

# Postupci prevencije tromboembolije u traumatologiji

---

**Miloš, Dino**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:966853>

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

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



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

**Dino Miloš**

**POSTUPCI PREVENCIJE TROMBOEMBOLIJE U  
TRAUMATOLOGIJI**

**Završni rad**

Split, 2015.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

**Dino Miloš**

**POSTUPCI PREVENCIJE TROMBOEMBOLIJE U  
TRAUMATOLOGIJI**

**METHODS OF PREVENTING THROMBOEMBOLISM IN  
TRAUMATOLOGY**

**Završni rad / Bachelor's thesis**

Mentor:

**prof. dr. sc. Vladimir Boschi, dr.med.**

Split, 2015.

*Zahvaljujem prof.dr.sc. Vladimiru Boschiju, dr.sc. Zenonu Pogoreliću te  
dipl.med.techn. Raheli Orlandini na pomoći tijekom izrade ovog diplomskog rada.*

# SADRŽAJ:

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1. TROMBOEMBOLIJA.....	2
1.2. ANATOMIJA.....	2
1.3. ETIOLOGIJA .....	4
1.4. PATOGENEZA I PATOFIZIOLOGIJA .....	5
1.5. KLINIČKA SLIKA .....	6
1.6. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI .....	8
1.7. LIJEČENJE.....	8
<b>2. CILJ RADA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. RASPRAVA .....</b>	<b>12</b>
3.1. KOMPLIKACIJE ANTIKOAGULANTNOG LIJEČENJA.....	12
3.1.1. PREVENCIJA KOMPLIKACIJA ANTIKOAGULANTNE TERAPIJE	13
3.2. PREVENCIJA TROMBOEMBOLIJE .....	13
3.2.1. FARMAKOLOŠKE MJERE.....	14
3.2.2. NEFARMAKOLOŠKE MJERE .....	14
3.3. KOMPLIKACIJE DUBOKE VENSKE TROMBOZE .....	17
3.3.1. PLUĆNA EMBOLIJA .....	17
3.3.1.1. POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD PLUĆNE EMBOLIJE.....	18
3.3.2. KRONIČNA VENSKA INSUFICIJENCIJA (POSTTROMBOTSKI SINDROM).....	18
3.3.2.1. POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD KRONIČNE VENSKE INSUFICIJENCIJE.....	19
<b>4. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>20</b>
<b>5. SAŽETAK.....</b>	<b>21</b>
<b>6. SUMMARY .....</b>	<b>22</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>23</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>24</b>

# 1. UVOD

Bolesti srca i krvnih žila, u razvijenijim zemljama zauzimaju prvo mjesto po učestalosti i smrtnosti te predstavljaju veliki zdravstveni, socijalni i ekonomski problem. Od bolesti krvnih žila značajnu ulogu zauzima tromboembolija koja uz plućnu emboliju spada u vodeće uzroke oboljenja i iznenadne smrti u hospitaliziranih bolesnika. Plućnu emboliju možemo smatrati komplikacijom tromboembolije. Jedna od deset plućnih embolija je letalna, a u prva dva sata javlja se u 90% smrtnih slučajeva (1).

Incidencija tromboembolije je od 1-10% hospitaliziranih bolesnika, a plućna embolija se javlja kod 0.5-6% operiranih bolesnika. Ovi podatci ukazuju na važnost prevencije, rane dijagnostike i liječenja tromboembolije (2).

Embolija je prijenos embolusa krvnim ili limfnim putem s mjesta formiranja ili ulaska u tijelo i njihovo zadržavanje u krvnim žilama manjeg promjera ili u limfnim žilama, što za posljedicu ima razvoj poremećaja cirkulacije. Dolazi do djelomičnog ili potpunog začepljenja krvnih ili limfnih žila na mjestima embolizacije te se formiraju ishemijska žarišta, tj. fokusne nekroze. Podrijetlo embolusa može biti unutar organizma ili izvan njega. To mogu biti čvrsti, tekući ili plinski materijali; makrotrombi i mikrotrombi, bakterije, paraziti, stanice, pigmenti, kapljice masti i ulja, mjehurići plina i zraka, strana tijela itd. (3).

Tromboembolija je najčešći oblik embolije.

Potrebno je napomenuti kako je medicinska sestra/tehničar, kao nezaobilazan član tima, svojim znanjem i vještinama ključna karika u procesu prevencije tromboembolije.

## 1.1 TROMBOEMBOLIJA

Tromboembolija je najčešći oblik embolije, u tijeku koje se trombi prenose kroz arterijski ili venski krvotok. Tromb može otkinuti i prenijeti krvotokom. Odvajanje tromba olakšano je pritiskom na krvne žile tijekom mišićne kontrakcije, ustajanjem poslije duljeg mirovanja, pritiskom na trbušnu šupljinu pri defekaciji, pri jačem kašljanju ili kihanju. Najlakše se odvajaju mekani i dugački trombi i mogu doseći duljinu do 50 cm. Često se odvajaju i trombi s površine srčanih zalistaka, kod endokarditisa, i trombi nastali u srčanim šupljinama (4).

## 1.2. ANATOMIJA KRVNIH ŽILA

Radi boljeg razumijevanja bolesti krvnih žila potrebno je kratko opisati anatomiju krvnih žila, prvenstveno vena. Krvne žile i srce čine zatvoreni sustav kojim cirkulira krv. Tri su osnovne skupine krvnih žila: arterije, vene i kapilare. Vene su krvne žile koje skupljaju krv što je prošla kroz kapilare i dovode je u srce, bez obzira na to je li oksigenirana ili deoksigenirana. Vene imaju tanju stijenku, nepravilniju šupljinu, pa ih zbog toga mogu stisnuti vanjske sile, što je važno za protok krvi. Stijenku svake vene čine tri sloja i to: tunica intima, unutarnji sloj, građen od epitelnih stanica, tunica media, srednji sloj, građen od glatkih mišića i tunica externa (adventitia), vanjski sloj, građen od vezivnog tkiva.

U vena je najrazvijenija adventicija, dok intima vena tvori duplikature, zaliske, valvulae venosae, koje omogućuju tijek krvi samo u jednom smjeru prema srcu. Tok vena mnogo je varijabilniji od arterija. Obično postoji samo jedna velika vena, dok su srednje vene obično dvije, vene comitantes i prate istoimenu arteriju. U nekim se područjima tok vena potpuno razlikuje od toka arterija, primjerice u mozgu, jetri i plućima.

Usporedni tok arterija i vena uz suprotni tijek kretanja krvi u nekim je područjima važan za izmjenu vode ili topline. Glavni činitelji u cirkulaciji venske krvi su razlika u tlakovima, zalisci u venama i kontrakcija mišića. Tok venske krvi određuje razlika tlakova između kapilara i desne strane srca.

Vene se dijele u površinske, smještene u potkožnom tkivu i duboke koje prate tok arterija. Dijelimo ih u četiri skupine, i to:

1. vene malog krvotoka
2. vene velikog krvotoka
3. vene srca
4. sustav portalne vene

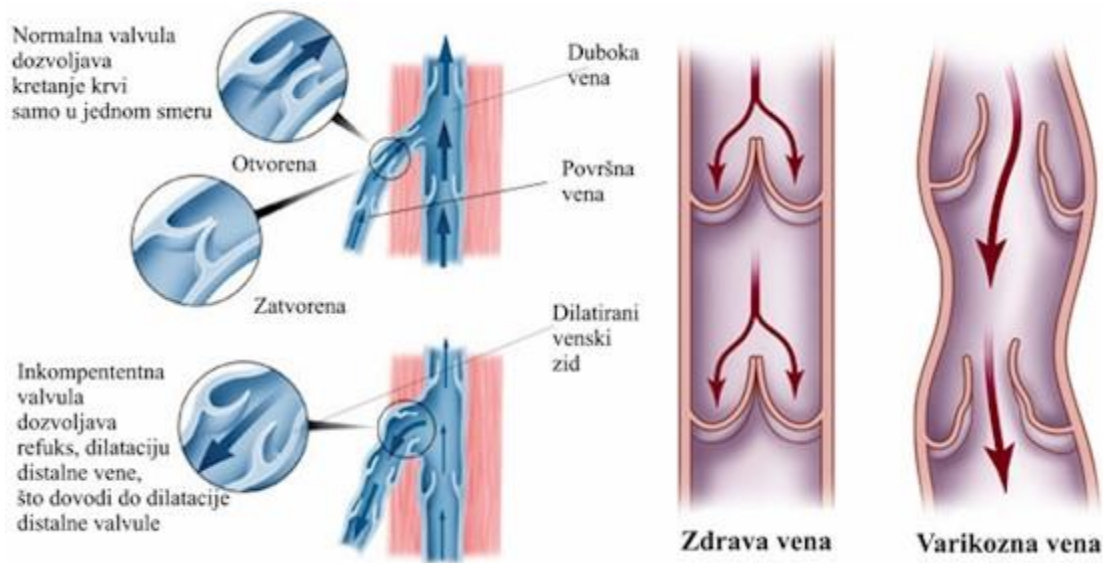
Tromboza se može dogoditi u bilo kojoj veni, no najčešće su zahvaćene vene donjih ekstremiteta (5).

Na nogama postoje anatomske dva sustava cirkulacije; površinski koji čine velika i mala vena safena i dubinski koji čine vena tibialis anterior, vena tibialis posterior i vena fibularis (ove tri vene sjedinjuju se u jednu venu popliteu, a ona se nastavlja u venu femoralis).

U venu popliteu utječu pritoci: vene safene, gastroknemične i suralne vene, dok vena safena magna utječu u venu femoralis u jajolikoj udubini prepone nakon što je primila vlastite pritoke (venu epigastriku superficijalis, venu pudendalis eksternu, venu cirkumfleksu ilei superficijalis, venu femoralis cutaneu eksternu i internu).

Kapacitet dubokih vena nogu je takav da mogu preuzeti čitavu vensku krv, a da ako su zdrave ne pokazuju preopterećenost (6).





**Slika 1.** Zdrave i varikozne vene (preuzeto s

<https://www.google.hr/search?q=duboka+venska+tromboza&biw=1517&bih=714&site=web>)

### 1.3. ETIOLOGIJA

Temeljni korak u razumijevanju trombogeneze postavio je Virchow izdvojivši poznati trijas, koji nepromijenjen vrijedi još i danas. Funkcionalno jedinstvo svih triju komponenti: promjene u stijenci krvnih žila, promjene u cirkulaciji i promjene u sastavu krvi jesu opće prihvaćeni čimbenici u nastanku tromboze.

Oštećenje endotela venske stijenke mehaničkim, kemijskim, radijacijskim i drugim uzrocima te bakterijskom ili virusnom infekcijom, dokazni su, mada rjeđi, precipitirajući čimbenici u nastanku akutne venske tromboze. Rizik od nastanka venske tromboze povećava produžen boravak u krevetu u kroničnih iscrpljujućih bolesti u starijih osoba, nakon infarkta srca ili moždanog udara, u srčanoj dekompenzaciji, nakon trauma, operacija (osobito zdjelice), poroda, pa čak i dugotrajno mirovanje sa spuštenim ili visećim nogama prilikom dugih putovanja. Trudnoća, primjena estrogena, neoplazme, poremećaj koagulacije, proteina C, tkivnog plazminogena, jetre, povećana viskoznost

krvi usred poliglobulije, paraproteinemija ili dehidracije, neke su od stanja i bolesti s poznatom sklonošću trombozama (7).

U kategoriju niskog rizika spadaju mali kirurški zahvati u trajanju kraćem od 30 minuta u starijih bolesnika, veći kirurški zahvati, u trajanju duljem od 30 minuta, ali i mlađih bolesnika, te male traume ili manja bolest. Veće opće kirurške zahvate, urološke operacije, intervencije na krvnim žilama ili neurokirurške zahvate trajanja duljeg od 60 min. u bolesnika starijih od 40 godina, teže oboljenje srca ili pluća, karcinom, upalna bolest crijeva, veće traume, opekline te manji kirurški zahvati, traume ili bolest bolesnika koji su već imali duboku vensku trombozu ili plućnu emboliju svrstavamo u skupinu umjerenog rizika.

U visokorizičnu skupinu pripadaju frakture ili velike ortopedske operacije na zdjelici kukovima ili donjim udovima, operacije tumora zdjelice i trbuha, velike traume ili bolesti osoba s preboljelom dubokom venskom trombozom ili plućnom embolijom, ili trombofilijom, te paraliza donjih udova kao i amputacije donjih udova. Također se ubrajaju stanja mirovanja, dehidracije, hemokoncentracija i usporena cirkulacija. Incidencija duboke venske tromboze kreće se manje od 10% u skupini niskog rizika do 80% u skupini visokog rizika, a plućna embolija od 0,01% do 10% (8).

#### **1.4. PATOGENEZA I PATOFIZIOLOGIJA**

U fiziološkim uvjetima unutar krvne žile postoje mehanizmi zaštite od tromboze kao što su protok krvi, lokalni i sustavni mehanizmi protiv zgrušavanja i fibrinolize te intaktni endotel stijenke. Čini se da za nastanak tromboze nije dovoljan poremećaj jedne od tri komponente (trijas po Virchowu). Sumnjivo mjesto nastanka tromba je venski zalistak gdje najčešće dolazi do oštećenja endotela.

Na venski tromb koji je sastavljen pretežno od trombocita i pričvršćen za stijenku, u smjeru cirkulacije nastavlja se rep. Tvori ga fibrinska mreža na koju se lijepe eritrociti, a može nastati i po desetak centimetara daleko od ishodišta. Usporenje krvne struje i povišen venski tlak odlučujući su faktor u nastanku tromboze. Postoji povećana učestalost

tromboze u donjem dijelu tijela, a najčešće su to zdjelica i potkoljenice. Svemu vjerojatno doprinosi uspravan stav čovjeka, visina stupca krvi i obilje vena u tim područjima (4).

## 1.5. KLINIČKA SLIKA

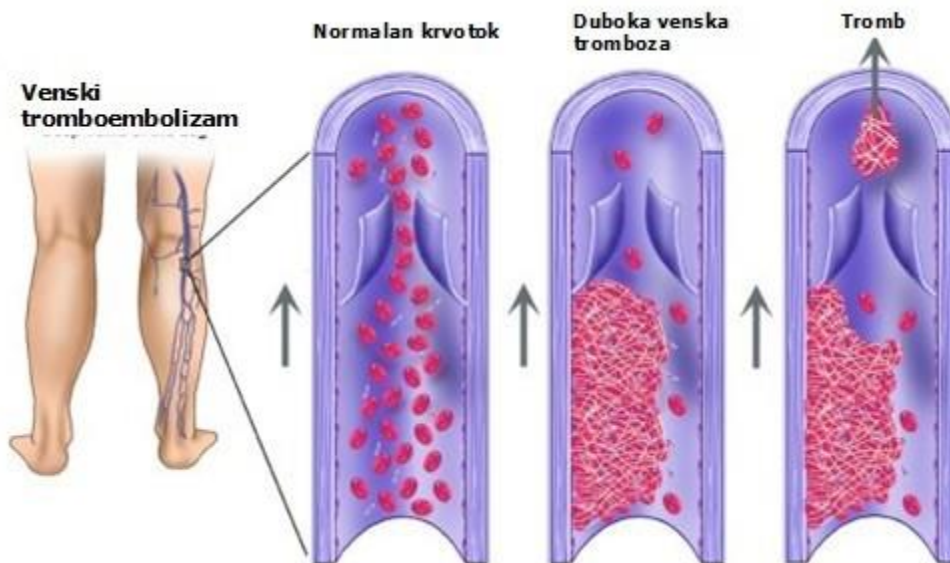
Na trombozu vena mora se misliti u bolesnika nakon dugotrajnog ležanja, operacijskog zahvata, porođaja, u svim stanjima koja povećavaju intraabdominalni tlak ili u kojim se javila plućna embolija.

Klinička slika duboke venske tromboze može biti asimptomatska, prikrivena i vrlo često se ne može dijagnosticirati kliničkim pregledom, a može imati i burnu simptomatologiju.

Vodeći simptom je oteklina noge koju prvi primijeti sam bolesnik, praćena zatezanjem noge i bolovima u mišićima. Otok, osobito unilateralan, proširene površine vene i bolna osjetljivost potkoljenične muskulature na postero-anteriornu kompresiju uvijek je sumnjiva na duboku vensku trombozu.

Homanov znak (bol pri nagloj dorzofleksiji stopala pri umjerenoj flektiranoj nozi u koljenu), znak je tromboze vena potkoljenica no vrlo je nepouzdan zbog toga što je pozitivan u manje od 50 % slučajeva .

Tromboza natkoljениčno-zdjeličnih, pazušnih i potključnih vena karakterizirana je jasnim otokom, crvenkasto-cijanotičnom bojom kože, koja je obično i toplija, proširenim površinskim venama te blagom ili umjerenom bolnošću na palpaciju uzduž trombozirane vene. Kada je zahvaćena donja šuplja vena otok je obostran, a kada su zahvaćene renalne vene javlja se nefrotski sindrom. U bolesnika s okluzijom gornje šuplje vene izražen je otok, nabreklost vena i kongestija kože i sluznica glave i vrata, ramena i ruku. Masivna, unilateralna ili bilateralna tromboza ileofemoralnih vena i njihovih ogranka obično počinje naglo jakim otokom i bljedoćom ili cijanozom kože, u početku periferno mrljastog rasporeda, a kasnije se, zbog sve manjeg arterijskog dotoka, proširi i proksimalno. Arterijski dotok onemogućen je kompresijom u preponi i prepunjenošću venskog bazena te na stopalu i prstima nastaje ishemična gangrena. Ovako teška klinička slika naziva se phlegmasia alba ili cerulea dolens. Bolest vrlo često završava letalno (4).



**Slika 2.** Duboka venska tromboza ( preuzeto

[https://www.google.hr/search?q=duboka+venska+tromboza&biw=1517&bih=714&sit e=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=vE8PVc7zF4KrUbyggJgE&sqi=2&ved =0CAYQ\\_ \)](https://www.google.hr/search?q=duboka+venska+tromboza&biw=1517&bih=714&sit e=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=vE8PVc7zF4KrUbyggJgE&sqi=2&ved =0CAYQ_ ))

Od općih simptoma može biti prisutan osjećaj slabosti, malaksalost, blago povišena temperatura koja nije praćena zimicom i tresavicom. Može doći i do ubrzanja pulsa, a zahvaćeni ekstremitet je topao (2).

Kao kronična posljedica preboljele tromboze na donjim ekstremitetima nastaje posttrombotski sindrom. Zbog staze krvi lokalno se nakupljaju CO<sub>2</sub>, metabolički produkti i toksične tvari. Takvo stanje može dovesti do pogoršanja boli locirane u listovima potkoljenica, otoka, topline, poglavito nakon dužeg stajanja i šetanja. Ukoliko se takvo stanje naglo razvije potrebno je napraviti testove kako bi se isključio povrat duboke venske tromboze (9).

## 1.6. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI

U dijagnosticiranju duboke venske tromboze treba biti oprezan i savjestan, jer ukoliko se ona previdi može doći do plućne embolije, koja može letalno završiti.

Za postavljanje dijagnoze i početak liječenja sama klinička slika često nije dovoljna, jer se slični simptomi mogu naći kod niza drugih oboljenja.

Neinvazivne metode koje se koriste za otkrivanje tromboembolije jesu okluzivna venska pletizmografija i Doppler ultrazvuk.

Doppler ultrazvuk predstavlja značajan napredak u dijagnostici trombofleboze. Venski lumen se jasno vidi pomoću ove tehnike. Tromb daje pojačan intraaluminalni eho signal. Doplerov signal iz eritrocita se upotrebljava za bojani način prikaza, u kojem se krv koja struji prema pretvaraču prikaže jednom, a ona koja struji od njega drugom bojom. Novi podaci nam ukazuju da je osjetljivost i specifičnost ove tehnike od 78% do 100%. Metoda je efikasna za dijagnozu tromba u poplitealnoj i femoralnoj veni, dok je nepodobna za evaluaciju dubokih vena natkoljenice i zajedničke ilijačne vene.

Najpouzdanija tehnika za dijagnozu tromboembolije je venografija (prikaz protoka krvi kroz vene pomoću kontrasta). Pozitivna dijagnoza se potvrđuje ako je prisutan defekt punjenja u veni. Normalni venogram isključuje postojanje flebotromboze, ali je venogram donjih udova u jedne trećine bolesnika koji imaju emboliju pluća negativan.

Jedna od dijagnostičkih metoda je i izotopna fleboscintigrafija koja je bezbolna, jednostavna, ali i skupa. Pomoću nje možemo dijagnosticirati natkoljenu i zdjelenu flebotrombozu, ali nije sasvim pouzdana u dijagnostici potkoljenu flebotromboza (8).

## 1.7. LIJEČENJE

U liječenju duboke venske tromboze veoma važnu ulogu ima mirovanje bolesnika s elevacijom ekstremiteta za 20-40 cm lagano flektiranim u koljenu i postavljanje hladnih

obloga. To je nužno koristiti do nestanka otoka i bolne osjetljivosti, za potkoljenu trombozu to je 7 dana, a za natkoljenu i zdjenu 10 do 14 dana.

Antikoagulantna terapija započinje davanjem heparina, ali ne kod tromboembolija koja je starija od 6 dana. Heparin dajemo intravenozno u bolusu od 5000 i.j., a nastavlja se trajnom infuzijom u dozi od 1000 i.j. do 1500 i.j. na sat. Za vrijeme davanja heparina kontrolira se aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme koje bi trebalo biti 1,5 do 2 puta veće od kontrolnog. U prvih 24 sata kontrolira se svakih 6 sati, zatim jedan put dnevno.

U današnje vrijeme u liječenju tromboembolije sve češće se koristi niskomolekularni heparin (Fraxparine, Clexan) čija je učinkovitost jednaka kao i primjena frakcioniranog heparina. Niskomolekularni heparin jednostavan je za primjenu i doziranje a faktori zgrušavanja ne moraju se često pratiti (10).

Kod ileofemoralne tromboze ne daje se niskomolekularni heparin već liječenje započinje davanjem streptokinaze 250000 i.j. u intravenoznom bolusu, nastavlja se 10000 i.j. na sat kroz 24 sata. Liječenje heparinom se nastavlja 5 do 7 dana, ako je u pitanju teški oblik ileofemoralne tromboze, tada heparin treba davati tijekom 10 dana.

Peroralni antikoagulansi trebalo bi uključiti prvog dana liječenja heparinom, brže se postiže antikoagulantno djelovanje i na taj način se vrijeme hospitalizacije znatno smanjuje. Od peroralnih antikoagulansa najčešće se daje varfarin u dozi od 3 mg. Terapija heparinom se prekida kada se tijekom dva uzastopna dana postignu ciljne vrijednosti protrombinskog vremena (INR 2,0 – 3,0). Nastavlja se davanje peroralnih antikoagulansa uz kontrolu protrombinskog vremena, obično jednom mjesečno.

Dužina davanja antikoagulansa ovisi o anatomskom smještaju i težini tromboze, čimbenicima rizika (malignitet, trombofilije) i broju ponovljenih tromboza.

Bolesnici koji imaju trombozu vena potkoljenice uz prolazni čimbenik rizika (nepokretnost, trauma, operacije), trebaju uzimati varfarin 6-12 tjedana, a za potkoljenu-natkoljenu i natkoljenu-zdjenu 3-6 mjeseci.

Kod trombofilije, maligniteta ili povratnog tromboembolizma liječenje je najčešće doživotno (11).

U liječenju se koristi još elastični zavoj. Elastični zavoj na stopalo i potkoljenicu stavlja se par dana nakon postavljanja dijagnoze ukoliko nema bolova, te se nosi nekoliko mjeseci do godinu dana ovisno o težini procesa (2).

Često se zna dogoditi da se dijagnosticira duboka venska tromboza a zapravo se radi o površinskom tromboflebitisu. Međutim, teoretski pristup u liječenju kod duboke venske tromboze i površinskog tromboflebitisa je različit. U dubokoj venskoj trombozi bolesnik mora ležati neko vrijeme dok se u površinskoj može kretati uz obavezno nošenje elastičnog zavoja. Također, u površinskoj venskoj trombozi antikoagulantno liječenje nije potrebno (10).

## **2. CILJ RADA**

Bolesnici s tromboembolijom, kao jednom od traumatoloških komplikacija, spadaju u vodeće uzroke smrtnosti u hospitaliziranih bolesnika. Zadaća medicinskih sestara/tehničara je time veća jer su to životno ugroženi bolesnici.

Cilj ovog rada je prikazati uzroke pojavljivanja tromboembolije, ukazati na važnost sestrinskog udjela u zdravstvenoj njezi i edukaciji bolesnika s tromboembolijom, te se upoznati s načinima sprječavanja tromboembolije u traumatologiji i pri ostalim kirurškim zahvatima.



## **2. RASPRAVA**

Vrlo je važno znati koje se komplikacije mogu pojaviti kako bi se na vrijeme moglo reagirati te prevenirati ih. Prevencija je mnogo bezazleniji i lakši postupak od samog liječenja. Medicinska sestra/tehničar je glavni akter u postupku prevencije upravo iz tog razloga što provodi više vremena uz samog pacijenta od bilo kojeg drugog člana medicinskog tima te time ima bolji uvid u pacijentovo kompletno stanje. Upornošću i ustrajnošću medicinske sestre/tehničara pri zdravstvenoj njezi pacijenta postiže se povoljan učinak, kako na kardiovaskularni sustav tako i na ostale organske sustave.

Napomenuo bih izrazitu važnost edukacije pacijenta te njegovih najbližih o samoj bolesti te prevenciji, kako bi oni stekli znanje te bili važan faktor u postupcima prevencije.

### **3.1. KOMPLIKACIJE ANTIKOAGULANTNOG LIJEČENJA**

Jedna od najčešćih komplikacija antikoagulantnog liječenja je krvarenje.

Krvarenje najčešće nastaje predoziranje peroralnim antikoagulansima ili zbog interakcije lijekova, prvenstveno, nesteroidnih antireumatika i acetilsalicilne kiseline.

U većini slučajeva do toga dolazi zbog neupućenosti bolesnika po izlasku iz bolnice o važnosti pravilnog pridržavanja terapije i načinu kontrole (posjete liječniku i testovi koagulacije). Također, svakog bolesnika, ukoliko je to nemoguće, obitelj ili skrbnika, treba educirati o komplikacijama antikoagulantne terapije i o interakciji s pojedinim lijekovima koji se ne smiju uzimati dok traje antikoagulantno liječenje.

Krvarenje uzrokovano peroralnim antikoagulansima zaustavlja se transfuzijom svježe smrznute plazme i to u dozi od 500-600 ml i davanjem vitamina K1.

Vitamin K1 može se primjeniti intravenozno, intramuskularno ili supkutano ovisno o rezultatima protrombinskog vremena. Uobičajena doza je od 5-25mg, ali ako se daje intravenozno ne smije se davati brže od 5 mg/min, te mora biti razrijeđen u fiziološkoj otopini ili otopini 5 % glukoze. Nakon primjene vitamina K1 nastaje određeni period rezistencije na peroralni antikoagulans. Taj period može trajati i nekoliko tjedana.

Ako je krvarenje uzrokovano heparinom obično se daje protamin sulfat i to u omjeru 1 mg protamin sulfata za 1 mg (tj 100 i.j.) heparina. Daje se intravenski, obično kroz 10 min. Protamin sulfat može izazvati i nuspojave kao što su crvenilo, osip, urtikarija, bronhospazam, pulmonalna hipertenzija, hipotenzija i smrt, a češće su u bolesnika koji su primali protamin cink inzulin i u kojih su se razvila protutijela na inzulin. Heparin osim krvarenja može izazvati i trombocitopeniju. Ona obično nastaje nakon 2 do 8 dana, mada se broj trombocita može smanjiti i unutar nekoliko sati po davanju heparina, a nastaje nakon prestanka davanja. Rijetke, ali opasne komplikacije heparinske terapije su anafilaktička reakcija, osteoporoza sa sekundarnim strukturama najčešće vratne kralježnice, arterijske tromboze i hiperkalijemija koja je posljedica sekundarnog hiperaldosteronizma. Ova nuspojava češća je u dijabetičara i osoba s bolešću bubrega (4).

### **3.1.1. PREVENCIJA KOMPLIKACIJA ANTIKOAGULANTNE TERAPIJE**

Prevenција komplikacija antikoagulantne terapije se radi kroz praćenje testova koagulacije (aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme, trombinsko vrijeme, vrijeme zgrušavanja, protrombinsko vrijeme). U pripremi moraju biti antidoti: protamin-sulfat za heparin i vitamin K. Trebalo bi izbjegavati invazivne zahvate, uključujući im. injekcije. Treba postupiti nježno pri svim postupcima. Muškarce brižati električnim aparatom te svakako podučiti bolesnika razlozima ovih postupaka (4).

### **3.2. PREVENCIJA TROMBOEMBOLIJE**

Tromboza vena često se može spriječiti ako se na vrijeme prepoznaju čimbenici rizika i savjesno provode preventivski postupci.

Prevenciju tromboembolije trebalo bi provoditi u bolesnika koji su predviđeni za veće kirurške zahvate, prvenstveno u području zdjelice i nogu, u srčanih bolesnika koji primaju diuretsku terapiju, u svakog bolesnika koji je duže vezan za krevet, u trudnica koje su preboljele duboku vensku trombozu ili emboliju pluća, te u svakog bolesnika u kojeg postoji rizik za nastanak tromboze.

Mjere prevencije mogu se podijeliti na farmakološke i nefarmakološke (12).

### **3.2.1. FARMAKOLOŠKE MJERE**

Jedna od farmakoloških mjera je davanje niskomolekularnog heparina, koji se pokazao kao jako uspješan u prevenciji tromboembolija. Rizik krvarenja mnogo je manji nego kod nefrakcioniranog heparina. Primjenjuje se jedanput dnevno supkutano i može se davati kod kuće kao produžena profilaksa nakon otpusta iz bolnice u onih stanja kad je to potrebno (kirurški i traumatološki zahvati, frakture donjih ekstremiteta, srčane insuficijencije, varikoziteta, pretilost), te u trudnica koje su prethodno preboljele duboku vensku trombozu ili plućnu emboliju tijekom cijele trudnoće. Kontraindiciran je kod cerebralnih trauma ili operacija. Peroralni antikoagulansi u prvom redu misli se na varfarin, mogu se primjenjivati kod operacija (fraktura kuka, amputacije, fraktura kostiju natkoljenice).

Veoma važno je prilagoditi dozu (INR 2,0-3,0). Daje se i kroz period oporavka, često i mjesec dana nakon otpusta. Isto tako kod trudnica koje tijekom trudnoće imaju duboku vensku trombozu preporuča se nastaviti liječenje peroralnim antikoagulansima.

Preventivno se može davati i dextran koji ne spada u prave antikoagulanse. On sprječava agregaciju trombocita i stvaranje ugrušaka. Moguća mu je primjena tamo gdje se heparin ne može davati (krvarenja, trombocitopenije i sl.). Loše strane dextransa su alergijske reakcije, hipervolemija i nužnost davanja u infuziji.

Antiagregacijska terapija-acetilsalicilna kiselina može se upotrebljavati u profilaksi duboke venske tromboze i plućne embolije, iako nema sigurnih dokaza djelotvornosti (11).

### **3.2.2. NEFARMAKOLOŠKE MJERE**

Nefarmakološke mjere prevencije i procjene nastanka duboke venske tromboze najčešće provodi medicinska sestra i važan su dio sestrinskih intervencija.

Procjena uključuje sve činitelje rizika kako osobne tako i situacijske. U postojećoj medicinskoj dokumentaciji ili intervjuu treba provjeriti jesu li u bolesnika prisutne bolesti ili stanja koje pogoduju razvoju tromboembolije. Osobito, pozornost treba usmjeriti na činitelje koje usporavaju cirkulaciju, od mirovanja do raznih bolesti. Tromboembolija često se može spriječiti ako se na vrijeme prepoznaju čimbenici rizika i savjesno provode preventivski postupci.

Procjenjujući bolesnikovo stanje, medicinska sestra/tehničar mora učiniti sljedeće intervencije za pravodobno prepoznavanje tromboze:

- Provjeriti postoje li činitelji rizika za trombozu (dob, kontracepcija, kardiovaskularne bolesti, itd.)
- Pitati bolesnika osjeća li bol te jeli primijetio da mu je noga otečena
- Pregledati ekstremitete, uspoređivati ih i izmjeriti obujam, osobito obratiti pozornost na zadebljanje (ispupčenje) u normalnim okolnostima udubljenog područja na unutarnjoj strani gležnja
- Provjeriti toplinu kože na ekstremitetima (Radi bolje procjene ohladiti ruke u hladnoj vodi, osušiti ih i istodobno palpirati obje noge/ruke. Kao i pri procjeni oteklina važno je uspoređivati stanje na oba ekstremiteta.)
- Nježno koristeći sve prste palpirati nogu od skočnog zgloba preko koljena do prepone, prelaziti rukama sa svih strana i obratiti pozornost na otvrdnuća poput olovke

Nakon procjene bolesnikova stanja medicinska sestra/tehničar pristupa postupcima za prevenciju tromboembolije:

- Česte promjene položaja.
- Aktivne i pasivne vježbe donjih i gornjih ekstremiteta, osobito mišića lista potkoljenice.
- Aktivne i pasivne vježbe dubokog disanja (promjena tlaka u toraksu doprinosi boljem pražnjenju velikih vena).
- Stavljanje elastičnog zavoja ili čarapa smanjuje cirkulaciju u površinskim venama i na taj način povećava cirkulaciju kroz dubok vene. Kontraindikacije su opsežne otekline nogu, plućni edem, srčano zatajenje, bolest perifernih arterija, periferna

neuropatija, značajan deformitet nogu te lokalni dermatitis. Potrebno je odabrati primjerenu veličinu, pažljivo navući, redovito provjeravati prijanjanje, ne spuštati na dulje od pola sata dnevno.

- Ako bolesnik miruje u krevetu, povremeno mora imati podignute noge iznad razine srca jer se na taj način brže prazne površinske vene.
- Poticati bolesnika na rano postoperativno ustajanje iz kreveta jer zbog izostanka mišićnih kontrakcija usporena je cirkulacija krvi kroz vene te je pojačana koagulabilnost.
- Provoditi električnu stimulaciju mišića na nogama, aktivno pokretanje i masiranje donjih okrajina.
- Intravenska infuzija niskomolekularnog dekstrana za vrijeme i 48 poslije operativnog zahvata.
- Subkutana primjena niskomolekularnog heparina.
- Također je i važno ukloniti sve čimbenike koji usporavaju cirkulaciju:
  - Izbjegavati položaje tijela koji ometaju cirkulaciju (dugotrajno sjedenje i stajanje)
  - Izbjegavati položaje donjih ekstremiteta koji ometaju cirkulaciju (noga preko noge, pritisak bridovima sjedala, jastuci položeni ispod koljena)
  - Izbjegavati odjeću koja ometa cirkulaciju (uske hlače, steznici).
- Održavanje cirkulacije-spriječiti zastoj krvi u venama, spriječiti nastanak tromboze, smanjiti opterećenje miokarda, održavati neuro-vaskularni refleks.
- Održavanje cjelovitosti i funkcije kože i dubljih tkiva - spriječiti dugotrajni pritisak na pojedine dijelove, poboljšati cirkulaciju rizičnih mjesta, održavati turgor kože (2,13).

### **3.3. KOMPLIKACIJE DUBOKE VENSKE TROMBOZE**

#### **3.3.1. PLUĆNA EMBOLIJA**

Plućna embolija je začepljenje jedne ili više plućnih arterija trombom koji nastaje negdje u venskom sustavu ili u desnoj strani srca i biva izbačen i odnesen do pluća. U većini slučajeva embolus potječe iz dubokih natkoljениčnih vena i zato se opravdano plućna embolija smatra komplikacijom duboke venske tromboze. Nastanak plućne embolije može biti povezan sa starošću, stanjem nakon operacije i dugotrajnom nepokretnošću. Može sa javiti u prividno zdrave osobe.

Simptomi plućne embolije ovise o veličini zahvaćene krvne žile embolusom. Javljaju se naglo i postepeno. Veliki embolusi izazivaju prepoznatljive simptome: bolesnik je blijed, zatim postaje cijanotičan, ima jaku prsnu bol, bronhospazam, razvija se akutno plućno srce, galopni ritam i stvara se slika kardiogenog šoka. Može doći do nagle smrti. Ako se radi o emboliji velikog ogranka plućne arterije razvija se infarkt pluća, tahipneja, tahikardija, nemir, prsna bol, kašalj, hemoptiza, a temperatura se može povisiti do 38°C i više. U emboliji manjeg ogranka plućne arterije simptomi su tahikardija i tahipneja.

Dijagnoza se postavlja na temelju detaljne anamneze, pažljivog pogleda i kliničke slike, prepoznavanja simptoma duboke venske tromboze donjih ekstremiteta. U dijagnostičke svrhe koristi se EKG da bi se isključio akutni infarkt miokarda.

Od nespecifičnih biokemijskih nalaza kontrolira se vrijednost LDH koji može biti povišen, dok su CPK i AST u granicama normale; kod acidobaznog statusa snižen je parcijalni tlak kisika i CO<sub>2</sub>.

Rendgenska snimka srca i pluća također je jedna od vrijednih dijagnostičkih pretraga, mada nalaz nije karakterističan u prvoj fazi bolesti. Najviše korištena pretraga u dijagnostici plućne embolije je perfuzijsko-ventilacijska scintigrafija pluća. Jako je osjetljiva i visoko specifična u dijagnostici plućne embolije. Radi se u ranoj fazi bolesti i kasnije kod praćenja tijeka bolesti. Najpouzdanija metoda u potvrdi kliničke dijagnoze embolije je plućna angiografija. Radi se ako liječenje ovisi baš o toj pretrazi ili ako se iz

bilo kojeg razloga ne možemo osloniti na nalaz scintigrafije. Danas se sve više koristi i ultrazvučna pretraga koja smanjuje potrebu za invazivnom dijagnostikom.

Terapija plućne embolije usmjerena je prema liječenju embolije i sprječavanju recidiva. Obavezno je strogo mirovanje, protiv bolova daje se analgetik u većini slučajeva to je morfij (10-15 mg.sc.), veće doze mogu deprimirati respiraciju. Preko nosnog katetera ili maske daje se kisik, obično 6-8 l/min uz obaveznu toaletu dišnih putova. Od antikoagulantne terapije daje se heparin. Treba ga davati odmah i to u bolusu 5000-10000 i.j. intravenozno, te nastaviti u infuziji 1000– 2000 i.j./ sat (20000-30000 i.j./l na litru fiziološke otopine) tijekom 7-10 dana uz davanje varfarina tijekom sljedećih 3-6 mjeseci. Heparin sprječava stvaranje novih ugrušaka. Liječenje streptokinazom ima prednost pred heparinom u prva 24 sata, a kasnije je učinkovitost jednaka. Embolus se može odstraniti i kirurškom emboloektomijom (11).

#### POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD PLUĆNE EMBOLIJE

- Educirati pacijenta o bolesti te mjerama prevencije i liječenja te o načinu života pogodnome za njegovo stanje
- Savjetovati izbjegavanje naprezanja pri defekaciji te ublažiti kašalj
- Osigurati povoljne uvjete za mirovanje pacijenta u krevetu ( zvono, stolić za hranjenje, gusku, sav potreban pribor staviti na dohvat ruke)
- Primijeniti ordiniranu terapiju
- Primijeniti terapiju kisikom
- Pripremiti pacijenta za kirurški zahvat (ukoliko je potreban)

#### 3.3.2. KRONIČNA VENSKA INSUFICIJENCIJA (POSTTROMBOTSKI SINDROM)

Kronična venska insuficijencija ili posttrombotski sindrom (nedostatna funkcija protoka u venama) je trajni ireverzibilni poremećaj venske cirkulacije. Karakteriziran je oteklinom, kožnim promjenama i proširenim površnim venama. Nastaje kao posljedica neučinkovito liječene ili neprepoznate duboke venske tromboze koja uzrokuje kroničnu

opstrukciju vene. Može biti, ali rjeđe, posljedica varikoznih vena, opstrukcije ili kompresije zdjelčnih vena te prirodene ili stečene atriovenske fistule.

Kliničkom slikom dominira otok koji je pojačan krajem dana, a nestaje ležanjem. Koža je tanka, sjajna, hiperpigmentirana i cijanotična. Često se na koži nalazi i dermatitis ili ekcem. Mogu nastati i ulceracije koje su najčešće oko medijalnog maleola, ali i proksimalnije na potkoljenici.

Dijagnoza se postavlja na temelju kliničke slike, Doppler uzv-a i flebografija.

Liječenje je dugotrajno i teško. Bolesnicima se preporučuje izbjegavati dugotrajno stajanje i sjedenje, tijekom dana se odmarati s nogama na povišenom položaju, a noću držati noge na povišenom položaju u krevetu. Preporuča se preko dana nositi elastične čarape ili zavoje. Ulceracije se liječe oblozima fiziološke otopine lokalno ili borne kiselina, preko kojih se nosi elastični zavoj. Također, koriste se antibiotske masti i kortikosteroidi. U težih bolesnika preporučuje se kirurška ulceracija uz kožne transplantate i nošenje elastične čarape tijekom daljnjeg život (14).

#### POSTUPCI MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD KRONIČNE VENSKE INSUFICIJENCIJE

- Educirati pacijenta o bolesti, terapiji i načinu života pogodnome za poboljšanje njegovog stanja (redovita higijena, ako je potrebno smanjiti tjelesnu težinu, redovita tjelovježba, smanjiti unos NaCl-a hranom)
- Stavljanje elastičnog zavoja ili čarapa
- Izbjegavati položaje donjih ekstremiteta koji ometaju cirkulaciju
- Izbjegavati odjeću koja ometa cirkulaciju
- Spriječiti dugotrajni pritisak na pojedine dijelove, poboljšati cirkulaciju rizičnih mjesta, održavati turgor kože
- Primijeniti ordiniranu terapiju
- Provoditi elevaciju ekstremiteta iznad razine desnog atrija najmanje 3 puta na dan po 30 minuta
- Ukoliko su pacijentu nastali ulkusi treba provoditi lokalnu njegu rane i kože



## 4. ZAKLJUČAK

Tromboza se može dogoditi u bilo kojoj veni, na najčešće su zahvaćene vene donjih ekstremiteta. Predilekcijska mjesta nastanka tromba su venski zalisci gdje najčešće dolazi do oštećenja endotela.

U prevenciji tromboembolije najvažnije je održavanje cirkulacije. Glavni činitelji u cirkulaciji venske krvi su razlike u tlakovima, zalisci u venama i kontrakcija mišića. Zalisci onemogućavaju cirkulaciju krvi u suprotnom smjeru, a najviše ih ima u venama ekstremiteta. Kontrakcijama mišića (vježbanje, hodanje) vrlo je značajan činitelj u cirkulaciji venske krvi, jer mirovanje u krevetu smanjuje cirkulaciju krvi kroz vene za otprilike 50%.

Prilikom izrade ovog rada zaključio sam da je zadaća medicinske sestre/tehničara od presudne važnosti prilikom zdravstvene njege pacijenta. Intervencije medicinske sestre/tehničara su usmjerene edukaciji pacijenata i njihovih obitelji i provođenju mjera prevencije. Ukoliko ove intervencije dovedu do željenog cilja, a to je izostanak same bolesti, neće biti potrebno provoditi postupke liječenja.

## 5. SAŽETAK

Operacije totalne ugradnje endoproteze kuka ili koljena te operativno liječenje frakture vrata femura su velike ortopedske operacije pri kojima je rizik razvoja venske tromboembolije među najvećima uzevši u obzir sve operativne zahvate. Preporuke svih smjernica imaju za cilj prevenciju fatalne ili simptomatske plućne embolije i simptomatske duboke venske tromboze .

Ako se na vrijeme prepoznaju čimbenici rizika i savjesno provode preventivni postupci, tromboembolija se često može spriječiti. Ukoliko postoje znakovi tromboembolije zadaća medicinske sestre/tehničara time je veća jer moguće komplikacije su za život opasna stanja.

## **6. SUMMARY**

The operations of total hip or knee arthroplasty and surgical treatment of femoral neck fractures are major orthopedic surgery in which the risk of developing venous thromboembolism among the largest having regard to all surgeries. The recommendations of the guidelines are aimed at the prevention of fatal or symptomatic pulmonary embolism and symptomatic deep vein thrombosis.

If the risk factors are recognized in time and if prevention procedures are conscientiously implemented, thromboembolism can often be prevented. If there are symptoms of thromboembolism, the tasks of nurse is more important because of possible complications for life-threatening conditions.

## 7. LITERATURA

1. Creager M.A., Dzau V.J., Isselbacher K.J. i sur., Venous disorders, Harrisons's Principles of internal medicine, McGraw-Hill, New York, 1994., str. 1140.
2. Prlić N., Zdravstvena njega, Školska knjiga, Zagreb, 1997.
3. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
4. Prpić I., Kirurgija za više medicinske škole, Zagreb, Medicinska naklada, 1996.
5. Krmpotić-Nemanić J., Marušić A., Anatomija čovjeka II dio, Medicinska naklada, Zagreb, 2002.
6. Keros P., Pećina M., Temelji anatomije čovjeka, Zagreb, 1987.
7. Bonić I, Flebotromboza, Zagreb, 1991., str.751-754.
8. Čustović F., Bolesti krvnih žila, Zagreb, 1985., str. 261-75.
9. Bagatin J., Opstruktivska venopatija donjih udova, Jedinica za znanstveni rad KB Split, Split, 1999., str. 475-84.
10. Pivac N., Antikoagulacijsko liječenje, jedinica za znanstveni rad KB Split, Split, 2004.; str. 165-178.
11. Mrvelj A., Plućna embolija, Sestrinski glasnik, 1996.
12. Glavaš D., Plućna tromboembolija i duboka venska tromboza-smjernice prevencije, Preventivna kardiologija, Hrvatsko kardiološko društvo-ogranak Split, Split; 1997., str 459-70.
13. Fučkar G., Proces zdravstvene njege, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1992.
14. Strozzi M., Šesto M., Čustović F. i sur., Plućna emblija, Klinička farmakologija, Medicinska naklada, Zagreb, 1995., str. 567.

## 8. ŽIVOTOPIS

**Ime i prezime:** Dino Miloš  
**Adresa:** Split, Šoltanska ulica 20  
**e-mail:** dino\_st1950@hotmail.com  
**Mjesto i datum rođenja:** Mannheim, 5. srpnja 1992. godine

### OBRAZOVANJE:

Srednja škola: Zdravstvena škola Split

Fakultet: Sveučilišni Odjel zdravstvenih studija, Sveučilišni Preddiplomski studij  
sestrinstva

### VJEŠTINE:

Poznavanje jezika: engleski jezik, latinski jezik

Rad na računalu: Microsoft Office