

# Prikaz slučaja u svetlu preporuka za kardiološku evaluaciju bolesnika koji su upućeni na nekardijalnu hirurgiju

Rakočević I, Bošković N, Stepanović J, Giga V, Nedeljković I, Petrović M, Beleslin B, Djordjević- Dikić A.

*Klinika za Kardiologiju, Klinički Centar Srbije*

**P**acijent star 65 godina primljen je na Kliniku za Vaskularnu i Endovaskularnu hirurgiju radi operativnog lečenja nerupturirajuće trombozirane aneurizme infrarenalnog segmenta abdominalne aorte. Radi se o dugogodišnjem kardiološkom bolesniku kome je 1997 godine, nakon prebolelog infarkta miokarda, urađena hirurška revaskularizacija miokarda, dvostruki aortokoronarni bypass graft (CABG) sa implantacijom jednog arterijskog grafta LIMA LAD i jednog venskog grafta SVG-RCA. Pri prijemu, pacijent negira značajnije tegobe kardiovaskularnog sistema. Dobro toleriše fizički napor, po ravnom može da hoda 2-3km, penje se 2-3 sprata. Od pre 1 godine zna za paroksizme apsolutne aritmije. Od faktora rizika se navodi samo hipertenzija.

Objektivno kod bolesnika se registruje ritmična srčana radnja, tonovi tmuli, bez šuma, fr 72/min, TA 110/70mmHg. Od terapije koristi Amiodaron 1x1/2 na II dan, Bisoprolol 2,5mg 1x1, Lodoz 1x1/4, Norvasc 1x1/4, Diunorm 1x1, Preductal MR 2x1, Hipolip 20mg 1x1. Elektrokardiografski se registruje sinusni ritam fr 68/min, levogram, QS sa neg T u D3 aVF, AV blok I stepena.

Ehokardiografski nalaz je pokazao dilatiranu levu komoru 6.0/4.4cm sa hipoknezjom bazalnog segmenta inferoseptuma i bazomedijalnog segmenta donjeg zida, EF 50%, LP 4.6cm, DK 3.0cm, MR2+, TR2+, SPDK 36mmHg. Aorta dilatirana u korenu i ascendentnom segmentu, dimenzija 4.2-4.6 cm. U sklopu preoperativne kardiološke evaluacije bolesnik je, odlukom nadležnog lekara, upućen na koronarografiju koja je pokazala trosudovnu koronarnu bolest, glavno stablo bez stenozе, LAD okludirana u svom medijalnom delu, D1 grana ostijalno i na račvi sužena 70-90%, proksimalna Cx okludirana, ali se preko epikardijalne kolaterale puni završna Cx i OM grana velike distribucije. RCA je okludirana u proksimalnom segmentu a njene završne grane se pune preko homokolateralna kao i iz LAD, a daje epikardijalnu kolateralu za Cx i OM. Nalaz je pokazao i da je arterijski graft celom dužinom bez značajnih stenozа dok je venski graft okludiran na mestu proksimalne anastomoze. Radi procene značajnosti ovih stenotičnih lezija, pacijentu je urađen farmakološki stres ehokardio-

grafski test (SEHO) sa dobutaminom koji je bio bez sigurnih znakova za smanjenu koronarnu rezervu pri dostignutoj frekvenci od 131/min. Test je prekinut pri punoj dozi dobutamina od 40mcg/kg/tt, nakon dostignute SMF od 131/min. Bolesnik je bio subjektivno bez anginoznih tegoba tokom testa. Elektrokardiografski u naporu i oporavku bez denivelacije ST segmenta, registrovane su retke pojedinačne VES i SVES. Ehokardiografski se u miru registruje aneurizmatски proširen i akinetičan bazalni segment donjeg zida i inferoseptuma. Tokom testa bez jasnih poremećaja u segmentnoj kinetici. Pacijentu je potom urađena operacija aneurizme abdominalne aorte i u daljem toku se osećao dobro.

## Šta kažu preporuke ?

Kardiološke komplikacije su glavni uzrok perioperativnog morbiditeta i mortaliteta kod pacijenata koji su upućeni na veliku vaskularnu operaciju.<sup>1</sup> Vaskularna hirurgija spada u nekardijalne operacije sa visokim rizikom za pojavu kardioloških komplikacija, a koji se javljaju u preko 5% slučajeva.<sup>2</sup> Ova činjenica se objašnjava vrlo čestim udruženim javljanjem koronarne bolesti i periferne vaskularne bolesti.

Preporuke za kardiovaskularnu evaluaciju bolesnika upućenih na nekardijalnu hiruršku intervenciju, Evropsko udruženje kardiologa (*eng European Society of cardiology; ESC*) izdalo je 2014 godine<sup>3</sup> a iste godine je Američko udruženje za srce (*eng. American Heart Association; AHA*) iznelo svoju verziju vodiča za perioperativnu procenu kardiovaskularnog statusa ovih bolesnika.<sup>4</sup>

U odnosu na pojavu kardioloških komplikacija (pojava kardiovaskularne smrti ili infarkt miokada u vremenskom intervalu do 30 dana od intervencije), hirurške procedure se mogu svrstati u intervencije niskog (<1%), intermedijernog (1-5%) i visokog rizika (>5%).<sup>3</sup> Operacija aneurizme abdominalne aorte (AAA) spada u visoko rizične intervencije.

Da bi se umanjio rizik od srčanih incidenata u perioperativnom periodu, prvenstveno akutnog infarkta miokarda, neophodna je adekvatna preoperativna evaluacija kardiološkog statusa bolesnika. Sa druge strane, a naročito u našim uslovima potreban je racionalni pri-

stup ovom problemu kako bi se dijagnostički resursi koristili na najbolji način.<sup>5-7</sup>

Prema najnovijim Evropskim preporukama za nesrčane operacije, u odsustvu aktivnog srčanog oboljenja (nestabilna angina pektoris, skorašnji AIM -poslednjih mesec dana, dekompenzovana srčana slabost, značajna srčana aritmija i značajna valvularna bolest) minimum preoperativne kardiološke dijagnostike pre elektivne operacije AAA podrazumeva radiografiju (RTG) grudnog koša, elektrokardiografski nalaz (EKG) i transtorakalna ehokardiografija (TTE) . Potreba za daljim neinvazivnim dijagnostičkim testovima se procenjuje na osnovu funkcionalnog kapaciteta i prisustva faktora rizika.<sup>3</sup>

Objektivna procena funkcionalnog kapaciteta se procenjuje testovima fizičkog opterećenja ili na osnovu sposobnosti pacijenta da obavlja različite fizičke aktivnosti. Na osnovu ciljanih pitanja o sposobnosti izvođenja određenih zadataka (hodanje po ravnom, penjanje uz stepenice, nošenje tereta...) može se proceniti funkcionalni kapacitet pacijenta. Shodno tome, mogućnost penjanja na 2 sprat bi odgovarao funkcionalnom kapacitetu od 4 META (metabolički ekvivalent)

Kada je funkcionalni kapacitet dobar, prognoza je dobra čak i u prisustvu faktora rizika ili stabilne ishemijske bolesti.<sup>8</sup>

Za procenu faktora rizika su korišćeni različiti indeksi rizika. U evropskim preporukama je korišćen indeks po Lee-ju ili revidirani srčani indeks rizika koji se zasniva na šest prediktora : vrsta hirurške intervencije, istorija ishemijske bolesti srca, istorija srčane insuficijencije, istorija cerebrovaskularne bolesti (cerebrovaskularni insult CVI ili tranzitorni ishemijski atak TIA), istorija bubrežne insuficijencije (preoperativna vrednost kreatinina > 2mg/dl) i dijabetes mellitus koji zahteva preoperativnu primenu insulina.<sup>3</sup>

Prema evropskim preporukama neinvazivni stres testovi kod asimptomatskih bolesnika su indikovani kod bolesnika koji su upućeni na hiruršku intervenciju visokog rizika, a koji imaju 2 ili više faktora rizika i loš funkcionalni kapacitet (<4META). (klasa preporuka I nivo dokaza C).<sup>3</sup> U pogledu indikacija za izvođenje neinvazivnih stres testova nema bitne razlike između evropskih i američkih preporuka koje predlažu da pacijente sa povišenim rizikom za nesrčane operacije i sa lošim funkcionalnim kapacitetom treba uputiti ili na dobutamin stresehokardiografski test ili imidžing testove miokardne perfuzije ako će to uticati na dalji način lečenja (klasa preporuka IIa nivo dokaza B).<sup>4</sup>

Pacijenti sa okluzivnom vaskularnom patologijom uglavnom nisu u mogućnosti da urade test fizičkim opterećenjem, tako da se ovi pacijenti najčešće testiraju farmakološkim neinvazivnim testovima. Ima samo nekoliko studija koje su poredile prognostičku vrednost različitih neinvazivnih testova u preoperativnoj proceni rizika.<sup>9</sup> Kertai i sar. su pokazali u svojoj studiji da senzitivnost dobutamin stresehokardiografije (SEHO) za procenu rizika od periproceduralne srčane smrti i nefatalnog infarkta miokarda kod pacijenata upućenih na velike vaskularne operacije iznosi 85% a specifičnost 70%, dok je senzitivnost perfuzione scintigrafije miokarda (SPECT) 83% a specifičnost 49%.<sup>9</sup> U publikovanim studijama i meta analizama

data je blaga prednost dobutamin SEHO testu u odnosu na SPECT zbog slične senzitivnosti, ali veće specifičnosti.<sup>9</sup> Takođe prednost dobutamin SEHO testa je i u tome što pruža informacije i o stanju srčanih valvula i ventrikularnoj funkciji.<sup>10</sup> Izbor testa takođe zavisi i od raspoloživosti, ekspertize i iskustva lekara.<sup>4</sup>

U skladu sa evropskim preporukama pacijenti kod kojih testom nije izazvana ishemija ili je provocirana blaga do umerena ishemija upućuju se na planiranu hirurgiju. U slučaju pozitivnog stres testa neophodan je individualni pristup perioperativnoj proceni rizika uzimajući u obzir koristi predložene hirurške intervencije u odnosu na rizik od neželjenog ishoda kao i koristi od eventualne revaskularizacije.

Koronarna angiografija kao invazivna metoda se prema važećim Evropskim preporukama ne primenjuje često u proceni rizika od kardioloških komplikacija kod pacijenata kod koji se planira nekardijalna hirurgija.<sup>3</sup> Indikacije za preoperativnu koronarografiju i revaskularizaciju kod pacijenata sa poznatom ili suspektom koronarnom bolešću, a koji su upućeni na nekardijalnu hirurgiju su slične kao i u slučajevima kod kojih se hirurgija ne planira.<sup>11</sup>

CASS (The Coronary Artery Surgery Study) studija je obuhvatila 25.000 pacijenata sa koronarnom ishemijskom bolešću, a koji su lečeni ili hirurškom revaskularizacijom miokarda ili optimalnom medikamentnom terapijom i praćeni u periodu od 10 godina.<sup>12</sup> Tokom praćenja kod 3.368 bolesnika je urađena nekardijalna operacija. Retrospektivna analiza je pokazala da je u grupi nerevaskularizovanih bolesnika rizik od perioperativnog infarkta miokarda i smrti bio veći u odnosu na grupu bolesnika kod kojih je prethodno urađen CABG. Ovakva protektivna uloga revaskularizacije se pokazala u barem prvih 6 godina nakon CABG naročito kod bolesnika sa trostrukom koronarnom bolešću i/ili redukovanom funkcijom leve komore i kod bolesnika koji su podvrgnuti operaciji visokog rizika. U skladu sa ovim rezultatima, prema važećim preporukama asimptomatski bolesnici kod kojih je urađena hirurška revaskularizacija miokarda u poslednjih 6 godina se upućuju na elektivnu nekardijalnu operaciju bez prethodnog rutinskog testa opterećenjem i angiografije, izuzev visoko rizičnih bolesnika.

CARP (The Coronary Artery Revascularization Prophylaxis) studija je poredila uticaj medikamentne terapije i profilaktičke revaskularizacije (perkutana koronarna angioplastika- PCI ili hirurška revaskularizacija-CABG) kod pacijenata sa stabilnom IBS pre velike vaskularne operacije.<sup>13</sup> U studiju je uključeno 510 bolesnika sa povišenim rizikom za nastanak kardioloških komplikacija, a što je procenjeno na osnovu faktora rizika (revised cardiac risk index) i provocirane ishemije na neinvazivnim testovima. Studija je pokazala da u ove dve grupe pacijenata nema razlike u mortalitetu niti u učestalosti perioperativnog infarkta miokarda 2.7 god nakon početka studije, te da profilaktička revaskularizacija koja prethodi vaskularnoj operaciji kod stabilnih bolesnika ne poboljšava ishod.

Evropske preporuke o opravdanosti profilaktičke revaskularizacije pre planirane nekardijalne operacije predlažu revaskularizaciju miokarda u skladu sa trenutno dostupnim preporukama za dijagnozu i lečenje sta-

bilne koronarne bolesti (klasa preporuka I nivo dokaza C) kao i da se profilaktička revaskularizacija može razmotriti pre visokorizičnih operacija u zavisnosti od veličine stresom indukovano defekta u perfuziji miokarda (klasa preporuka IIb nivo dokaza B).<sup>3</sup>

Safena vena graftovi nakon operacije aorto koronarnog bypassa pokazuju sklonost ka degenerativnim aterosklerotskim promenama koje vode stenozu i okluziji. Dugoročna korist od hirurške revaskularizacije miokarda je upravo limitirana visokom incidencom okluzije venskih graftova. Nakon 10 god od operacije okluzija venskog grafta se viđa u 41-50% slučajeva.<sup>14-16</sup> Fitzgibbon i sar. (15) su na populaciji od 222 pacijenta zaključili da je najveća incidenca okluzije grafta u periodu između pet i sedam ipo godina nakon revaskularizacije. Grondin i sar. (16) su ustanovili da je stopa okluzije 12-20% u prvoj godini nakon CABG a da narednih 5 godina se stopa uvećava za 2-4% godišnje da bi nakon 10 godina iznosila 50%. U evropskim preporukama za revaskularizaciju miokarda iz 2014 god navodi se da je prohodnost venskih graftova nakon 10 godina 32-71%, a arterijskog LIMA grafta 88-95%.<sup>17</sup>

Obe metode lečenja venskog grafta (re do CABG i PCI SVG) su tehnički veoma zahtevne i pokazale su se lošim u pogledu dugoročne prognoze. Ponovna revaskularizacija je indikovana samo kod bolesnika sa značajnom simptomatologijom i pored agresivne medikamentne terapije i kod asimptomatskih bolesnika kod kojih je objektivnim metodama potvrđena miokardna ishemija (više od 10% LV).<sup>18,19</sup> Mehanička revaskularizacija miokarda u poređenju sa medikamentnom terapijom ne utiče na preživljavanje pacijenata kod kojih je graft LIMA-LAD prohodan a sa ishemijom u zoni koju vaskularizuje RCA odnovo Cx koronarna arterija.<sup>20</sup>

## Analiza slučaja kroz postojeće preporuke

Kod našeg pacijenta je planirana visoko rizična hirurška intervencija. Pacijent je asimptomatičan. Od faktora rizika prema revidiranom srčanom indeksu rizika (RCRI) prisutan je su jedan: ishemijska bolest srca (prethodni IM i CABG). Funkcionalni kapacitet je 4 META. Međutim, bolesnik je bez prethodne neinvazivne dijagnostike upućen na koronarografiju. Nalaz koronarografije je pokazao da je LIMA LAD velikog kalibra i da je prohodna celom dužinom, a da je venski graft SVG RCA okludiran. Nativna Cx je okludirana proksimalno, ali se preko epikardijalne kolaterale puni završna Cx i OM grana velike distribucije. Obzirom na ovakav nalaz postojala je dilema da li pacijenta uputiti na ponovnu revaskularizaciju miokarda, neinvazivnu stres dijagnostiku ili vaskularnu hirurgiju. Prema važećim preporukama, a u cilju procene značajnosti ovih lezija, bolesnik je upućen na SEHO test sa dobutaminom. Testom nisu izazvane nove ishemijske promene i bolesnik je upućen na hiruršku intervenciju operacije AAA. Operacija je protekla bez komplikacija i u daljem toku bolesnik se oseća dobro.

## Zaključak

Ovim prikazom slučaja smo hteli da ukažemo na značaj neinvazivnih testova opterećenjem u kardiološkoj evaluaciji bolesnika u sklopu pripreme za nekardijalnu

hiruršku intervenciju. Dobutamin SEHO test je dostupna i bezbedna metoda koja se pokazala dobrom u identifikaciji bolesnika sa umerenim do visokim rizikom od kardioloških perioperativnih komplikacija. Postupanje u skladu sa važećim preporukama i pravilna interpretacija neinvazivnih dijagnostičkih testova može nam pomoći da izbegnemo odlaganje hirurške intervencije i invazivnu koronarografiju u slučajevima kada ona nije neophodna, kao i uštedu resursa.

## Reference

1. Manonde N, Scott RN, McLaughlin SC et al. Perioperative myocardial infarction in peripheral vascular surgery. *BMJ* 1996; 312:1396-1397
2. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM et al. Derivation and prospective validation of a sample for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100: 1043-1049
3. Kristensen SD, Knutti J, Saraste A, Anker S, Böttker HE, De Hert S, et al. 2014 ESC guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2014;35:2383-2431.
4. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Biykem Bozkurt B, et al. 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines *J Am Coll Cardiol* 2014;64:e77-137.
5. Bartels C, Bechtel JF, Hossmann V, Horsch S. Cardiac risk stratification for high-risk vascular surgery. *Circulation* 1997;95:2473-5.
6. Froehlich JB, Karavite D, Russman et al; American College of Cardiology; American Heart Association. American College of Cardiology/American Heart Association preoperative assessment guidelines reduce resource utilization before aortic surgery. *J Vasc Surg* 2002;36:758-63.
7. Samain E, Farah E, Leseche G, Marty J. Guidelines for perioperative cardiac evaluation from the American College of Cardiology/American Heart Association task force are effective for stratifying cardiac risk before aortic surgery. *J Vasc Surg* 2000;31:971-9
8. Morris CK, Ueshima K, Kawaguchi T, Hideg A, Froelicher VF. The prognostic value of exercise capacity: a review of the literature. *Am Heart J* 1991;122:1423-1431.
9. OpenUrl Kertai MD, Klein J, Bax JJ et al. Predicting perioperative cardiac risk. *Prog Cardiovasc Dis* 2005; 47(4):240-57.
10. Kertai MD, Boersma E, Bax JJ, et al. A metaanalysis covering the prognostic accuracy of si dianostic tests for predicting perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. *Heart* 2003; 89: 1327-1334
11. WijnsW, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, FalkV, FolliguetT et al. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J* 2010;31:2501-2555.
12. Eagle KA, Rihal CS, Mickel MC, Holmes DR, Foster ED, Gersh BJ. Cardiac risk of noncardiac surgery: Influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. *Circulation* 1997;96:1882-1887.
13. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, Goldman S, Krupski WC, Littooy F et al. Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery. *New Engl J Med* 2004;351:2795-2804.
14. Bourassa M.G; Fate of venous grafts. the past, the present and the future. *J Am Coll Cardiol*. 17 1991:1081-1083.
15. Fitzgibbon G.M, Leach A.J, Kafka H.P, Keon W.J; Coronary bypass graft fate. long-term angiographic study. *J Am Coll Cardiol*. 17 1991:1075-1080.
16. Grondin C.M, Campeau L, Thornton J.C, Engle J.C, Cross F.S, Schreiber H; Coronary artery bypass grafting with saphenous vein. *Circulation*. 79 (Suppl I) 1989:124-129
17. Kolh P, Windecker S, Alfonso S, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al. 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularisation. *Eur Heart J*. 2014;35:2541-2619

- 
18. De Bruyne B, Pijls NH, Kalesan B, et al. Fractional flow reserve-guided PCI vs. medical therapy in stable coronary disease. *N Engl J Med* 2012;367(11)
  19. Hachamovitch R, Hayes SW, Friedman JD, et al. Comparison of the short-term survival benefit associated with revascularization compared with medical therapy in patients with no prior coronary artery disease undergoing stress myocardial perfusion single photon emission computed tomography. *Circulation* 2003;107(23):2900-2907.
  20. Subramanian S, Sabik JF 3rd, Houghtaling PL, Nowicki ER, Blackstone EH, Lytle BW. Decision-making for patients with patent left internal thoracic artery grafts to left anterior descending. *Ann Thorac Surg* 2009;87(5):1392-1398; discussion 1400