika od stvaranja novih ugrušaka. Najčešće korišteni antikoagulanti u liječenju PE su heparini (npr. niskomolekularni heparin) i oralni antikoagulanti (npr. varfarin, apiksaban, dabigatran, rivaroksaban). Početno liječenje obično započinje intravenskim ili injekcijskim heparinom, a zatim se prelazi na oralne antikoagulate za dugoročno održavanje.

**Trombolitička terapija:** u slučajevima teškog PE s većim ugruškom koji ugrožava protok krvi u plućima, primjenjuje se trombolitička terapija. To su lijekovi koji se daju intravenski kako bi rastopili ugrušak i obnovili protok krvi. Ova terapija se koristi kod pacijenata s hemodinamski nestabilnim PE ili masivnim PE.

**Embolektomija** je kirurški postupak koji se rijetko koristi, ali može biti potreban u iznimno teškim slučajevima PE. To uključuje uklanjanje ugruška iz plućne arterije putem operacije. Vena cava filteri su posebni uređaji koji se postavljaju u donju šuplju venu kako bi se spriječilo daljnje putovanje ugrušaka iz dubokih vena u plućnu arteriju. Ova opcija može biti korisna kod pacijenata s povećanim rizikom od ponovne PE koji ne mogu primati antikoagulantnu terapiju. **Suplementarna oksigenoterapija ili terapija kisikom:** u slučajevima teške dispneje ili hipoksije, pacijenti s PE mogu zahtijevati suplementarnu kisikoterapiju kako bi se osigurala adekvatna razina kisika u tijelu. Važno je napomenuti da liječenje PE treba prilagoditi svakom pojedinom pacijentu, uzimajući u obzir ozbiljnost PE, opće zdravstveno stanje, prisutnost drugih medicinskih uvjeta i rizične čimbenike. Odluke o terapijskim opcijama donose se na temelju kliničke procjene i dijagnostičkih rezultata. Redovito praćenje i suradnja s liječnicima važni su kako bi se osigurala optimalna skrb i smanjio rizik od komplikacija i recidiva PE [5].

#### **3.1. Hitne mjere za stabilizaciju pacijenta s plućnom embolijom**

Hitne mjere za stabilizaciju pacijenta s plućnom embolijom (PE) igraju ključnu ulogu u brznoj i adekvatnoj skrbi za pacijenta koji je u akutnoj opasnosti. Cilj je održati vitalne funkcije, osigurati adekvatnu opskrbu kisikom i smanjiti daljnje komplikacije [6]. Evo nekoliko hitnih mjera za stabilizaciju pacijenta s PE:

Osigurati disanje i cirkulaciju: prva i osnovna mjera stabilizacije je osigurati disanje i cirkulaciju pacijenta. Ako je pacijent bez svijesti ili ne diše, treba odmah započeti s oživljavanjem (kardiopulmonalna reanimacija).

Postaviti pacijenta u polusjedeći položaj: polusjedeći položaj olakšava disanje i smanjuje pritisak na pluća, što može biti korisno kod teške dispneje.

Osigurati pristup kisiku: ako je pacijentu potrebna suplementarna kisikoterapija, osigurati mu pristup kisiku kako bi se osigurala dovoljna opskrba kisikom.

Postaviti intravenski pristup: postavljanje intravenskog pristupa omogućuje brz pristup davanju tekućina i lijekova koji su potrebni za stabilizaciju pacijenta.

Primijeniti analgetike: ublažavanje boli, osobito u prsima, može biti važno kako bi pacijent bio u stanju udobno disati i kako bi se smanjilo opterećenje srca.

Primijeniti antikoagulate: ukoliko je pacijent već dijagnosticiran s PE, a nema kontraindikacija kako bi se spriječilo daljnje širenje ugrušaka.

Pratiti vitalne znakove: redovito pratiti vitalne znakove pacijenta uključujući krvni tlak, puls, disanje i razinu kisika u krvi.

Pripremiti za transport: ako pacijentu treba specijalizirana skrb ili intenzivnija terapija, pripremiti ga za transport do bolnice koja ima odgovarajuće mogućnosti za liječenje PE.

Važno je naglasiti da su ove mjere općenite smjernice za hitnu stabilizaciju pacijenta s PE i da se postupak može razlikovati ovisno o kliničkoj situaciji i raspoloživim resursima. Suradnja s hitnim medicinskim osobljem i pravodobna dijagnoza ključni su za osiguravanje najbolje moguće skrbi za pacijenta u akutnoj opasnosti od plućne embolije [6].

### **3.1.1. Antikoagulantna terapija: Inhibicija koagulacijskog sustava**

Antikoagulantna terapija ima ključnu ulogu u liječenju plućne embolije (PE) i drugih tromboembolijskih stanja [7]. Njezin cilj je inhibicija koagulacijskog sustava, tj. sprječavanje stvaranja i širenja krvnih ugrušaka, kako bi se smanjio rizik od komplikacija i ponovnog stvaranja ugrušaka. Postoji nekoliko različitih vrsta antikoagulanasa, a svaki ima svoje mehanizme djelovanja i načine primjene. Heparini su brzo djelujući antikoagulansi koji se često koriste za početno liječenje PE. Postoje dva glavna tipa heparina: Niskomolekularni heparini (npr. enoksaparin, dalteparin) primjenjuju se podkožno i imaju prednost jer ne zahtijevaju redovito praćenje laboratorijskih testova koagulacije. Neizravni heparini (npr. heparin) primjenjuju se intravenski i zahtijevaju praćenje aktivnosti koagulacije kako bi se prilagodila doza.

Oralni antikoagulansi se uzimaju oralno i koriste se za dugoročno liječenje i sprečavanje recidiva PE. Najčešće korišteni oralni antikoagulanti su: Varfarin: Ovo je klasični oralni antikoagulant koji djeluje inhibicijom vitamina K, čime se smanjuje aktivnost faktora koagulacije. Novi oralni antikoagulanti (npr. apiksaban, dabigatran, rivaroksaban). Ovi lijekovi djeluju selektivno na pojedine faktore koagulacije i imaju prednost jer ne zahtijevaju redovito praćenje laboratorijskih testova. Važno je da pacijenti koji primaju antikoagulantnu terapiju redovito prate svoje zdravstveno stanje, pridržavaju se propisane doze lijekova i konzultiraju se sa svojim liječnikom o svim potrebnim informacijama i uputama. Antikoagulanti mogu povećati rizik od krvarenja, stoga je važno pratiti znakove unutarnjeg ili vanjskog krvarenja i odmah obavijestiti liječnika ako se pojave bilo kakvi neobični simptomi. Osim toga, pacijenti na antikoagulantnoj terapiji trebaju biti svjesni interakcija s drugim lijekovima, biljkama i prehrambenim dodacima koji mogu utjecati na učinak antikoagulansa. Antikoagulantna terapija je ključni dio liječenja PE i omogućuje sprečavanje daljnjih komplikacija i poboljšanje ishoda za pacijente s ovim ozbiljnim stanjem [7].

### **3.2. Trombolitička terapija: Rizici i kontraindikacije**

Trombolitička terapija je vrsta liječenja koja se koristi u hitnim situacijama, posebno kod teškog plućnog embolizma (PE) s hemodinamskim nestabilnošću ili masivnim PE [7].

Ova terapija uključuje primjenu lijekova zvanih trombolitici koji aktiviraju fibrinolitički sustav i rastapaju postojeće krvne ugruške [7]. Unatoč svom potencijalnom korisnom učinku, trombolitička terapija ima određene rizike i kontraindikacije koje se moraju pažljivo razmotriti prije njezine primjene.

Rizici trombolitičke terapije mogu uključivati:

**Povećan rizik od krvarenja:** trombolitički lijekovi djeluju na rastvaranje krvnih ugrušaka, ali istodobno mogu povećati rizik od krvarenja, posebno unutarnjeg krvarenja. To može biti posebno opasno kod pacijenata s drugim stanjima koja povećavaju krvarenje, poput peptičkog ulkusa, nedavne operacije, ozljeda ili krvarenja u mozgu.

**Alergijske reakcije:** trombolitički lijekovi mogu izazvati alergijske reakcije kod nekih pacijenata, od blagih kožnih reakcija do ozbiljnih alergijskih reakcija poput anafilaksije.

**Reperfuzijska ozljeda:** brzo rastvaranje velikih ugrušaka može dovesti do reperfuzijske ozljede, koja uključuje otpuštanje štetnih tvari iz rastvorenih ugrušaka u krvotok. Ovo može dovesti do oštećenja tkiva i organa, posebno kod masivnih PE.

Kontraindikacije trombolitičke terapije uključuju:

Aktivno krvarenje: ako pacijent ima aktivno krvarenje, primjena trombolitičkih lijekova može pogoršati situaciju i povećati gubitak krvi.

Veliki rizik od krvarenja: pacijenti s visokim rizikom od krvarenja, kao što su nedavne operacije, traume, peptički ulkusi, poremećaji zgrušavanja krvi i teška hipertenzija, obično su kontraindicirani za trombolitičku terapiju.

Nedavni operativni zahvati ili traume: trombolitička terapija se ne preporučuje kod pacijenata koji su nedavno prošli operativne zahvate ili imali teške traume zbog povećanog rizika od krvarenja.

Trudnoća: primjena trombolitičkih lijekova tijekom trudnoće može biti vrlo opasna i obično se ne preporučuje zbog mogućeg štetnog utjecaja na fetus.

Trombolitička terapija se primjenjuje samo u specifičnim hitnim situacijama i pažljivo se procjenjuju potencijalni rizici i koristi za svakog pacijenta. Odluka o primjeni ove terapije donosi se u suradnji s multidisciplinarnim timom zdravstvenih stručnjaka, a pacijenti se prate i nadziru tijekom cijelog procesa kako bi se minimizirali rizici i osigurala najbolja moguća skrb [7].

### **4.3. Kirurške intervencije i minimalno invazivni zahvati**

U liječenju plućne embolije (PE), kirurške intervencije i minimalno invazivni zahvati mogu biti potrebni u određenim situacijama. Ovi postupci koriste se u specifičnim slučajevima kada konzervativne terapije, poput antikoagulantne ili trombolitičke terapije, nisu dovoljne ili nisu odgovarajuće [8].

Embolektomija je kirurški zahvat kojim se uklanja plućni embolus, tj. ugrušak, iz plućne arterije. Ova procedura se obično primjenjuje u hitnim situacijama kada je pacijent s masivnim PE ili PE s komplikacijama. Embolektomija se izvodi kroz kateter koji se umetne u plućnu arteriju i ugrušak se fizički uklanja kako bi se obnovio protok krvi.

Vena cava filteri su mali uređaji koji se postavljaju u donju šuplju venu kako bi se spriječilo daljnje putovanje ugrušaka iz dubokih vena u plućnu arteriju. Ova opcija može biti korisna kod pacijenata s povećanim rizikom od ponovne PE koji ne mogu primiti antikoagulantnu terapiju.

Trombektomija je minimalno invazivni postupak kojim se uklanjaju ugrušci iz dubokih vena. Koristi se kod pacijenata s dubokom venskom trombozom (DVT) koji imaju velike ugruške koji predstavljaju rizik od PE.

Kateterizacija se može koristiti za procjenu i liječenje PE. Ovo uključuje umetanje katetera kroz venu s ciljem mjerenja tlaka u plućnim arterijama, procjene protoka krvi i primjenu određenih lijekova izravno u plućne arterije.

Važno je napomenuti da ove kirurške intervencije i minimalno invazivni zahvati nisu standardni tretmani za sve pacijente s PE. Odluka o primjeni ovih postupaka donosi se na temelju kliničkog

stanja pacijenta, težine PE, prisutnosti drugih medicinskih uvjeta i procjene rizika i koristi. Liječnički tim stručnjaka u suradnji s pacijentom provodi sve potrebne evaluacije kako bi odabrali najbolji pristup liječenju i osigurali najbolju moguću skrb [8].

## 4. Medicinska njega pacijenta s plućnom embolijom

Medicinska njega pacijenta s plućnom embolijom (PE) igra ključnu ulogu u brzom oporavku i smanjenju komplikacija [9]. Ova njega mora biti individualizirana i usmjerena prema specifičnim potrebama svakog pacijenta. Evo nekih ključnih aspekata medicinske njege pacijenata s PE:

**Praćenje vitalnih znakova:** pacijenti s PE trebaju redovito praćenje vitalnih znakova, uključujući krvni tlak, puls, disanje i razinu kisika u krvi. Ova praćenja omogućuju rano otkrivanje bilo kakvih promjena koje bi mogle ukazivati na pogoršanje stanja.

**Suplementarna kisikoterapija:** pacijenti s teškom dispnejom ili hipoksijom mogu zahtijevati suplementarnu kisikoterapiju kako bi se osigurala adekvatna opskrba kisikom.

**Antikoagulantna terapija:** praćenje i upravljanje antikoagulantnom terapijom su ključni. Osiguravanje pravilne doze i redovito praćenje koagulacije krvi važno je kako bi se održala učinkovitost terapije i spriječilo predoziranje.

**Upravljanje boli:** pacijenti s PE mogu osjećati bol u prsima ili drugim dijelovima tijela. Upravljanje boli je važno kako bi se osiguralo udobnost pacijenta i olakšala normalna aktivnost.

**Mobilizacija i prevencija komplikacija:** pacijenti trebaju biti poticani na mobilizaciju što je prije moguće kako bi se spriječile komplikacije poput duboke venske tromboze. slučaju ograničene mobilnosti, mogu se primijeniti mjere prevencije, poput redovitog mijenjanja položaja tijela i uporabe kompresijskih čarapa.

**Edukacija pacijenta:** edukacija pacijenta o njihovom stanju, liječenju, rizičnim čimbenicima i promjenama načina života ključna je za uspješan oporavak i prevenciju recidiva PE. Pacijenti trebaju biti svjesni simptoma koji bi mogli ukazivati na pogoršanje stanja i znakova krvarenja te znati kada potražiti hitnu medicinsku pomoć.

**Psihološka potpora:** pacijenti s PE mogu se suočiti s emocionalnim izazovima i tjeskobom. Pružanje psihičke potpore i podrške obitelji i zdravstvenog osoblja može biti od velike važnosti u procesu oporavka.

**Praćenje i praćenje nakon otpusta:** pacijenti koji su otpušteni iz bolnice trebaju biti praćeni i imati redovite preglede kako bi se osigurala njihova dobrobit i praćenje terapije.

Važno je naglasiti da liječenje PE zahtijeva multidisciplinarni pristup i suradnju između liječnika, medicinskih sestara i drugih zdravstvenih stručnjaka. Medicinska njega pacijenata s PE mora biti usmjerena na pravodobno prepoznavanje i upravljanje komplikacijama, sprečavanje recidiva i podržavanje pacijenta tijekom procesa oporavka [9].



## **4.1. Hitna skrb i stabilizacija pacijenta**

Hitna skrb i stabilizacija pacijenta s plućnom embolijom (PE) iznimno su važni kako bi se pacijentu pružila brza i adekvatna medicinska pomoć te kako bi se smanjio rizik od ozbiljnih komplikacija [10]. Ovdje su ključne mjere koje se trebaju poduzeti u hitnoj skrbi i stabilizaciji pacijenta s PE:

Procjena vitalnih znakova: pružatelji hitne skrbi trebaju brzo procijeniti vitalne znakove pacijenta, uključujući krvni tlak, puls, disanje i razinu kisika u krvi. Ovo je ključno kako bi se utvrdilo koliko je pacijent stabilan i što je hitna situacija.

Osigurati otvorene dišne putove: ako je pacijent bez svijesti ili ima poteškoća s disanjem, hitno osigurajte otvorene dišne putove kako bi se osigurala adekvatna oksigenacija.

Postaviti pacijenta u polusjedeći položaj: položaj polusjedanja olakšava disanje i smanjuje pritisak na pluća, što može biti korisno kod teške dispneje.

Odmah započeti s kisikoterapijom: ako je pacijentu potrebna suplementarna kisikoterapija, pružite mu kisik kako bi se osigurala dovoljna opskrba kisikom.

Postaviti intravenski pristup: uzimanje venskog pristupa omogućuje brz pristup davanju tekućina i lijekova koji su potrebni za stabilizaciju pacijenta.

Odmah započeti s antikoagulantnom terapijom: u određenim hitnim situacijama, kao što je masivni PE, može se razmotriti početak antikoagulantne terapije kako bi se spriječilo daljnje stvaranje ugrušaka.

Procjena hemodinamske stabilnosti: hitno se procjenjuje hemodinamska stabilnost pacijenta kako bi se odredio stupanj akutnog ugrožavanja.

Ukoliko je potrebno, razmotriti trombolitičku terapiju: trombolitička terapija može biti razmatrana u slučajevima masivnog PE s hemodinamskom nestabilnošću.

Pratiti pacijenta i pružiti dodatnu potporu: nakon što je pacijent stabiliziran, nastavite pratiti njegovo stanje i pružiti potrebnu potporu tijekom prijevoza do bolnice i daljnje skrbi.

Važno je naglasiti da hitna skrb i stabilizacija pacijenta s PE zahtijeva brzu i koordiniranu akciju medicinskog osoblja. Pravovremena reakcija, rana dijagnoza i odgovarajuća terapija igraju ključnu ulogu u poboljšanju ishoda za pacijente s ovim hitnim medicinskim stanjem [10].

## **4.2. Monitoring i praćenje vitalnih znakova**

Monitoring i praćenje vitalnih znakova ključni su u skrbi pacijenta s plućnom embolijom (PE) kako bi se osiguralo pravovremeno prepoznavanje promjena u zdravstvenom stanju pacijenta i brza reakcija na potencijalne komplikacije [10]. Evo nekih vitalnih znakova koji se redovito prate kod pacijenata s PE:

Krvni tlak (arterijski tlak): mjerenje krvnog tlaka pomaže u procjeni perfuzije organa i vaskularnog statusa pacijenta. Visoki ili niski krvni tlak može ukazivati na komplikacije poput kardiogenog šoka, hipotenzije ili hipertenzije.

Puls: praćenje pulsa omogućuje procjenu srčanog ritma i brzine. Nepravilan ili ubrzan puls može ukazivati na aritmije ili druge srčane komplikacije.

Disanje (respiracija): brojanje učestalosti disanja pomaže u otkrivanju bilo kakvih poteškoća u disanju, kao što su dispneja (otežano disanje) ili plitko disanje.

Razina kisika u krvi (saturacija kisika): praćenje zasićenosti kisikom (obično izmjereno kao postotak) pomaže u procjeni opskrbe kisikom u tijelu. Smanjena zasićenost kisika može ukazivati na hipoksiju i smanjenu oksigenaciju tkiva.

Temperatura tijela: mjerenje tjelesne temperature važno je za otkrivanje znakova infekcije ili upale.

EKG (elektrokardiogram): elektrokardiogram (EKG) je važan alat za procjenu srčane aktivnosti i otkrivanje aritmija ili drugih srčanih abnormalnosti.

Praćenje simptoma: osim vitalnih znakova, važno je praćenje i dokumentiranje simptoma pacijenta, uključujući dispneju, bol u prsima, vrtoglavicu i opću nelagodu.

Vitalni znakovi se obično prate u redovitim intervalima, posebno u akutnoj fazi PE i tijekom prvih sati hospitalizacije. U hitnim situacijama, kao što je masivni PE, praćenje vitalnih znakova može biti češće i kontinuirano kako bi se osiguralo pravovremeno reagiranje na promjene u stanju pacijenta. Redovito praćenje vitalnih znakova omogućuje zdravstvenim stručnjacima da prate odgovor pacijenta na terapiju, prepoznaju pogoršanje stanja ili komplikacije te pravovremeno poduzmu odgovarajuće mjere kako bi se osigurala najbolja moguća skrb za pacijenta s PE [10].

## **5. Prevencija i upravljanje komplikacijama kod pacijenata s plućnom embolijom**

Prevencija i upravljanje komplikacijama kod pacijenata s plućnom embolijom (PE) predstavlja sveobuhvatan i temeljan pristup u zdravstvenoj njezi. PE je ozbiljno stanje koje zahtijeva brzu dijagnozu i promptno liječenje kako bi se smanjila mogućnost komplikacija i poboljšao ishod za pacijenta. Prevencija komplikacija PE započinje prepoznavanjem i kontrolom faktora rizika. Pacijenti koji su izloženi povećanom riziku za razvoj PE, poput onih s poviješću duboke venske tromboze (DVT), imobilizacijom, pušenjem, pretilošću ili hormonskom terapijom, trebaju biti identificirani i podvrgnuti odgovarajućim intervencijama kako bi se smanjio rizik od nastanka novih ugrušaka. Pravilna antikoagulantna terapija ima ključnu ulogu u prevenciji progresije PE. Pacijenti koji su dijagnosticirani s PE trebaju primati odgovarajuću terapiju kako bi se spriječio daljnji rast ugrušaka. Praćenje laboratorijskih pretraga i prilagodba doziranja antikoagulansa su također važni kako bi se održala učinkovitost terapije, izbjeglo predoziranje i minimalizirali rizici od krvarenja. Rana mobilizacija pacijenata s PE igra ključnu ulogu u prevenciji komplikacija poput duboke venske tromboze. Poticanje pacijenata da što prije počnu s kretanjem smanjuje rizik od stvaranja novih ugrušaka te olakšava cirkulaciju i disanje. U slučaju akutnog stanja ili masivnog PE, hitna medicinska pomoć i stabilizacija pacijenta su neophodni. Brza intervencija kako bi se osigurala cirkulacija i oksigenacija vitalnih organa te pružila potrebna medicinska podrška mogu spriječiti ozbiljne posljedice PE. Redovito praćenje vitalnih znakova ključno je za prepoznavanje promjena u zdravstvenom stanju pacijenta i brzu intervenciju u slučaju potencijalnih komplikacija. Praćenje krvnog tlaka, pulsa, disanja i razine kisika u krvi pomaže u identifikaciji mogućih problema i reagiranju na vrijeme. Upravljanje krvarenjem je također važan aspekt u liječenju pacijenata s PE. Pacijenti koji primaju antikoagulantnu ili trombolitičku terapiju izloženi su povećanom riziku od krvarenja. Stoga je potrebno pažljivo praćenje znakova unutarnjeg ili vanjskog krvarenja te odgovarajuća intervencija u slučaju potrebe. Edukacija pacijenata o simptomima, rizicima i važnosti pridržavanja terapije igra ključnu ulogu u prevenciji komplikacija. Pacijenti trebaju biti informirani o znakovima pogoršanja stanja te o tome kada potražiti hitnu medicinsku pomoć. Planiranje rehabilitacije i praćenje nakon otpusta iz bolnice također su bitni kako bi se osigurao uspješan oporavak i prevencija recidiva PE. Pacijenti trebaju imati individualizirane planove rehabilitacije kako bi povratili snagu i funkciju te smanjili rizik od ponovne PE. Sve ove mjere za prevenciju i upravljanje komplikacijama PE zahtijevaju koordiniran i multidisciplinarni pristup u kojem sudjeluju liječnici, medicinske sestre, fizioterapeuti i drugi zdravstveni

stručnjaci. Osiguranje najbolje moguće skrbi i upravljanje komplikacijama ključno je za postizanje optimalnog ishoda [11].

## **5.1. Emocionalna podrška i edukacija pacijenata**

Emocionalna podrška i edukacija pacijenata ključni su aspekti u skrbi pacijenata s plućnom embolijom (PE). Pacijenti koji se suočavaju s dijagnozom PE mogu biti suočeni s različitim emocionalnim izazovima, strahovima i tjeskobom. Pružanje odgovarajuće emocionalne podrške može biti jednako važno kao i medicinska njega kako bi se osigurao pozitivan ishod i kvaliteta života pacijenta tijekom procesa oporavka [12].

Emocionalna podrška uključuje:

**Empatija i suosjećanje:** medicinsko osoblje treba biti osjetljivo na emocionalne potrebe pacijenata i pružiti im podršku, razumijevanje i suosjećanje tijekom cijelog liječenja.

**Komunikacija:** otvorena i iskrena komunikacija između pacijenata i medicinskog osoblja ključna je za osjećaj sigurnosti i povjerenja.

**Edukacija o dijagnozi i terapiji:** jasnije razumijevanje vlastite dijagnoze i plana liječenja može smanjiti osjećaje nesigurnosti i tjeskobe te pomoći pacijentima u osjećaju kontrole nad situacijom.

**Upućivanje na stručnjake:** u nekim slučajevima, pacijenti mogu trebati dodatnu emocionalnu podršku od strane stručnjaka za mentalno zdravlje, poput psihologa ili psihijatra.

Edukacija pacijenata također igra ključnu ulogu u procesu liječenja PE:

**Razumijevanje simptoma:** pacijenti trebaju biti educirani o simptomima PE kako bi mogli prepoznati bilo kakve promjene u svom zdravstvenom stanju i odmah potražiti medicinsku pomoć.

**Plan liječenja:** jasno informiranje pacijenata o planu liječenja, uključujući uporabu lijekova, potrebne preglede i rehabilitacijske postupke, pomaže im da budu aktivno uključeni u svoj proces liječenja.

**Promjena načina života:** edukacija o zdravim stilovima života, uključujući prehranu, tjelesnu aktivnost i prestanak pušenja (ako je primjenjivo), može pomoći u sprječavanju recidiva i poboljšanju općeg zdravstvenog stanja.

**Značaj redovitih kontrola:** pacijenti trebaju biti svjesni važnosti redovitih kontrola i pregleda kako bi se osigurala praćenje napretka i pravodobno reagiranje na bilo kakve promjene u njihovom stanju.

Pravilna emocionalna podrška i edukacija pacijenata igraju ključnu ulogu u osiguranju da pacijenti osjete podršku, razumijevanje i kontrolu nad svojim zdravstvenim stanjem tijekom borbe s PE. Pružanje informacija, razumijevanje i podrška pomažu pacijentima da se bolje nose s izazovima koje donosi njihova dijagnoza i poboljšavaju njihov oporavak i kvalitetu života [12].

## **5.2. Važnost pružanja emocionalne podrške tijekom liječenja**

Važnost pružanja emocionalne podrške tijekom liječenja ne može se dovoljno naglasiti. Emocionalna podrška igra ključnu ulogu u procesu ozdravljenja pacijenta jer zdravstvene tegobe često imaju i emocionalne posljedice [12]. Evo nekoliko razloga zašto je emocionalna podrška važna tijekom liječenja:

**Smanjenje stresa i tjeskobe:** dijagnoza bolesti, osobito ozbiljnih stanja kao što je plućna embolija (PE), može izazvati veliki emocionalni stres i tjeskobu. Pružanje podrške pacijentima tijekom ovog teškog razdoblja može im pomoći u suočavanju s negativnim emocijama i smanjenju razine stresa.

**Poboljšanje suradnje pacijenata:** osjećaj podrške i razumijevanja od strane medicinskog osoblja može povećati razinu povjerenja pacijenata. Kada se osjećaju podržano, pacijenti su skloniji surađivati u liječenju, uzimanju propisane terapije i pridržavanju medicinskih uputa.

**Podrška mentalnom zdravlju:** fizičko zdravlje i mentalno zdravlje često su povezani. Pacijenti s PE-om mogu se suočiti s osjećajima depresije, straha i nesigurnosti. Pružanje emocionalne podrške pomaže u očuvanju mentalnog zdravlja pacijenata i smanjuje rizik od razvoja psiholoških komplikacija.

**Poboljšanje kvalitete života:** emocionalna podrška može pomoći pacijentima da se osjećaju manje izolirano i osamljeno tijekom liječenja. To može poboljšati njihovu kvalitetu života i osigurati da se osjećaju povezano s obitelji, prijateljima i zdravstvenim stručnjacima.

**Osnaživanje pacijenata:** pružanje emocionalne podrške može osnažiti pacijente da se aktivno uključe u svoj proces liječenja. Kada se osjećaju podržano i informirano, pacijenti se osjećaju sposobnijima donositi informirane odluke o svom zdravlju.

**Ohrabrenje praćenja uputa:** pacijenti koji osjete emocionalnu podršku imaju veću vjerojatnost da će se pridržavati uputa i liječničkih preporuka. To može poboljšati ishod liječenja i pomoći u postizanju boljih zdravstvenih rezultata.

Emocionalna podrška nije samo pitanje utjehe i suosjećanja, već ima i stvaran utjecaj na fizičko i mentalno zdravlje pacijenata. Medicinsko osoblje ima važnu ulogu u pružanju emocionalne podrške pacijentima tijekom cijelog liječenja kako bi im pomoglo da se suoče s izazovima i osiguralo što bolji ishod i kvalitetu života [12].

### **5.3. Edukacija pacijenata o prepoznavanju ranih simptoma plućne embolije**

Edukacija pacijenata o prepoznavanju ranih simptoma plućne embolije (PE) ima ključnu ulogu u prevenciji ozbiljnih komplikacija i poboljšanju ishoda liječenja. Rani simptomi PE mogu biti nespecifični i lako se mogu zamijeniti s drugim manje ozbiljnim stanjima. Stoga je važno da pacijenti budu dobro informirani o mogućim simptomima kako bi znali kada trebaju potražiti medicinsku pomoć. Dispneja, ili otežano disanje, jedan je od najčešćih simptoma PE. Pacijenti mogu osjećati da im je teško disati, kao da ne mogu udahnuti dovoljno zraka ili kao da im nedostaje zrak. Dispneja može biti iznenadna i može se javiti i u mirovanju ili tijekom umjerenih aktivnosti. Bol u prsima također je karakterističan simptom PE. Međutim, bol u prsima može biti različitog intenziteta i karaktera, što može dodatno otežati prepoznavanje. Pacijenti mogu osjećati oštar i probadajući bol, stezanje ili pritisak u prsima. Bol često može biti pogoršana dubokim udahom, kašljem ili fizičkom aktivnošću. Iznenadni kašalj, praćen iskašljavanjem krvi ili krvavog ispljuvka, također može ukazivati na PE. Ovaj simptom može biti zastrašujuć i zahtijeva hitnu medicinsku pažnju. Promjene u ritmu i brzini srčanog pulsa također su važne za prepoznavanje PE. Pacijenti mogu osjećati ubrzan ili nepravilan puls, palpitacije ili osjećaj lupanja srca. Ove promjene mogu biti znak smanjene cirkulacije i razine kisika što zahtijeva brzu reakciju. Pacijenti također trebaju biti upoznati s drugim simptomima poput iznenadne vrtoglavice, nesvjestice ili gubitka svijesti, što može ukazivati na smanjen dotok krvi i kisika u mozak. Edukacija pacijenata o prepoznavanju ovih ranih simptoma može imati značajan utjecaj na njihovu skrb i ishod liječenja. Pacijenti koji su svjesni potencijalnih simptoma PE i znaju kada potražiti medicinsku pomoć imaju veću vjerojatnost da će se brže obratiti zdravstvenim stručnjacima, što može dovesti do rane dijagnoze i promptnog liječenja. To, pak, može značajno smanjiti rizik od ozbiljnih komplikacija i poboljšati prognozu. Kroz sustavnu edukaciju pacijenata o prepoznavanju ranih simptoma PE, medicinski stručnjaci mogu pružiti svojim pacijentima alate i znanje kako bi bolje razumjeli svoje zdravlje i reagirali na znakove upozorenja. Ovo osnaživanje pacijenata igra ključnu ulogu u postizanju boljih zdravstvenih ishoda i može poboljšati kvalitetu života pacijenata s plućnom embolijom [13].

### **5.4. Poticanje suradnje pacijenata u terapijskom procesu**

Poticanje suradnje pacijenata u terapijskom procesu igra ključnu ulogu u postizanju boljih zdravstvenih ishoda. Edukacija, otvorena komunikacija, individualizirani pristup, postavljanje ciljeva, podrška i ohrabrenje, uključivanje obitelji i skrbnika te edukacija o samozbrinjavanju su važni elementi koji pomažu pacijentima da aktivno sudjeluju u svojoj skrbi. Edukacija pacijenata o njihovoj dijagnozi, planu liječenja i važnosti terapije omogućuje im bolje razumijevanje

njihovog zdravstvenog stanja i uloge terapije u oporavku. Kroz otvorenu komunikaciju, pacijenti su ohrabreni postavljati pitanja, izraziti svoje brige i sudjelovati u donošenju odluka o svom zdravlju. Individualizirani pristup podrazumijeva prilagođavanje plana liječenja i terapije specifičnim potrebama i preferencijama svakog pacijenta. Postavljanje konkretnih ciljeva u terapijskom procesu pomaže pacijentima da se osjećaju motivirano i angažirano u ostvarivanju tih ciljeva. Pružanje kontinuirane potpore i ohrabrenja od strane medicinskog osoblja pomaže pacijentima da se nose s izazovima liječenja i osjećaju podršku tijekom procesa oporavka. Uključivanje obitelji i skrbnika može pružiti dodatnu podršku pacijentima i olakšati provedbu terapije izvan zdravstvene ustanove. Edukacija pacijenata o samozbrinjavanju omogućuje im da aktivno sudjeluju u upravljanju vlastitim zdravljem, što je ključno za prevenciju komplikacija i održavanje dobrog zdravstvenog stanja nakon liječenja. Kroz primjenu ovih strategija, medicinsko osoblje može potaknuti suradnju pacijenata u terapijskom procesu. Aktivno sudjelovanje pacijenata povećava učinkovitost terapije, smanjuje rizik od komplikacija i poboljšava ukupno iskustvo i zadovoljstvo pacijenata s terapijom [14].

## **6. Multidisciplinarni pristup i kontinuirana skrb**

Multidisciplinarni pristup i kontinuirana skrb ključni su za pružanje sveobuhvatne i učinkovite zdravstvene njege pacijentima oboljelim od plućne embolije (PE). Ovakav pristup uključuje suradnju različitih stručnjaka iz različitih medicinskih područja kako bi se osigurala potpuna i sveobuhvatna skrb pacijentima. Multidisciplinarni pristup podrazumijeva timski rad medicinskog osoblja, uključujući liječnike različitih specijalnosti (npr. internisti, pulmolozi, kardiolozi), medicinske sestre, fizioterapeute, nutricioniste i druge zdravstvene stručnjake. Svaki član tima ima svoju ulogu u skrbi za pacijenta, a suradnja među njima omogućuje da pacijentu pruže najbolju moguću terapiju i podršku. Kroz multidisciplinarni pristup, stručnjaci mogu zajednički razmotriti pacijentovu dijagnozu, tijek bolesti i plan liječenja. Različite perspektive i stručnosti omogućuju bolje razumijevanje pacijentovog stanja te donošenje informiranih odluka o najprikladnijoj terapiji. Kontinuirana skrb je također od iznimne važnosti jer PE može biti ozbiljno stanje koje zahtijeva dugotrajnu pažnju i praćenje. Pacijenti s PE-om mogu biti skloni razvoju komplikacija i ponovnih epizoda, stoga je redovito praćenje njihovog stanja ključno za rano prepoznavanje i sprječavanje mogućih problema. Kontinuirana skrb također uključuje edukaciju pacijenata o samozbrinjavanju kao i upućivanje na rehabilitacijske programe i podršku tijekom oporavka. Pacijenti trebaju biti osnaženi da prepoznaju znakove pogoršanja stanja i znaju kako postupati u takvim situacijama. Kroz multidisciplinarni pristup i kontinuiranu skrb, pacijenti s PE-om mogu dobiti sveobuhvatnu, prilagođenu i učinkovitu skrb koja im pomaže u oporavku i prevenciji komplikacija. Redovita suradnja između stručnjaka, pacijenata i njihovih obitelji ključna je za postizanje što boljih zdravstvenih ishoda i poboljšanje kvalitete života pacijenata [15].

### **6.1. Važnost suradnje između medicinskih djelatnika**

Suradnja između medicinskih stručnjaka ima ključnu ulogu u pružanju kvalitetne zdravstvene skrbi. Različiti stručnjaci iz različitih područja medicine surađuju kako bi pružili sveobuhvatnu i integrirana rješenja za pacijente. Ova sinergija omogućuje holistički pristup u dijagnostici i liječenju, uzimajući u obzir sve relevantne aspekte pacijentovog zdravstvenog stanja. Suradnja između medicinskih stručnjaka omogućuje dijeljenje znanja, iskustava i vještina, što rezultira boljim razumijevanjem složenih zdravstvenih stanja. Također, omogućuje rano prepoznavanje potencijalnih komplikacija i sprječavanje problema koji mogu nastati uslijed nekoordinirane skrbi. Timski pristup također pridonosi efikasnosti liječenja i optimizaciji rezultata. Svaki medicinski stručnjak doprinosi svojim specifičnim znanjem, a kroz timsku suradnju moguće je



kombinirati različite terapije i pristupe kako bi se postigao najbolji mogući ishod za pacijenta. Osim toga, timski pristup stvara poticajno okruženje za razmjenu ideja i inovacija. Medicinski stručnjaci mogu raspravljati o najnovijim istraživanjima, tehnologijama i metodama liječenja, što pridonosi kontinuiranom unapređenju medicinske prakse. Kroz suradnju, medicinski timovi mogu bolje razumjeti i zadovoljiti potrebe pacijenata, omogućujući personaliziranu i prilagođenu skrb. Pacijenti imaju koristi od cjelovite i koordinirane skrbi koja se temelji na timskom radu i uzajamnom povjerenju među stručnjacima. U konačnici, suradnja između medicinskih stručnjaka ključna je za postizanje boljih zdravstvenih ishoda, smanjenje rizika od komplikacija te pružanje kvalitetne i učinkovite skrbi pacijentima [15].

## **7. Rehabilitacija pacijenata nakon plućne embolije**

Rehabilitacija pacijenata nakon plućne embolije ima ključnu ulogu u njihovom oporavku i povratku u puni kapacitet. Nakon stabilizacije pacijenta, rehabilitacijski proces uključuje nekoliko ključnih elemenata. Fizička rehabilitacija usmjerena je na poboljšanje snage mišića, izdržljivosti, fleksibilnosti i motoričkih sposobnosti pacijenta. Individualni program vježbi prilagođava se pacijentovom stanju kako bi se postigao postupan napredak i osigurala sigurnost. Također, uključuje i vježbe disanja koje pomažu poboljšati ventilaciju pluća i smanjiti simptome kao što su kratkoća daha. Edukacija o samozbrinjavanju od iznimne je važnosti kako bi pacijenti bili informirani o održavanju zdravog načina života nakon PE-a. To uključuje promicanje tjelesne aktivnosti, uravnotežene prehrane, prestanak pušenja (ako je primjenjivo) i prevenciju ponovne pojave PE-a. Edukacija također obuhvaća prepoznavanje znakova pogoršanja i kada se obratiti medicinskom osoblju. Psihološka podrška igra važnu ulogu u rehabilitaciji, jer se pacijenti mogu suočiti s tjeskobom, strahom i drugim emocionalnim izazovima. Ovdje je važno pružiti potrebnu podršku, uključujući savjetovanje ili terapiju kako bi se pacijenti lakše nosili s tim osjećajima i prilagodili novim okolnostima. Prevencija i upravljanje komplikacijama također su važan dio rehabilitacijskog procesa. Rehabilitacijski tim prati pacijente kako bi prepoznali potencijalne komplikacije i poduzeli preventivne mjere. Ovo uključuje praćenje rizika od ponovne pojave duboke venske tromboze (DVT) te poduzimanje odgovarajućih mjera kako bi se spriječila. Postupno vraćanje u normalne aktivnosti dio je rehabilitacijskog procesa. Pacijenti se postupno vraćaju u njihove svakodnevne aktivnosti i radne zadatke kako bi se osiguralo da se oporavljaju bez nepotrebnih opterećenja. Individualni pristup ključan je u planiranju rehabilitacijskog programa kako bi se osigurao optimalan oporavak i poboljšala kvaliteta života pacijenata nakon plućne embolije. Kroz timski rad i suradnju medicinskih stručnjaka, postiže se sveobuhvatna i prilagođena skrb koja pomaže pacijentima da se oporave i vrate u normalan život [16].

### **7.1. Sestrinske dijagnoze**

Sestrinske dijagnoze su kategorija dijagnoza koje se koriste u sestrinskoj praksi kako bi se identificirali zdravstveni problemi i potrebe pacijenata. To su posebne dijagnoze koje se fokusiraju na sestrinsku perspektivu i ulogu u brizi za pacijente. Sestrinske dijagnoze koriste se kako bi se bolje razumjeli pacijentovi problemi i razvili individualizirani planovi skrbi koji će rješavati te probleme. Sestrinske dijagnoze razlikuju se od medicinskih dijagnoza koje postavlja liječnik. Dok medicinske dijagnoze identificiraju medicinske bolesti ili stanja, sestrinske

dijagnoze fokusiraju se na utvrđivanje pacijentovih reakcija na zdravstveni problem i načine na koje medicinska sestra/tehničar može pružiti podršku i skrb. Sestrinske dijagnoze su formulirane na temelju pažljive procjene pacijenta, uključujući fizičke, emocionalne, socijalne i duhovne aspekte. One su opisane pomoću standardiziranih jezičnih obrazaca koji se koriste kako bi se precizno opisao pacijentov problem i potrebe [17].

### **7.1.1. Ograničenje fizičke aktivnosti**

Ograničenje fizičke aktivnosti jedna je od sestrinskih dijagnoza koja se često susreće kod pacijenata s plućnom embolijom. Ova dijagnoza naglašava potrebu za prilagodbom tjelesne aktivnosti kako bi se izbjegla preopterećenost pluća i srca te osigurala sigurna i postupna rehabilitacija pacijenta. Sestrinske intervencije usmjerene su na podršku pacijentu u postizanju optimalnog funkcioniranja tijela uz ograničenje tjelesne aktivnosti [17].

Procjena stanja pacijenta: medicinska sestra/tehničar počinje intervenciju procjenom trenutnog stanja pacijenta, uključujući fizičko stanje, vitalne znakove, toleranciju na napor i razinu boli. To pruža osnovu za izradu individualnog plana rehabilitacije.

Edukacija pacijenta: medicinska sestra/tehničar educira pacijenta o važnosti ograničenja tjelesne aktivnosti kako bi se izbjegla preopterećenost srca i pluća. Pacijenti se obavještavaju o očekivanom oporavku, postupnom vraćanju u normalne aktivnosti i znakovima koje trebaju pratiti kako bi izbjegli pretjerivanje.

Planiranje individualiziranog programa vježbi: medicinska sestra/tehničar surađuje s fizioterapeutom kako bi razvila individualizirani program vježbi koji odgovara pacijentovim mogućnostima i fizičkom stanju. Program uključuje vježbe koje poboljšavaju snagu mišića, izdržljivost, fleksibilnost i vježbe disanja.

Praćenje vitalnih znakova i disanja: tijekom izvođenja vježbi, sestra pažljivo prati pacijentove vitalne znakove i disanje. Praćenje vitalnih znakova omogućuje identifikaciju bilo kakvih znakova preopterećenosti ili komplikacija.

Motivacija i podrška: medicinska sestra/tehničar pruža kontinuiranu motivaciju i podršku pacijentu tijekom rehabilitacije. Potiče ih da budu uporni u izvođenju vježbi, ali i razumije njihove granice i osjećaje. Posvećena podrška osnažuje pacijenta da se osjeća sigurno i potiče ih na postupan napredak.

Upravljanje boli i nelagode: medicinska sestra/tehničar pomaže pacijentu u upravljanju boli i nelagode koje mogu nastati tijekom rehabilitacije. Pruža im informacije o tehnikama ublažavanja boli i vodi brigu o njihovom udobnosti tijekom vježbi.

Praćenje napretka: medicinska sestra/tehničar redovito prati napredak pacijenta tijekom rehabilitacije. Ovo omogućuje evaluaciju učinkovitosti programa rehabilitacije i prilagodbu intervencija prema potrebama pacijenta.

Edukacija o samozbrinjavanju kod kuće: prije nego što pacijent otpusti iz bolnice, medicinska sestra/tehničar pruža edukaciju o tome kako provoditi sigurne i adekvatne vježbe kod kuće te kako se brinuti za vlastito zdravlje i dobrobit. Sestrinske intervencije za ograničenje fizičke aktivnosti temelje se na individualnim potrebama svakog pacijenta. Pružajući pažljivu podršku, educiranje pacijenata i surađujući s multidisciplinarnim timom, medicinske sestre igraju ključnu ulogu u poboljšanju funkcionalnosti i kvalitete života pacijenata nakon plućne embolije [17].

## **7.2. Otežano disanje**

Sestrinske intervencije kod otežanog disanja imaju za cilj olakšati disanje pacijenta, osigurati adekvatnu oksigenaciju, te pratiti i intervenirati u slučaju pogoršanja respiratornog stanja. Otežano disanje je često prisutno kod pacijenata s plućnom embolijom zbog smanjenja protoka krvi u plućima ili smanjenja površine pluća za razmjenu plinova [17]. Evo opširnijeg pregleda sestrinskih intervencija:

Procjena respiratornog stanja: medicinska sestra/tehničar prvo procjenjuje pacijentovo disanje, uključujući frekvenciju, dubinu i ritam disanja. Praćenje vitalnih znakova, kao što su zasićenje kisikom i puls, također je važno za praćenje oksigenacije i perfuzije tkiva.

Poticanje pacijenta na pravilno disanje: medicinska sestra/tehničar potiče pacijenta na kontrolirano i duboko disanje kako bi poboljšali plućnu ventilaciju. Tehnike disanja koje se koriste uključuju duboko disanje iz trbuha, produženi izdisaj i kontrolirano disanje kroz nos.

Pomoć pacijentu pri promjeni položaja: promjena položaja pacijenta, osobito iz ležećeg u sjedeći položaj, može pomoći u poboljšanju ventilacije pluća. Medicinska sestra/tehničar pomaže pacijentu u promjeni položaja kako bi smanjila kratkoću daha i potaknula lakše disanje.

Korištenje pomagala za disanje: u nekim slučajevima, pacijenti mogu koristiti pomagala za disanje kao što su maska s visokim protokom kisika ili CPAP (kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putovima) kako bi se poboljšala oksigenacija.

Praćenje zasićenja kisikom i provođenje terapije kisikom: medicinska sestra/tehničar prati razinu zasićenja kisikom pomoću pulsog oksimetra i osigurava da pacijent prima odgovarajuću terapiju kisikom ako je potrebno.

Održavanje vlažnosti dišnih puteva: održavanje vlažnih dišnih puteva pomoću ovlaživača zraka ili inhalacije pare može olakšati disanje kod pacijenata s suhim dišnim putevima.

Upravljanje anksioznošću: anksioznost može pogoršati otežano disanje. Medicinska sestra/tehničar pruža podršku i smiruje pacijenta tijekom napada anksioznosti kako bi se olakšalo disanje.

Suradnja s liječničkim timom: medicinska sestra/tehničar surađuje s liječničkim timom kako bi osigurala pravovremenu primjenu odgovarajućih medicinskih intervencija, kao što su terapija lijekovima i antikoagulantna terapija.

Edukacija o važnosti redovite terapije: medicinska sestra/tehničar educira pacijenta o važnosti redovite primjene propisane terapije, uključujući inhalatore i lijekove, kako bi se kontrolirao otežani disanje.

Praćenje napretka i promjena: medicinska sestra/tehničar redovito prati napredak pacijenta u olakšavanju disanja te bilježi bilo kakve promjene koje bi mogle ukazivati na pogoršanje.

Sestrinske intervencije za otežano disanje temelje se na pažljivoj procjeni i individualiziranom pristupu pacijentu. Pružajući podršku, edukaciju i osiguravajući sigurnost, medicinske sestre igraju ključnu ulogu u poboljšanju respiratornog stanja i kvalitete života pacijenata s plućnom embolijom [17].

### **7.3. Visok rizik za nastanak komplikacija**

Sestrinske intervencije za pacijente s rizikom od nastanka komplikacija kod plućne embolije usmjerene su na rano prepoznavanje znakova i simptoma komplikacija, prevenciju njihovog nastanka te pravovremeno upravljanje komplikacijama ako se pojave [17]. Evo opširnijeg pregleda tih intervencija:

Praćenje vitalnih znakova i kliničkog statusa: medicinska sestra/tehničar redovito prati vitalne znakove pacijenta, uključujući krvni tlak, puls, respiratornu frekvenciju i tjelesnu temperaturu. Praćenje kliničkog statusa omogućuje ranu identifikaciju potencijalnih komplikacija.

Praćenje znakova duboke venske tromboze (DVT): medicinska sestra/tehničar pažljivo prati znakove DVT-a, poput otoka, crvenila i boli u donjim ekstremitetima. Rano prepoznavanje DVT-a omogućuje pravodobno liječenje i sprječavanje progresije do plućne embolije.

Poticanje kretanja i prevencija stvaranja krvnih ugrušaka: medicinska sestra/tehničar potiče pacijenta na kretanje koliko je to moguće, posebno nakon razdoblja mirovanja. Redovito kretanje potiče cirkulaciju krvi, smanjuje rizik od stvaranja krvnih ugrušaka i potiče oporavak.

Upotreba kompresijskih čarapa: medicinska sestra/tehničar poučava pacijenta o pravilnoj upotrebi kompresijskih čarapa kako bi se poboljšala venska cirkulacija i smanjio rizik od stvaranja ugrušaka.

Edukacija o rizicima i upravljanje antikoagulantnom terapijom: medicinska sestra/tehničar pruža pacijentu informacije o rizicima i koristima antikoagulantne terapije, uključujući važnost pridržavanja propisanog režima lijekova. Pacijenti se educiraju o nuspojavama antikoagulanata i znakovima predoziranja.

Prevenција krvarenja: medicinska sestra/tehničar prati znakove krvarenja kod pacijenata koji primaju antikoagulantnu terapiju te provodi mjere za smanjenje rizika od krvarenja, kao što su izbjegavanje oštih predmeta i poticanje nježnih higijenskih postupaka.

Praćenje respiratornih simptoma: medicinska sestra/tehničar prati disanje i zasićenje kisikom kod pacijenata s plućnom embolijom kako bi se ranije prepoznali simptomi plućne hipertenzije i insuficijencije.

Edukacija o znakovima upozorenja: medicinska sestra/tehničar educira pacijenta o znakovima i simptomima komplikacija, kao što su nagli pojava teške boli u prsima, poteškoće s disanjem, vrtoglavica, slabost i nesvjestica. Pacijenti se potiču da odmah traže medicinsku pomoć ako se pojave takvi simptomi.

Upravljanje anksioznošću i strahom: medicinska sestra/tehničar pruža podršku i psihološku potporu pacijentima kako bi se smanjila anksioznost i strah od komplikacija. Edukacija o postupcima upravljanja stresom može pomoći u smanjenju tjeskobe.

Sestrinske intervencije za rizik od nastanka komplikacija temelje se na proaktivnom pristupu skrbi, pažljivoj procjeni pacijenta i pružanju individualizirane podrške. Cilj je smanjiti rizik od komplikacija, brzo reagirati na njihovu pojavu i osigurati sigurnu i učinkovitu njegu pacijenata s plućnom embolijom [17].

#### **7.4. Tjeskoba i strah**

Sestrinske intervencije kod dijagnoze tjeskobe i straha imaju za cilj pružiti podršku pacijentima kako bi se nosili s emocionalnim izazovima uzrokovanim plućnom embolijom. Tjeskoba i strah mogu biti prisutni zbog ozbiljnosti bolesti, neizvjesnosti o tijeku liječenja ili straha od mogućih komplikacija [17]. Evo opširnijeg pregleda sestrinskih intervencija:

Aktivno slušanje i empatička podrška: medicinska sestra/tehničar pruža pacijentima vrijeme i prostor da izraze svoje osjećaje i brige. Aktivno slušanje i empatička podrška mogu pomoći pacijentima da se osjećaju uvaženo i shvaćeno.

Edukacija o bolesti i liječenju: medicinska sestra/tehničar pruža edukaciju pacijentima o plućnoj emboliji, uzrocima, tijeku bolesti i različitim terapijskim opcijama. Dobivanje informacija može smanjiti osjećaj nesigurnosti i straha.

Uspostavljanje povjerenja: medicinska sestra/tehničar gradi povjerenje s pacijentima kako bi se osjećali sigurno i podržano tijekom liječenja. Povjerenje u zdravstveno osoblje može smanjiti osjećaj tjeskobe kod pacijenata.

Tehnike opuštanja: medicinska sestra/tehničar podučava pacijente tehnikama opuštanja, kao što su duboko disanje, progresivna mišićna relaksacija ili meditacija. Ove tehnike mogu pomoći u smanjenju anksioznosti i fizičke napetosti.

Poticanje izražavanja osjećaja: medicinska sestra/tehničar potiče pacijente da izraze svoje osjećaje kroz razgovor, pisanje dnevnika ili umjetnost. Izražavanje osjećaja može olakšati emocionalno opterećenje.

Pratnja tijekom postupaka: ako pacijent prolazi kroz invazivne postupke, sestra pruža pratnju i podršku kako bi smanjila osjećaj straha ili anksioznosti.

Suradnja s multidisciplinarnim timom: medicinska sestra/tehničar surađuje s drugim zdravstvenim stručnjacima kako bi prepoznala pacijente koji zahtijevaju dodatnu psihološku podršku ili konzultaciju s psihologom ili psihijatrom.

Edukacija o strategijama suočavanja: medicinska sestra/tehničar podučava pacijente o zdravim strategijama suočavanja sa stresom i anksioznošću, kao što su vježbe disanja, fizička aktivnost, druženje s obitelji i prijateljima te oslonac na vlastite snage.

Praćenje napretka: medicinska sestra/tehničar redovito prati emocionalno stanje pacijenata kako bi pratila njihov napredak i potrebu za dodatnom podrškom.

Edukacija o prevenciji: medicinska sestra/tehničar educira pacijente o prevenciji komplikacija i važnosti pridržavanja terapije kako bi se smanjio osjećaj straha od mogućih komplikacija.

Sestrinske intervencije za tjeskobu i strah kod pacijenata s plućnom embolijom temelje se na individualnim potrebama i osiguravaju holistički pristup brizi za pacijente. Pružanje podrške, edukacija i osiguravanje sigurnog okruženja ključni su za pomoć pacijentima u suočavanju s emocionalnim izazovima uzrokovanim plućnom embolijom [17].

## **7.5. Neadekvatno znanje o PE-u i liječenju**

Neadekvatno znanje o plućnoj emboliji i liječenju jedna je od sestrinskih dijagnoza koja se može pojaviti kod pacijenata s ovim stanjem. Pacijenti mogu biti nedovoljno informirani o plućnoj emboliji, njezinim uzrocima, simptomima i mogućnostima liječenja. To može dovesti do nedoumica, straha i smanjenja usklađenosti s propisanom terapijom [17]. Sestrinske intervencije usmjerene su na edukaciju pacijenata o PE-u i važnosti pridržavanja propisanog liječenja. Edukacija o plućnoj emboliji: medicinska sestra/tehničar pruža pacijentima temeljite

informacije o plućnoj emboliji, objašnjavajući što je PE, kako nastaje, koji su rizični čimbenici te kako se postavlja dijagnoza.

Razumijevanje simptoma i znakova PE-a: medicinska sestra/tehničar educira pacijente o raznolikosti simptoma plućne embolije, uključujući dispneju (otežano disanje), bol u prsima, ubrzan puls i druge znakove. Pacijenti se potiču da odmah potraže medicinsku pomoć ukoliko primijete takve simptome.

Objasniti terapijske opcije: medicinska sestra/tehničar detaljno opisuje različite terapijske opcije koje su dostupne za liječenje PE-a, uključujući antikoagulantnu terapiju, trombolitičku terapiju, kirurške zahvate ili minimalno invazivne postupke.

Pridržavanje propisane terapije: medicinska sestra/tehničar naglašava važnost pridržavanja propisane terapije, uključujući uzimanje lijekova prema rasporedu i doziranju koje je propisao liječnik.

Edukacija o nuspojavama i mjerama opreza: medicinska sestra/tehničar informira pacijente o mogućim nuspojavama lijekova te kako prepoznati znakove koji zahtijevaju hitnu medicinsku pomoć. Također pruža informacije o mjerama opreza kako bi se izbjegle komplikacije.

Poticanje postavljanja pitanja: medicinska sestra/tehničar ohrabruje pacijente da postavljaju pitanja o svim aspektima plućne embolije i liječenju kako bi imali jasno razumijevanje svog stanja.

Edukacija o prevenciji: medicinska sestra/tehničar pruža informacije o preventivnim mjerama za sprječavanje ponovne pojave plućne embolije, poput promjena načina života i primjene antikoagulantne terapije na duže vrijeme.

Pismena materijala i resursi: medicinska sestra/tehničar osigurava pisane materijale i resurse o plućnoj emboliji kako bi pacijenti mogli ponovno pročitati informacije i proučavati ih.

Praćenje razumijevanja: medicinska sestra/tehničar provjerava razumijevanje pacijenata o PE-u i liječenju te po potrebi ponavlja ključne informacije.

Edukacija pacijenata o plućnoj emboliji i liječenju igra ključnu ulogu u upravljanju ovim stanjem. Sestrinske intervencije usmjerene su na osnaživanje pacijenata s adekvatnim znanjem o njihovom stanju i terapiji, čime se povećava njihova suradljivost s liječenjem i poboljšava ishod liječenja [17].

## **7.6. Visok rizik za pad**

Visok rizik za pad je sestrinska dijagnoza koja se može pojaviti kod pacijenata s plućnom embolijom, posebno ako su hospitalizirani ili imaju oslabljenu fizičku kondiciju zbog bolesti. Plućna embolija može dovesti do slabljenja tijela, vrtoglavice, nedostatka daha ili korištenja



lijekova koji mogu utjecati na ravnotežu. Sestrinske intervencije usmjerene su na smanjenje rizika od pada i povećanje sigurnosti pacijenta [17].

Procjena rizika: medicinska sestra/tehničar prvo procjenjuje rizik od pada kod pacijenta koristeći validirane alate za procjenu rizika za pad. To uključuje procjenu pacijentove fizičke stabilnosti, motoričkih sposobnosti i prisutnosti faktora koji mogu povećati rizik od pada.

Održavanje sigurnog okoliša: medicinska sestra/tehničar osigurava siguran okoliš za pacijenta uklanjanjem prepreka, osvjetljenjem prostora i postavljanjem potrebnih potpora, poput rukohvata i protukliznih podloga.

Pratnja pri kretanju: ako je pacijent slab ili nesiguran u kretanju, medicinska sestra/tehničar pruža potrebnu potporu tijekom hodanja kako bi se smanjio rizik od pada.

Ograničenje tjelesne aktivnosti prema uputama: medicinska sestra/tehničar educira pacijenta o preporučenoj razini tjelesne aktivnosti kako bi se izbjegla prekomjerna opterećenost i smanjio rizik od pada.

Upotreba pomagala za hodanje: ako je potrebno, medicinska sestra/tehničar poučava pacijenta kako pravilno koristiti pomagala za hodanje, kao što su štike ili hodalice, kako bi se povećala stabilnost i sigurnost pri kretanju.

Edukacija o izbjegavanju naglih pokreta: medicinska sestra/tehničar podučava pacijenta o izbjegavanju naglih pokreta koji mogu izazvati neravnotežu ili vrtoglavicu.

Praćenje razine svijesti i mentalnog statusa: medicinska sestra/tehničar redovito prati razinu svijesti i mentalni status pacijenta kako bi identificirala promjene koje mogu utjecati na rizik od pada.

Upotreba stranačke zaštite: ako je pacijent posebno osjetljiv na pad, medicinska sestra/tehničar može preporučiti upotrebu stranačke zaštite kako bi se smanjila mogućnost ozljeda u slučaju pada.

Praćenje okoline: medicinska sestra/tehničar redovito pregledava okolinu pacijenta kako bi osigurala da nema prepreka i da je prostor siguran za kretanje.

Suradnja s fizioterapeutom: medicinska sestra/tehničar surađuje s fizioterapeutom kako bi razvila individualizirani plan rehabilitacije koji uključuje vježbe za poboljšanje ravnoteže i koordinacije. Sestrinske intervencije za visok rizik od pada temelje se na prevenciji i osiguravanju sigurnog okoliša za pacijenta. Redovitim praćenjem i pravodobnom intervencijom, medicinska sestra/tehničar može pomoći u smanjenju rizika od pada i osigurati sigurnost pacijentu tijekom liječenja plućne embolije [17].

## 8. Zaključak

U ovom preglednom završnom istražena je tema "Zdravstvena njega pacijenta oboljelog od plućne embolije" s ciljem pružanja detaljnog uvida u dijagnostičke postupke, terapijske opcije i sestrinske intervencije za pacijente s ovim stanjem. Plućna embolija je ozbiljno stanje koje zahtijeva brzu i preciznu dijagnozu te odgovarajuće liječenje kako bi se spriječile potencijalne komplikacije i poboljšao ishod pacijenata. Ključno je pravovremeno prepoznati simptome i rane znakove plućne embolije kako bi se omogućila brza dijagnoza i započelo odgovarajuće liječenje. Klinička procjena i anamneza pacijenata, uz radiološke i laboratorijske testove, igraju presudnu ulogu u postavljanju dijagnoze. Nadalje, terapijske opcije za liječenje plućne embolije uključuju antikoagulantnu terapiju, trombolitičku terapiju, kirurške intervencije i minimalno invazivne zahvate. Važno je individualizirati terapiju za svakog pacijenta, uzimajući u obzir njegovo zdravstveno stanje i faktore rizika. U ovom radu naglašena je važnost sestrinske skrbi u liječenju pacijenata s plućnom embolijom. Sestrinske intervencije usmjerene su na pružanje holističke skrbi, emocionalnu podršku pacijentima te edukaciju o njihovom stanju i liječenju. Kroz procjenu rizika za pad, edukaciju o prevenciji, praćenje vitalnih znakova i kliničkog statusa te poticanje suradnje s multidisciplinarnim timom, sestre igraju ključnu ulogu u poboljšanju ishoda pacijenata.

Ovaj rad daje doprinos pravovremenom prepoznavanju, dijagnosticiranju i liječenju plućne embolije, kao i uloge medicinskih sestara u pružanju visokokvalitetne zdravstvene njege pacijentima s ovim stanjem. Sustavna procjena, pažljivo planiranje i individualizirana sestrinska skrb ključni su za postizanje uspješnih rezultata i unaprjeđenje zdravstvenog stanja pacijenata oboljelih od plućne embolije.

## 9. Literatura

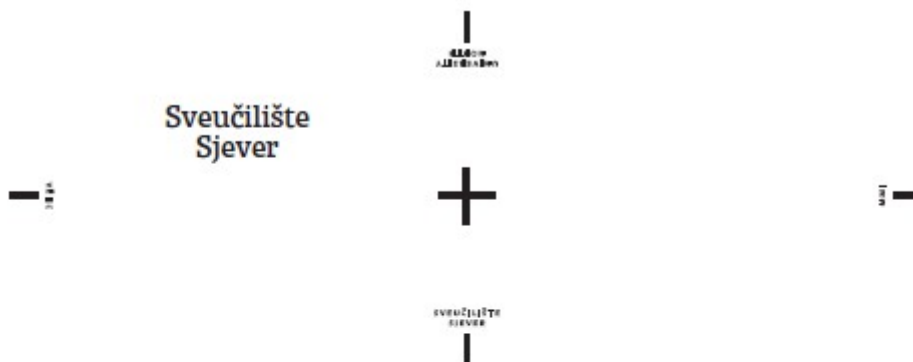
- [1.] J. Mitić, B. Mihailović, L. Smilic, Z. Marčetić, S. Lazić, B. Biševac et al.: Klinički, dijagnostički i terapijski aspekt plućne embolija. *Praxis medica*. 2014;43(4):27-32. doi: 10.5937/pramed1404027M
- [2.] A.C. Guyton , *Medicinska fiziologija*. 13. izd. Medicinska naklada: Zagreb; 2017.
- [3.] S. Doherty: Pulmonary embolism An update. *Aust Fam Physician*. 2017, str. 816-820
- [4.] A.C. Guyton, J. E. Hall: *Medicinska fiziologija*, Zagreb, Medicinska naklada, 2006.
- [5.] S.V. Konstantinides, G. Meyer, C. Becattini, H. Bueno, G.J. Geersing, V.P. Harjola, M.V. Huisman, M Humbert, C.S. Jennings, D. Jiménez, N. Kucher, I.M. Lang, M. Lankeit, R. Lorusso, L. Mazzolai, N. Meneveau, F.N. Áinle, P. Prandoni, P. Pruszczyk, M. Righini, A. Torbicki, E. Van Belle, J.L. Zamorano, ESC Scientific Document Group, 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS): The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal*, Volume 41, Issue 4, 21 January 2020, Pages 543–603
- [6.] D. Miličić, Š. Manola, I. Balint, S. Butković Soldo, D. Počanić, L. Zaputović: *Vodič za praktičnu primjenu novih oralnih antikoagulansa*, Zagreb: Kerschoffset Zagreb d.o.o, 2015.
- [7.] Lj Broz, Budisavljević, S. Franković, *Zdravstvena njega 3 - zdravstvena njega internističkih bolesnika*. Zagreb: Školska knjiga; 2009.
- [8.] G. Fučkar, *Proces zdravstvene njege*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1995
- [9.] P. Lewis, Mees K. Nurse Key. Dostupno na: <https://nursekey.com/pulmonary-embolism-2/>, pristupljeno: 18.7.2023
- [10.]P. Martin, Nurses labs. Dostupno na: <https://nurseslabs.com/pulmonary-embolism-nursing-care-plans/>, pristupljeno: 19.7.2023.
- [11.] Lj. Broz, M. Budisavljević, S. Franković: *Zdravstvena njega internističkih bolesnika*, Školska knjiga, Zagreb, 2009.
- [12.] J. Sindik, M. Vučković Matić, *Komuniciranje u zdravstvu*. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku; 2016.
- [13.] U. Klaiber , L. Stephan-Paulsen, T. Bruckner ,G. Müller, S. Auer, I. Farrenkopf , Impact of preoperative patient education on the prevention of postoperative complications after major visceral surgery: the cluster randomized controlled PEDUCAT trial. *Trials*. 2018 May 24;19(1):288. doi: 10.1186/s13063-018-2676-6. PMID: 29793527; PMCID: PMC5968532.

[14.] J. Sindrik, Metode poučavanja bolesnika (zbirka nastavnih tekstova). Sveučilište u Dubrovniku. 2016. dostupno na: <https://www.unidu.hr/wp-content/uploads/2020/05/Metode-podu%C4%8Davanja-bolesnika.pdf>, pristupljeno: 19.7.2023.

[15.] D.P. Baker, R. Day, E. Salas: Teamwork as an essential component of high-reliability organizations, Health Serv Res 2006; 41(4Pt2): 1576-98.

[16.] A. Spruit, F. Pitta, E. McAuley, Pulmonary Rehabilitation and Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am J Respir Crit Care Med 2015;192:924–33. DOI: 10.1164/rccm.201505-0929CI.

[17.] G. Fučkar, Uvod u sestrinske dijagnoze, HUSE, Zagreb, 1996.



#### 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 autom navođenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim privajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom student/su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Luka Tarandek (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zdravstvena njega bolesnika s plućnom embolijom (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

(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, Luka Tarandek (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zdravstvena njega bolesnika s plućnom embolijom (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Luka Tarandek  
(vlastoručni potpis)