

Izvorni rad
Original Article

PREDIKTORI DULJINE PROHODNOSTI FEMORO-POPLITEALNIH PREMOSNICA

PREDICTORS OF THE PASSABILITY DURATION OF FEMOROPLOPLITEAL BYPASSES

I. Mirković, D. Pikot, I. Srdoč, R. Vidos, A. Angelini, F. Rozman

Opća bolnica Pula, Djelatnost za kirurške bolesti, Torakovaskularni odjel

Summary: The aim of this study was to define predictors of the passability duration of femoropopliteal bypasses on the basis of both own results and medical literature. Documentation studies and comparative methods were used in the study. The subjects are patients of the Pula General hospital, operated in the Surgical ward in the period between January 1, 1991 and December 31, 2001. Predictors of the passability duration of femoropopliteal bypasses was determined by examination of subjects and the comparison to results found in literature. They can be divided into three groups: predictors of fast bypass occlusion, predictors of longer bypass passability, predictors that do not affect the bypass function. Independent predictors of larger amputations were determined separately. The duration of openness of femoropopliteal bypasses applied to patients suffering from occlusive diseases of the arteries in the femoropopliteal segment can be determined based on the preoperatively established state of the drainage path on lower limbs, on the grade of circulatory insufficiency at the moment of surgery, on the type of femoropopliteal bypass (either by great saphenous vein or by artificial bypass) as well as based on other factors.

Descriptors: atherosclerosis, femoropopliteal by-pass, predictors of passability

UVOD

Okluzivne bolesti arterija donjih ekstremiteta danas su u stalnom porastu te zbog invalidnosti i smrtnosti koje ih prate, one su i veliki socijalno medicinski problem.

CILJ RADA

Cilj rada je utvrditi prediktore duljine prohodnosti femoro-poplitealnih premosnica na temelju vlastitih rezultata i proučavanja medicinske literature.

METODE RADA

U ovom istraživanju koristili smo metodu studije dokumentacije kojom smo proučili svu relevantnu domaću i stranu literaturu za naše istraživanje te komparativnu metodu pomoću koje smo utvrdili razlike i sličnosti rezultata dosadašnjih istraživanja.

ISPITANICI

U ovom su istraživanju sudjelovali pacijenti operirani na Odjelu za torakovaskularnu kirurgiju, Djelatnosti za kirurške bolesti Opće bolnice Pula, u razdoblju od 1. siječnja 1991. do 31. prosinca 2001.

Karakteristika naših ispitanika s obzirom na demografske varijable su sljedeće: istraživanjem je obuhvaćen 131 bolesnik, 21 (16%) ženskog spola i 110 (84%) muškog spola. Omjer operiranih muških pacijenata prema ženskim je 5,55 : 1. Prema D. E. Strandnessu (1) omjer operiranih muškaraca prema ženama je 6-10 : 1. Prosječna životna dob

ispitanika je 65 godina (SD= 8.18) a raspon vrijednosti kreće se od 46 do 89 godina (RV= 46-89). S obzirom na mjesto boravka 86% ispitanika živi u gradu, a 14% na selu. Od 131 ispitanika, njih 106 (81%) čine umirovljenici, 21 (16%) su radno aktivni, dok njih 4 (3%) su poljoprivrednici.

REZULTATI

U razdoblju od 1. siječnja 1991. do 31. prosinca 2001. operiran je 131 pacijent, a učinjeno je 147 femoro-poplitealnih premosnica. Učinjene su 104 premosnice velikom venom safenom (70,74%) i 43 premosnice protezom (29,26%). Proteze uporabljene za premosnice su u dva slučaja bile od dacrona i u 41 slučaju od PTFE materijala. U 122 slučaja su premosnice učinjene kao natkoljene, a u 25 slučaja kao potkoljene.

Kod 115 pacijenata učinjena je femoro-poplitealna premosnica samo na jednoj nozi, a kod 16 pacijenata (14 muškaraca i 2 žene) na obje noge, u razmaku od jednog mjeseca pa do šest godina iza prve femoro-poplitealne premosnice.

Nakon učinjenih femoro-poplitealnih premosnica pacijenti su tretirani u 140 slučaja s antikoagulacionom i u 7 slučaja sa antiagregacijskom terapijom.

U postoperativnom tijeku okludiralo se 48 premosnica, od toga 26 učinjenih velikom venom safenom i 22 učinjene protezom.

Antikoagulacionom terapijom tretirane su 43 premosnice, a antiagregacijskom 5.

Razlike između premosnica učinjenih velikom venom safenom ili protezom

Dobivena je značajna razlika u duljini prohodnosti premosnica učinjenih venom i protezom ($t = 2,16$; $p = 0,033$). Premosnice učinjene venom safenom traju značajno dulje ($M = 43,74$ mjeseci) negoli one učinjene protezom ($M = 32,04$ mjeseca).

Razlike između natkoljenih i potkoljenih premosnica

Statističkom obradom smo utvrdili da je prosječna duljina prohodnosti učinjenih 122 natkoljenih premosnica 41,6 mjeseci ($SD = 30,48$), a raspon vrijednosti (RV) kreće se od 0,1 do 139 mjeseci.

Prosječna duljina rada učinjenih 25 potkoljenih premosnica iznosi 34,04 mjeseci ($SD = 5,79$), a raspon vrijednosti (RV) kreće se od 0,07 do 107 mjeseci.

Razlike između premosnica učinjenih u stadiju intermitentne klaudikacije ili kritične ishemije

Statistički je obrađena duljina prohodnosti femoro-poplitealnih premosnica kod pacijenata koji su operirani u stadiju intermitentne klaudikacije i kritične ishemije te je utvrđena značajna razlika u duljini prohodnosti.

U stadiju intermitentne klaudikacije prosječna duljina preživljavanja premosnica ($N = 73$) je 47,60 mjeseci ($SD = 29,91$), a raspon vrijednosti je od 0,13 do 139 mjeseci.

U stadiju kritične ishemije prosječna duljina preživljavanja femoro-poplitealnih premosnica ($N = 74$) je 33,14 mjeseci ($SD = 29,05$) a raspon vrijednosti (RV) je od 0,07 do 120 mjeseci.

Vidi se da postoji statistički značajna razlika u duljini prohodnosti premosnica učinjenih u stadiju intermitentne klaudikacije i kritične ishemije ($t = 2,97$; $p = 0,003$). Femoro-poplitealne premosnice su značajno dulje kada su učinjene prohodne, u stadiju intermitentne klaudikacije ($M = 47,60$ mjeseci) nego kada su učinjene u stadiju kritične ishemije ($M = 33,14$ mjeseci).

Gangrena i amputacije

Zbog okluzija femoro-poplitealnih premosnica i naknadnog razvoja gangrene trebalo je kod 25 pacijenata učiniti 26 amputacija donjih ekstremiteta. Statistički je ispitano kod kojih se premosnica češće javlja gangrena te je dobivena značajna razlika kod premosnica učinjenih protezom prema onima učinjenim velikom venom safenom (hi-kvadrat = 1 0,73; $ss = 1$; $p = 0,001$). Broj gangrena, te posljedično i amputacija, značajno je veći kod premosnica učinjenih protezom.

Ispitana je učestalost nastanka gangrene kod okludiranih premosnica učinjenih u fazi intermitentne klaudikacije i kritične ishemije. Između tih dviju grupa dobivena je statistički značajna razlika (hi-kvadrat = 7,68; $ss = 1$; $p = 0,006$). Gangrene/amputacije značajno su češće kod kritične ishemije nego kod intermitentne klaudikacije.

Čimbenici povezani s duljinom prohodnosti femoro-poplitealnih premosnica

Stupnjevitom regresijskom analizom ispitano je koji su čimbenici povezani s duljinom prohodnosti premosnica. Kao zavisna varijabla (kriterij) uključena je duljina prohodnosti premosnice, a sve prethodno analizirane varijable korištene su kao nezavisne varijable (prediktori).

Tablica 1 – Rezultati stupnjevite regresijske analize za duljinu rada premosnice u bolesnika kojima premosnica nije prohodna

PREDIKTORI	Beta	R	R ²
Cerebrovaskularni inzult	0,39 ($p < 0,05$)	0,39	0,15

Jedini statistički značajan prediktor duljine prohodnosti premosnica u skupini bolesnika kojima je premosnica okludirana jest cerebrovaskularni inzult. Kod bolesnika bez cerebrovaskularnog inzulta premosnica je dulje bila prohodna.

Nakon ovog rada proučena je medicinska literatura.

Prvo se komparirala duljina prohodnosti femoro-poplitealnih premosnica učinjenih velikom venom safenom i onih učinjenih protezom u radovima pojedinih autora i u našem radu.

Tablica 2 – Prohodnost premosnica učinjenih venom safenom kod pojedinih autora

Autor	1 god.	2 god.	3 god.	4 god.	5 god.
Cranley ²	92%	90%			
O Donnell ²	86%	80%	76%		
Yeager ²	75%	73%	73%		
Bergan ²	75%	72%			
Darling ³	87%	83%	79%		
Miller ³	84%	80%	75%		
Vanttinen ³	80%	80%	75%		
Baddeley ³	79%	75%	68%		
Koontz ³	76%	71%	69%		
DH Burger ⁴		83%			
SP Woratyla ⁵	83%		75%		67%
MR.Jackson ⁶				58 %	
Opća bolnica Pula	77%	66%	51%		

RASPRAVA

Uspoređujući naše rezultate s rezultatima pojedinih autora objavljenih u literaturi, može utvrditi da većina autora ima značajno veći postotak prohodnosti premosnica nakon jedne i nakon tri godine nego što pokazuju naši rezultati.

D.H. Burger i sur. (4) imaju značajno veći postotak prohodnosti premosnica nakon dvije godine ($z = 2,61$; $p < 0,001$), S.P. Woratyla i sur. (5) imaju značajno veći postotak prohodnosti premosnica nakon jedne godine ($z = 1,1$; $p = 0,03$), nakon tri godine ($z = 4,72$; $p < 0,001$) i nakon pet godina ($z = 8,31$; $p < 0,001$), a M.R. Jackson i sur. (6) imaju značajno veći postotak prohodnosti premosnica nakon četiri godine ($z = 3,68$; $p < 0,001$) nego što pokazuju naši rezultati.

Razlozi boljih uspjeha navedenih autora su u tome što oni imaju mnogo veći broj operiranih pacijenta od nas i mnogo više operiranih pacijenata u stadiju intermitentne klaudikacije nego što smo ih mi imali.

Tablica 3 – Prohodnost premosnica učinjenih protezom kod pojedinih autora

AUTOR	1 god.	2 god.	3 god.	4 god.	5 god.
Luetić, Šoša ²	88%	67%	48%	39%	35%
Yeager ²	72%	62%	55%		
Bergan ²	75%	72%			
Brewster ²	83%	66%	65%		
Becker ²	87%	79%			
Tuchman ²	50%	44%			
DH Burger ⁴		67%			
SP Woratyla ⁵	74%		56%		50%
MR Jackson ⁶				32%	
BI Robinson ⁸ Dacron	70%	56%	47%		
BI Robinson ⁸ PTFE	72%	52%	52%		
S. Post ⁹ Dacron			64%		
S. Post ⁹ PTFE			61%		
Devine ¹⁰ PTFE	56%	46%	42%		
Devine ¹⁰ Dacron	70%	63%	55%		
R.M. Green ¹¹ Gore Tex					45%
E.G. Kavanagh ¹² PTFE	68%		49%		36%
S.Aune ¹³ 2000.g.		58%			
S.Aune ¹³ 1998.g.		55%			
Opća bolnica Pula	60%	51%	40%		

S.P. Woratyla (5) imao je primarnu prohodnost premosnica učinjenih s PTFE protezom 74%, 56% i 50%.

M.R. Jackson (6) u svom je radu utvrdio da pacijenti kod kojih su učinjene premosnice s protezom češće riskiraju ishemičke komplikacije zbog okluzije proteza te češće zahtijevaju

hitnu revaskularizaciju donjih ekstremiteta, nego pacijenti kojima je premosnica učinjena velikom venom safenom.

Frank J. Veith i suradnici (7) bilježe nakon četiri godine, prohodnost premosnica učinjenih protezom 47%.

D. H. Burger (9) u svom radu navodi podatak da je prohodnost premosnica nakon dvije godine 67% za premosnice učinjene protezom.

C. Devine (10) je u svom radu analizirao 209 pacijenata kojima su premosnice učinjene protezom (dacron ili PTFE) te je u roku od 28 mjeseci došlo do tromboze kod 48 premosnica (22,9%).

Rezultati istraživanja S. Aune (13) iz 2000. ne razlikuju se od naših ($z = 0,64$; $p = 0,26$), kao niti od istraživanja koje je sa suradnicima proveo 1998. godine ($z = 0,33$; $p = 0,37$).

Ostali navedeni autori imaju bolje rezultate od naših.

Preživljavanje femoro-poplitealnih premosnica učinjenih protezom u našem je istraživanju nakon jedne, tri i pet godina: 60%, 51% i 40%.

Postoperativno se okludiralo 22 premosnice učinjenih protezom (51,1%) tako da se naši rezultati uklapaju u rezultate drugih autora.

Učinjena je usporedba duljine prohodnosti natkoljenih i potkoljenih femoro-poplitealnih premosnica.

Robinson (8) je utvrdio da su najznačajniji predskazatelji rane okluzije PTFE i dacronskih proteza slabo otjecanje iz žila i kritična ishemija noge.

S. Post (9) je u multivarijantnoj analizi potkoljenih premosnica s PTFE i dacronskim materijalom (2001.) utvrdio da je jedini nezavisni predskazatelj neuspjeloga primarnog umetka potkoljena premosnica učinjena protezom, a sama potkoljena sintetska premosnica, nekroza tkiva i slabi indeks otjecanja, predkazali su veću amputaciju noge.

R.M. Green (11) je kod 250 natkoljenih premosnica učinjenih protezom imao primarnu stopu prohodnosti nakon pet godina od 45%. U statističkoj obradi je analizirao više čimbenika rizika: pušenje, stanje odvodnog puta i spol, te njihov utjecaj na prohodnost premosnica. Utvrdio je da je rizik okluzije proteze veći kod pacijenata mlađih od 65 godina, kao i kod proteze promjera manjeg od 7 mm. Postoperativno liječenje Aspirinom ili Coumadinom nije imalo statistički značaj, kao ni pušenje, otjecajni put i dijabetes mellitus. Statistički značajna bila je samo dob i promjer proteze.

S. Aune i sur. (13) u svom su radu pratili 112 pacijenata kojima su premosnice učinjene protezama (dacron i PTFE). U pet godina je došlo do okluzije 55 premosnica (49,1%), stoga preporučuju femoro-poplitealne premosnice protezom samo kod pacijenata koji imaju kritičku ishemiju. Ujedno su zabilježili puno bolje preživljavanje premosnica kod žena nego kod muškaraca (čak 79%).

Timaran (14) je u svom radu utvrdio da je hormonska nadomjesna terapija, kod žena kojima je femoro-poplitealna premosnica učinjena PTFE protezom, bila značajan nezavisni predskazatelj vrlo niske primarne upotrebljivosti umetka, odnosno brzog nastanka okluzije proteze.

Bacourt (15) je utvrdio da je potkoljena protetska premosnica čimbenik koji utječe na smanjenu upotrebljivost premosnice.

H. Lau (16) je svom radu identificirao značajne prognostičke čimbenike koji su utjecali na upotrebljivost premosnica, te je utvrdio da su muški spol, kritična ishemija i premosnica učinjena protezom bili povezani s lošim preživljavanjem premosnica.

Mi u svom istraživanju nismo dobili statistički značajnu razliku u stanju premosnica (prohodne ili neprohodne) u odnosu na srčani infarkt, cerebrovaskularni inzulit i stupanj cirkulatorne insuficijencije u trenutku izvođenja premosnice, a u našem istraživanju se također potvrđuje tendencija da su kod žena premosnice dulje prohodne nego kod muškaraca. U našem istraživanju utvrdili smo da je cerebrovaskularni inzulit jedini statistički značajan prediktor duljine prohodnosti premosnica. Kod bolesnika bez cerebrovaskularnog inzulita premosnica je dulje bila prohodna.

ZAKLJUČAK

Kod svih autora je prohodnost premosnica učinjenih velikom venom safenom puno dulja nego premosnica učinjenih protezom.

U literaturi koju smo citirali jasno se vidi da okluzija premosnica i pojava gangrene statistički značajno češće dolazi kod premosnica koje su učinjene protezom, u stadiju kritične ishemije i kada je loš odvodni put, odnosno kada je prohodna samo jedna arterija na potkoljenici.

Zbog toga velika vena safena mora biti primarni izbor kod kreiranja femoro-poplitealne premosnice, naročito u stadiju kritične ishemije.

Iz nabrojenih radova možemo zaključiti da se prediktori okluzija premosnica mogu podijeliti u tri skupine:

- prediktori brze okluzije premosnica,
- prediktori dulje prohodnosti premosnica,

– prediktori koji ne utječu na rad premosnica.
Kao posebna skupina utvrđeni su i neovisni prediktori veće amputacije noge (potkoljena ili natkoljena amputacija).

Prediktori brze okluzije premosnica su slijedeći:

- potkoljena sintetska premosnica (S. Post i Bacourt),
- premosnica učinjena protezom, muški spol i kritična ishemija (H. Lau),
- hormonska nadomjesna terapija i sintetska premosnica (Timaran),
- loš odvodni put i kritična ishemija noge (Robinson),
- dob pacijenata (mlađi od 65 godina) utječe na okluziju proteza (Green),
- promjer proteze manji od 7 mm utječe na okluziju proteze (Green),
- preboljeli cerebrovaskularni inzulit (Mirković).

Prediktori dulje prohodnosti premosnica su:

- ženski spol (Aune),
- premosnica učinjena venom safenom (Lau, Jackson, Burger, Illig, Woratyła),
- premosnica učinjena u fazi intermitentne klaudikacije (Lau, Jackson, Burger).

Prediktori koji ne utječu na rad premosnica:

- antikoagulantna i antiagregacijska terapija (Green, Mirković).

Neovisni prediktori veće amputacije noge su:

- potkoljena sintetska premosnica, slabi indeks otecanja i nekroza tkiva (S. Post).

Uzimajući u obzir pojedine prediktore može se približno zaključiti da li će femoro-poplitealna premosnica biti kraće ili dulje vremena prohodna.

Izvori / References

1. Strandness D. E.: *Peripheral arterial disease*; J. & A. Churchill Ltd. London 1969.
2. Pietri Piero, Pancrazio Francesco: *Le protesi vascolari*; Edizioni Minerva medica; 1987.
3. Glavaš, Mario: *Prilog liječenju ishemije donjih okrajina rekonstruktivnim kirurškim zahvatima na aortoilijakalnom i femoro-poplitealnom segmentu arterija* – doktorska disertacija; Rijeka 1983.
4. Burger, D.H., Kappetein, A.P., Van Bockel, J.H. and Breslau, P.J.: *A prospective randomized trial comparing vein with polytetrafluoroethylene in above-knee femoropopliteal bypass grafting*; J. Vasc. Surg. Aug. 2000., 32(2), str. 278–283.
5. Woratyła S. P., Darling 3rd R. C., Chang B. B. i sur.: *The performance of femoropopliteal bypasses using polytetrafluoroethylene above the knee versus autogenous vein below the knee*; Am J Surg, Aug 1997; 174(2): 169–72.
6. Jackson, M. R., Belott, T. P., Dickason, T. i sur.: *The consequences of a failed femoropopliteal bypass grafting: comparison of saphenous vein and PTFE grafts*; J. Vasc. Surg. Sep. 2000., 32(3), str. 498–504 i 504–505.
7. Veith, J. Frank, Hobson, W. Robert, Williams, A. Russell, Wilson, E. Samuel: *Vascular Surgery – Principles and Practice*, chapter 31 – *Femoral-Popliteal-Tibial Occlusive Disease, chapter 88 – Vascular Surgical Techniques – Femoropopliteal bypass grafts for femoropopliteal bypass*; Cardiovasc Surg, Mar 1999; 7(2): 214–218. International edition, McGraw-Hill, Inc. 1994.
8. Robinson B.I., Fletcher J.P., Tomlinson P. i sur.: *A prospective randomized multicentre comparison of expanded polytetrafluoroethylene and gelatin – sealed knitted Dacron*
9. Post S., Kraus T., Muller-Reinartz U. i sur.: *Dacron vs olytetrafluoroethylene Grafts for Femoropopliteal Bypass: a Prospective Randomised Multicentre Trial*; Eur J Vasc Endovasc Surg 2001;22: 226–231.
10. Devine, C., Hons, B. and McCollum, C.: *Heparin-bonded Dacron or polytetrafluoro-ethylene for femoropopliteal bypass grafting: a multicenter trial*, J. Vasc. Surg. Mar. 2001., 33(3), str. 533–539.
11. Green, R. M., Abbott, W. M., Matsumoto, T. i sur.: *Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: five-year results of a randomized trial*, J. Vasc. Surg, Mar, 2000., 31(3): str. 417– 425.
12. Kavanagh, E. G., Riordain, D. S. O, Buckley, D. J. and O Donnell, J. A.: *Long term results of polytetrafluoroethylene in above knee femoropopliteal bypass for critical ischaemia*, Ir. J. Med. Sci. Oct. 1998., 167(4), str. 221–224.
13. Aune, S. and Laxdal, E.: *Above-knee prosthetic femoropopliteal bypass for intermittent claudication. Results of the initial and secondary procedures*; Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. May 2000., 19(5), str 476–480.
14. Timaran C. H., Stevens S. L., Grandas O. H. i sur.: *Influence of hormone replacement therapy on graft patency after femoropopliteal bypass grafting*, J Vasc Surg, Sep 2000; 32(3): 506–516; 516–518.
15. Bacourt, F.: *Prospective randomized study of carbon-impregnated polytetrafluoroethylene grafts for below-knee popliteal and distal bypass: results at 2 years*. The Association Universitaire de Recherche en Chirurgie; Ann. Vasc. Surg. Nov. 1997., 11(6): str. 596–603.
16. Lau H. and Cheng S. W.: *Long-term prognosis of femoropopliteal bypass: an analysis of consecutive revascularisations*, ANZ J Surg, Jun 2001; 71(6): 335–40.