

# VRIJEDNOST PRIMJENE TROMBOEMBOLIJSKE PROFILAKSE U PREVENCIJI TROMBOEMBOLIJSKE BOLESTI U ORTOPEDSKO-TRAUMATOLOŠKOJ HIRURGIJI

Predrag Grubor \*, Aleksandar Jakovljević \*, Gordana Grubor \*\*i Brana Jakovljević \*\*\*

Na Klinici za ortopediju i traumatologiju Kliničkog centra u Banjaluci, u periodu od 01.03.2003. do 01.06.2003. godine, hospitalizovano je 174 bolesnika sa povrijeđenim ili oboljelim ekstremitetima, prosječne životne dobi 46,95 (27-81) godina. Neoperativno su liječena 33 (18,9%), a operativno 141 bolesnik (81,1%). Preoperativno i postoperativno potpunu tromboembolijsku profilaksu (TEP) imalo je 50 (28,9%) bolesnika. U toku prvih deset dana, tromboembolijske komplikacije imali su bolesnici kojima nije data tromboembolijska profilaksa: 12 (9,2%) sa smrtnim ishodom 2 (1,2%).

U kontrolnoj grupi, u vremenskom periodu iste dužine trajanja, 2005. godine (01.03. do 01.06.), na Klinici za ortopediju i traumatologiju Kliničkog centra u Banjaluci liječeno je 162 bolesnika, prosječne starosne dobi 47,2 (17-82) godine. Neoperativno je liječeno 29 (17,9%), a operativno 133 (82,1%). Svi su imali potpunu preoperativnu i postoperativnu TEP. U prvih deset dana tromboembolijske komplikacije imalo je 5 (3%) bolesnika i nije bilo ni jednog smrtnog ishoda.

Iz navedenih rezultata može se zaključiti da postoji opravdanost tromboembolijske profilakse u ortopedskoj hirurgiji i traumatologiji. *Acta Medica Medianae 2006; 45(3): 34-39.*

**Ključne riječi:** tromboembolijske komplikacije, tromboembolijske bolesti

---

Ortopedsko traumatološka klinika u Banjaluci\*  
Internistička ambulanta u Banjaluci\*\*  
Onkološka klinika u Banjaluci\*\*\*

Kontakt: Predrag Grubor  
Ortopedsko traumatološka klinika  
78000 Banjaluka, Bosna i Hercegovina  
E-mail: grubor@inecco.net

## Uvod

Bolesnici u ortopedsko-traumatološkoj praksi, liječeni operativno ili neoperativno, pripadaju visoko rizičnoj grupi za razvoj venskog tromboembolizma. Rizik zavisi od unutrašnjih i spoljnjih faktora.

Ako povrijeđeni već ima neki od unutrašnjih riziko-faktora kao što su eritrocitoza, policitemija, prisutna antifosfolipidna antitijela, rezistenciju na protein C, protein S, nedostatak antitrombina, ateroskleroza, starosna životna dob i sl. ima veću mogućnost za dobijanje tromboembolijskih komplikacija.

Spoljni faktori variraju u odnosu na povrijeđenu regiju, etiologiju nastanka, medicinske procedure liječenja i uslove. Spoljne faktore rizika za razvoj duboke venske tromboze imaju bolesnici kod kojih se izvodi hirurška intervencija: pelvične hirurgije, zamjena kuka ili koljena, prelom kuka, natkoljenice, kod radikalne resekcije tumora sa očuvanjem ekstremiteta, kod povrede kičme, amputacije ekstremiteta...

Povrede koje nastaju dejstvom tupog predmeta još su opasnije jer se teže dijagnosticuju. Indirektna luksacija zgloba, uzdužno dislocirani fragmenti slomljenih kostiju dovode do istezanja, pseudospazma krvnih sudova, odnosno do oštećenja intime i medije krvnog suda.

Iridacija koja se koristi u terapijske svrhe indukuje proliferaciju intimomedijalnog kompleksa arterije sa stenotičnim lezijama. Postredija-cijska lezija intime može da indukuje razvoj prizidne tromboze i progresiju arterioskleroze. Ove lezije su utoliko teže ukoliko se iridacija češće primjenjuje sa većim i jačim terapijskim dozama. Značajnu ulogu ima veličina poprečnog prečnika krvnog suda. Krvni sudovi sa manjim lumenom prije tromboziraju. Bolesnici sa metastazom tumora dojke imaju rizik od 3,5% za kliničku simptomatologiju venozne tromboembolije tokom šestomjesečnog tretmana kombinovanog hemoterapijom.

Profilaksa duboke venozne tromboze može da se vrši na dva načina:

medikamentozno - koje podrazumjeva upotrebu antikoagulantnih lijekova,

mehanički - elastični zavoji, graduisane kompresivne čarape sa periodičnim kompresijama, stopalne pumpe, rana mobilnost...

Individualni rizik od venozne tromboembolije je različit, što je razlog da se procjeni i odredi stanje bolesnika (bolesti ili povrede), u smislu davanja i intenziteta tretmana TEP.

## Cilj rada

Cilj rada bio je da se prikaže opravdanost upotrebe tromboembolijske profilakse u ortopedsko-traumatološkoj hirurgiji; pri liječenju ortopedskih oboljenja, otvorenih i zatvorenih preloma ekstremiteta, karlice, kičme, zamjene kuka, amputacija...

Radom se želi ukazati na značaj TEP u sprječavanju ili ublaženju već nastalih tromboembolijskih komplikacija.

Procijena rezultata liječenja obavlja se po istom kriterijumu za sve bolesnike.

Kriterijum čine: individualna procjena bolesnika, objektivan klinički pregled bolesnika, a klinički postavljena sumnja na tromboflebitis i tromboemboliju objektivizira se sa kolor doplerom krvnih sudova.

## Bolesnici i metode

Na Klinici za ortopediju i traumatologiju Kliničkog centra Banjaluka, u periodu od 01.03.2003. do 01.06.2003. godine, hospitalizovano je 174 sa povrijeđenim ili oboljelim ekstremitetom, prosječne starosti 46,95 (17-81) godina. Neoperativno je liječeno 33 (18,9%), a operativno 141 (81,1%). Zastupljenost bolesnika muškog pola bila je u 115 (66%), a ženskog u 59 (34%) slučajeva. Prosjek čekanja na hirurško liječenje iznosilo je 3,2 dana. Trideset pet bolesnika kod kojih je ugrađena totalna proteza bili su pokretni do hirurškog zahvata.

Preoperativnu i postoperativnu potpunu tromboembolijsku profilaksu imalo je 50 (28,9%) bolesnika sa slijedećim operativnim zahvatima:

- 41 sa ugrađenom parcijalnom, totalnom cementnom ili bescementnom protezom,
- 3 kod kojih je hirurški zbrinut prelom korpusa slabinske kičme,
- 2 kod kojih je hirurški zbrinuta karlica,
- 2 bolesnika sa intertrohanternim prelomima i
- 2 politraumatizovana bolesnika kod kojih su hirurški liječeni potkoljenica i natkoljenica.



Slika 1.

Kod ovih bolesnika medikamentozna tromboembolijska profilaksa počinjala je po prijemu sa davanjem supkutano, niskomolekularnog heparina: Clivarin 0,3 (prosječne molekulske mase 3150-5150 ) u 34 a Fragmin 0,2 (prosječne molekulske mase 5000) u 16 slučajeva. Medikamentozna tromboembolijska profilaksa ordinirana je u prosjeku 13 postoperativnih dana. Po izlasku iz bolnice uvodi se Andol 100 sa preporukom da se nastavlja uzimanje kući do prve kontrole. Andol su koristili u prosjeku 28 dana.

Za mehaničku tromboembolijsku profilaksu koristili su se elastični zavoji i elastične čarape (Slika 1). Kod svih operisanih, prvi postoperativni dan, uključuju se statičko-dinamičke vježbe i nastavlja se fizikalna terapija, vertikalizacija, hod... Kod ovih bolesnika nije klinički verifikovana ni jedna tromboembolija vena ekstremiteta, odnosno plućna embolija.

Od 174 liječena, tromboembolijsku profilaksu nisu dobila 124 (71,1%) bolesnika ove grupe. Zastupljene povrede bile su: 9 politraumatizovanih, 2 sa prelomom vratne kičme, 8 bolesnika sa prelomom slabinske kičme (od kojih su tri preloma lumbalne kičme hirurški zbrinuta), 24 sa povrijeđenom nadlaktičnom kosti (15 liječeno neoperativno), 7 sa prelomom podlaktica, 15 sa povredama šake, 7 sa prelomom pelvisa (pet liječeno neoperativno), 7 sa intertrohanternim prelomom femura, 11 kod kojih je hirurški liječeni prelom dijafize femura, 17 sa prelomom potkoljenice (8 liječeno gipsom), 7 sa operativno liječenim prelomom u području skočnog zgloba, kod 7 je urađena natkoljena amputacija, kod 3 je urađena potkoljena amputacija.



Slika 2.

U kontrolnoj grupi, na Klinici za ortopediju i traumatologiju u Banjaluci liječeno je 162 bolesnika sa povrijeđenim ili oboljelim ekstremitetom u periodu od 01.03.2005. do 01.06.2005. godine. Prosječna starost bolesnika bila je 47,2 godina. Bolesnika muškog pola bilo je 133, a ženskog 29. Neoperativno je liječeno 26, a hirurški 136. Prosjek čekanja na hirurško liječenje iznosilo je 3,9 dana. Četrnaest bolesnika, kod kojih je ugrađena totalna proteza bili su pokretni do hirurškog zahvata.

Preoperativnu i postoperativnu potpunu tromboembolijsku profilaksu dobilo je 157 (95%) bolesnika. Tromboembolijska profilaksa nije data

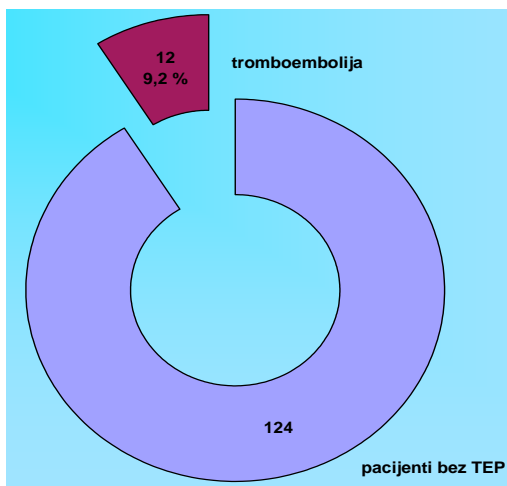
bolesnicima koji pripadaju niskorizičnoj grupi za tromboembolijsku bolest, koji su kratko hospitalizovani, starosne dobi ispod 30 godina.

Kod ovih bolesnika, medikamentozna tromboembolijska profilaksa počinjala je po prijemu u davanju supkutano antitrombinske terapije (Slika 2.): Fragmin a 0,2, Clivarin 0,3 i Clexan 0,2. Za mehaničku tromboembolijsku profilaksu koristili su se elastični zavoji i elastične čarape. Kod svih operisanih, prvog postoperativnog dana se uključuju statičko-dinamičke vježbe i nastavlja sa davanjem tromboembolijske profilakse; Fragmina Clivarina, Clexan, do izlaska iz bolnice, prosiječno 13 postoperativnih dana. Po izlasku iz bolnice uvodi se Andol 100 sa preporukom da se nastavi sa uzimanjem kod kuće do prve ortopedске kontrole u prosjeku 28 postoperativnih dana.

Zastupljenost operativnog liječenja 162 bolesnika je: 14 artroplastika kuka, 12 politraumatizovanih, tri preloma vratne i jedanaest preloma slabinske kičme, 12 povrijeđenih sa prelomom nadlaktične kosti, 9 sa prelomima kostiju podlaktice, 15 povrijeđenih šaka, 16 preloma pelvisa, 12 intertrohanternih preloma, 14 hirurški liječenih preloma dijafize femura, 23 potkoljenice, 14 hirurški zbrinutih preloma u području skočnog zgloba, 3 natkoljene i 4 potkoljene amputacije.

## Rezultati

Kod bolesnika prve grupe, koju čine 124 (71,1%) bolesnika koji nisu preoperativno niti postoperativno primali medikamentoznu tromboembolijsku profilaksu, tromboembolijska bolest se klinički manifestovala kod 12 (9,2%) (Grafikon 1).

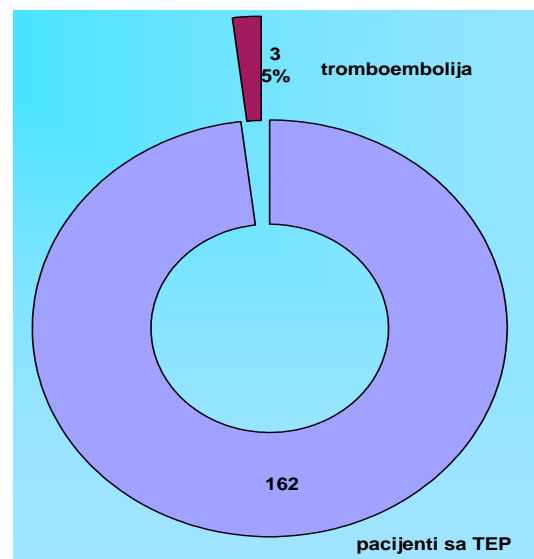


Grafikon 1. Tromboembolija kod bolesnika bez TEP

Klinički, tromboembolijska bolest se manifestovala kod liječenja: pet preloma u proksimalnom dijelu potkoljenice, jednog bolesnika poslije hirurškog zbrinjavanja preloma natkoljenice i kod jednog bolesnika kod kojeg je operativno liječen acetabulum. Kod ovih bolesnika, poslije anamneze, kliničkog pregleda i konsultacije vaskularnog hirurga urađen je kolor dopler. Kod trojice je potvrđena duboka venska tromboza potkoljene vene i liječenje je nastavljeno na vaskularnoj hirurgiji.

Četiri operisana bolesnika (acetabulum, vrat femura, intertrohanterni prelomi i prelom dijafiza femura) su sa burnijom kliničkom slikom imali izraženu tromboembolijsku komplikaciju. Kod dva bolesnika, kao tromboembolijska komplikacija razvila se plućna embolija, koja je potvrđena sa radiografijom i scintigrafijom pluća, te su upućeni na liječenje na drugu kliniku. Jedan bolesnik, poslije ugradnje parcijalne proteze imao je treći dan cerebrovaskularni inzult sa smrtnim ishodom, a kod drugog je sedmi dan poslije hirurškog zbrinjavanja proksimalnog dijela natkoljenice došlo do letalnog ishoda.

Postoji više razloga zašto TEP nisu dobila ova 124 liječena bolesnika. Jedan od osnovnih razloga je nepostojanje preparata u kliničkoj apoteci: Fragmina, Clivarina, Clexane..., koji bi bili svakodnevno dostupni u kliničkoj praksi. Ljekari u to vrijeme insistiraju, većinom sporadično, kod porodice povrijeđenog da kupe TEP. Ostaje bolesniku da sam nabavlja istu, uz napomenu da lijek nije jeftin, a eventualno refundiranje u SIZ-u je neizvjesno. Insistiranje da bolesnik sam sebi kupi profilaktičnu antitrombotičnu terapiju, kad je već nabavio implantacioni materijal, od ljekara je ultimativan kod ugradnje totalnih proteza. Razlog ovakvog ponašanja je najvjerovatnije veća odgovornost, obaveza ljekara pri ugradnji skupog implantacionog materijala, koji je bolesnik sam kupio.



Grafikon 2. Tromboembolija kod bolesnika sa TEP

U kontrolnoj grupi od 162 bolesnika koji su preoperativno i postoperativno primali medikamentoznu tromboembolijsku profilaksu, tromboembolijska bolest se klinički manifestovala kod 5 (3%) bolesnika (Grafikon 2). Kod preloma potkoljenice, tromboembolijska bolest se manifestovala kod dva bolesnika koja su započela liječenje natkoljenim gipsom. Klinička slika tromboembolijske bolesti manifestovala se kod dva bolesnika kod kojih je proksimalni femur hirurški zbrinut i kod jednog acetabulum. Kod ovih bolesnika, poslije anamneze, kliničkog pregleda vaskularnog hirurga i urađenog kolor doplera, kod trojice je potvrđena duboka venska tromboza potkoljene vene i liječenje je nastavljeno na vaskularnoj

hirurgiji. Drugoj dvojici nije kolor doplerom verifikovana tromboza, ali uključivanjem medikamentozne terapije dolazi do izliječenja.

## Diskusija

Artroplastiku kuka bez tromboembolijske profilakse prati duboka venska tromboza između 45 i 57%, kod artroplastike koljena tromboembolijske komplikacije bez prethodne TEP javljaju se između 40-80% (2,3). Drapans T (4) je objavio seriju od 100 bolesnika koji pripadaju grupi srednjeg rizika, a koji su hirurški liječeni bez preoperativne antitrombične profilakse. Kod 30 njih pojavila se duboka venska tromboza, koja je verifikovana flebografijom. Većina ovih tromboza se javila u venskom sinusu u m. soleusu i u velikoj drenaži m. gastroknemiusa. Kod 20 bolesnika, skeletni tromb se javio proksimalnije (1). Izolovani tromb lista je najčešće bio asimptomatičan i ako se ne liječi ima mogućnost da se proširi u 20-30% i proksimalnije i da izazove plućnu emboliju (1,5). Od ovih sto bolesnika, samo kod četiri je bila prepoznata plućna embolija, koja je kod dva bolesnika uzrokovala smrt. U jednom slučaju, plućna embolija je bila otkrivena u toku mjesec dana po napuštanju bolnice (5).

Dalen i sar. otkrili su da je 1968. godine 200.000 ljudi umrlo od plućne embolije u USA. Najverovatnije je da je incidenca od pojave plućne embolije visoka oko 600.000 slučajeva godišnje (6). Mnogo bolesnika može da ima tihi i klinički neprepoznatu plućnu emboliju, tvrdi Freeman, koji je otkrio autopsijom da se ona javlja kod 65% bolesnika, koji su završili letalno iz raznoraznih razloga. Kao dokaz navodi činjenicu, da ni jedan bolesnik nije umro od plućne embolije, ako je primio antikoagulanse, dok je 26% letalno završilo, jer nisu primili antikoagulanse (5).

Studiju koju je objavio C. Charalambous 2003. godine, kod 87 bolesnika kod kojih se klinički sumnjalo da imaju duboku vensku trombozu - nalaz na fibrogramu je bio normalan. Razlog tegobama koje su "ličile" na duboku vensku trombozu kod 37 bolesnika bio je muskuloskeletni uzrok, 12 je imalo venski ili limfni poremećaj i 4 je imalo upalu Beckerove ciste. Flebografija donjih ekstremiteta je standardna metoda za dijagnozu duboke venske tromboze kojom se može otkriti distalni i proksimalni tromb koji je najčešći uzrok pulmonalne embolije, te određivanjem DIMERA, koji se nažalost kod nas ne radi (6).

Vizualizacija venoznog tromba je često moguća ali nije neophodna za dijagnozu. Kod nehospitalizovanih bolesnika sa simptomima koji ukazuju na duboku venoznu trombozu, kompresiona ultrasonografija je bila 94% tačna u predviđanju stanja, što je više od 83% kolika je tačnost impedancne pletizmografije. Primenjena doplerovom detekcijom ultrasoničkih zbivanja u tečnosti dozvoljava detekciju krvnog protoka u svim krvnim sudovima koji se skeniraju. Kod bolesnika sa simptomom duboke venozne tromboze, ukupna osetljivost u meta-analizi u 4 dobro urađene studije bila je 93%, sa specifičnošću od 98% (7). Osetljivost duplog skeniranja na dis-

talni tromb bila je znatno slabija zbog loše vidljivosti vena lista. Kod rezultata ovakvih studija dokazana senzitivnost za određivanje proksimalne duboke venozne tromboze iznosila je samo 59% iako je specifičnost bila 98%. Isto tako, u prospektivnoj studiji profilaktičke antitrombičke terapije kod ortopedskih bolesnika, kolor dopler metoda ultrasonografije je imala zaista slabu detekciju asimptomatički duboku venoznu trombozu u proksimalnim venama noge od samo 38% (10).

Tomografija, uz pomoć kompjutera, može da pronađe trombozne vene u abdomenu i u karlici i smatra se superiornija od konvencionalne flebografije zbog vizualnog pristupa velikim venama, prepoznavanju intraluminalnog tromba, nastanku novog tromba od starog i određivanju abnormaliteta kao što su spoljašnja kompresija vene. Dva nedavna rada o venografiji Magnetnom rezonancom objavila su da je senzibilitet za proksimalnu duboku venoznu trombozu bio 100% a specifičnost 96% (6). Zbog toga što mnogo košta i zato što je veoma nepristupačna magnetna rezonanca se ne može koristiti u rutinskim dijagnozama za duboku venoznu trombozu ali može biti od pomoći u nekim posebnim slučajevima kada bi ova metoda obezbedila fine anatomske detalje za izbor prave terapije.

Terapiju antikoagulansima treba početi sa jakim agansom koji će izazvati odmah efekat heparin i u adekvatnoj dozi (10,11). Greška u dozi povećava mogućnost ponovnog javljanja duboke venozne tromboze čak 15 puta. Davanjem infuzije heparina ili supkutano javlja se krvarenje kod manje od 6% bolesnika. Kamerota (10) je 2003. godine objavio svoja istraživanja kod primjene potkoljenih kompresivnih pumpi kod 138 bolesnika i klinički nije zabilježena pojava ni duboke venozne tromboze ni plućne embolije. Koristeći stopalnu pumpu C. Charalambous, kod 29 bolesnika, kod kojih je urađena artroplastika velikih zglobova, nisu imali ni jedan slučaj duboke venozne tromboze odnosno plućne embolije.

Landefeld i Goldman objavili su rad u kome su dokazali da krvarenje bitno opada sa početnih 3 na 0.3% u prvoj nedelji terapije warfarinom. Prolongiran tretman sa antikoagulansnim agensima je potreban kada postoje glavni faktori rizika za trombozu kao što su periodična duboka venozna tromboza, koagulaciono stanje, imobilizacija... Sa druge strane, rizik od krvarenja je čvrsto vezan za intenzitet antikoagulantske terapije.

Ranije se kod bolesnika visokog rizika za TEP koristio subkutano nefrakcioni heparin (5000 jedinica), što je potvrdilo da je neadekvatna profilaksa. Radovi Haas govore da je povezanost sa manjom incidencom, simptomatičnog venskog tromboflebitisa prisutna kod bolesnika sa visokim rizikom pri upotrebi nefrakcioniranog heparina male molekularne mase. Na Klinici koristimo kao TEP Clivarin 0,25 ml. ili Fragmin 0,2 ml koji se ordinira 12 sati prije operacije i postoperativno se daje prosiječno oko 11 dana. Po otpustu, kući se preporučuje oralno Andol 100 do prve kontrole, prosiječno do 12 dana. Elastični zavoj i ranu mobilnost, kombinujemo sa antitrombotičnim agensima da bi povećali efikasnost.

Za bolesnike mlađe od 40 godina, kod kojih je rađena manja hirurška intervencija, sa anestezijom kraćom od 30 minuta, bez drugih faktora rizika TEP nije potrebna.

Potrebno je bolesnika što prije mobilisati.

Bolesnici koji su pokretni, te postoperativno krvare ili imaju visok rizik od intrakranijalnog ili spinalnog krvarenja, TEP je kontraindikovana.

Bolesnici sa neurohirurškim povredama često imaju povrede noge što potencira korišćenje mehaničkih metoda profilakse i povremeno, korišćenjem pneumatičke kompresije sa graduisanim kompresivnom čarapom. Uglavnom se koriste tanke čarape, ali i potkoljene daju dobar rezultat. Poslije 40 godine života rizik od venozne tromboze raste sa godinama. Kod bolesnika mlađih od 40 godina i bez faktora rizika, ako se radi manja hirurška intervencija koja zahtjeva anesteziju kraću od 30 minuta, neće biti potrebno uvoditi TEP. Individualni rizik od venozne tromboembolije može biti određen unutrašnjim i spoljašnjim faktorom. Zbog toga se sprovodi procjena rizika, da bi se odredilo stanje bolesnika u smislu davanja venozne TEP i intenziteta tretmana profilakse.

### Zaključak

Kod ortopedsko-traumatoloških bolesnika povećan je rizik od razvoja venozne tromboembolije i neophodno je davanje TEP.

Visoko rizični bolesnici (vremenski dugi ortopedsko - traumatološki zahvati sa ogromnim rizikom, životne dobi preko 40 godina...), moraju preventivno preoperativno da primaju protrombinsku profilaksu. Iz našeg iskustva pokazao se dobar (Clivarin 0,3, Fragmin 0,2 i Clexane 0,2). Poslije završenog hirurškog liječenja bolesnici su i dalje visoko rizični, tako da imaju veliku korist od nastavljene, produžene medikamentozne TEP profilakse postoperativno 10-15 dana.

Neophodno je od prvog dana uvesti mehanički TEP: fizikalnu terapiju, graduisane kompresivne čarape, mobilnost... Po odlasku kući, trebalo bi preporučiti antiagregacionu terapiju do prve kontrole, Aspirin 100 mg dnevno.

Srednje rizični bolesnici treba preventivno da prime TEP. Rizik kod ovih bolesnika bazira se na njihovim individualnim karakteristikama: bolesti i stanja. U procjeni stepena rizika doktor odlučuje o dozi i vremenskom intervalu davanja TEP; Clivarin 0,3 ili Clivarin 0,6, Fragmin 0,2, ili 0,4... Neophodno je koristiti mehaničku TEP od prvog postoperativnog dana, a kućno liječenje nastaviti sa antiagregacionom terapijom.

Kod bolesnika sa niskim rizikom venozne tromboembolije aktivna profilaksa sa heparinom nije potrebna. Preoperativno i postoperativno poželjno je dati antiagregacioni lijek Aspirin 100 mg dnevno i neophodno je bolesnika brzo mobilisati.

### Literatura

1. Drapans T, Hewitt RI. Civilian Vascular Injuries: critical appraisal of the three decades of management. *Ann Surg* 1970; 172 (3):351.
2. McCallion WA, Barros D, Sa AAB. Management of critical upper limb ischaemia long after irradiation injury of the subclavian and axillary arteries. *British Journal of Surgery* 1991; 78:1136-8.
3. Charalambous C, Cleanthous S, Tryfonidis M, Goel A, Swindell R, Ellis D: Foot pump prophylaxis for deep venous thrombosis-rate of effective usage following knee and hip arthroplasty; *International Orthopedics (SICOT)*(2003) 27:208-210 DOI 10.1007/s00264-003-0456-7.
4. Stein PD, Henry JW: Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. *Chest* 1995; 108: 978-81.
5. Charalambous C, Cleanthous S, Tryfonidis M, Goel A, Swindell R, Ellis D: Foot pump prophylaxis for deep venous thrombosis-rate of effective usage following knee and hip arthroplasty; *International Orthopedics (SICOT)*(2003) 27:208-210 DOI 10.1007/s00264-003-0456-7.
6. Vilijskih MP, Novikov JB, Robov JU, i ost. Opićenija s povređenijami i zbolevanijami sudov konećenija boljnih s povređenijami i zbolevanijami sudov konačnostej v uslovjah Specijelizovanogo Odelenija Sosudistoj Hirurgiji Sovj Med 1974; 1:120.
7. Dillard B M, Nelson DL, Norman HG: Review of 85 Traumatic Arterial Injuries Surgery 1968; 63(3):391.

## VALUE OF THROMBOEMBOLIC PROPHYLAXIS IN PREVENTION OF THE THROMBOEMBOLISM IN ORTHOPAEDIC SURGERY AND TRAUMATOLOGY

*Predrag Grubor, Aleksandar Jakovljevic, Gordana Grubor and Brana Jakovljevic*

In the period between March 1, 2003 to June 1, 2003 at the Clinic of Orthopaedic Surgery and Traumatology, we treated 174 patients with injured or diseased extremities. An average age was 46,95 years (27-81). We treated 33 patients (18,9%) nonoperatively and 141 patients (81,1%) operatively. Preoperative and postoperative thromboembolic profilaxis (TEP) with low molecular heparin was registered in 50 patients (28,9%). In the first 10 days, 12 (9,2%) patients without TEP had signs of thromboembolism, 2 patients died in the first 10 days with the signs of thromboembolism.

In the control group, in the period between March 1, 2005 to June 1, 2005 at the Clinic of Orthopaedic Surgery and Traumatology, we treated 162 patients with injured or diseased extremities. The average age was 47,2 years (17-82). We treated 29 patients nonoperatively (17,9%) and 133 patients (82,1%) operatively. All patients had preoperative and postoperative thromboembolic profilaxis (TEP) with low molecular heparin. In the first 10 days, 5 (3%) patients had signs of thromboembolism. None of the patients from control group died.

Our results showed that TEP in orthopaedic surgery and traumatology is necessary. *Acta Medica Medianae 2006; 45(3): 34-39.*

**Key words:** *thromboembolic complication, thromboembolism*