

Jedanaestogodišnji rezultati rada angiosale opšte bolnice Valjevo

Dušan Ružičić¹, Marko Stanković¹, Ivica Obradović¹, Vladimir Đorđević¹, Danijel Cvetanović¹, Milan Nikolić¹, Branislav Pavlović¹, Marija Mirković¹, Milan A Nedeljković²

¹Odsek za invazivnu kardiologiju, Opšta bolnica Valjevo, Valjevo

²Sala za kateterizaciju srca, Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije, Beograd

Sažetak

Uvod. Decenijama unazad, uprkos sve savremenijim metodama lečenja, ishemijska bolest srca zauzima neslavno prvo mesto kao uzročnik mortaliteta u svetu. Preko sedam miliona ljudi širom sveta umire godišnje od koronarne bolesti. Trećina pacijenata koji dožive akutni infarkt miokarda sa ST elevacijom (STEMI) umire tokom prva 24h od nastanka ishemije, a mnogi preživeli će iskusiti tešku formu bolesti sa komplikacijama i trajnu invalidnost. Dodatnih 5 do 10% pacijenata umire tokom prve godine nakon akutnog infarkta miokarda. Polovina pacijenata obolelih od AIM biva ponovo hospitalizovana tokom prve godine od početka bolesti.

Metodi. Retrospektivno su analizirani angiografski nalazi pacijenata kojima je rađena invazivna dijagnostika i lečenje akutnih i hroničnih formi koronarne bolesti u Sali za kateterizaciju Opšte bolnice Valjevo od 21.12.2010 do 01.06.2021. godine. Podaci su prikupljeni iz registra bolesnika Sale za kateterizaciju OB Valjevo, a analizirani su metodama deskriptivne statistike. Dobijeni rezultati prikazani su grafički i tabelarno.

Rezultati. Od 21.12.2010. godine do 01.06.2021. u Opštoj bolnici Valjevo, 2749 pacijenata ili 99% od ukupnog broja primljenih STEMI primenjena je mehanička revaskularizacija miokarda metodom primarne perkutane koronarne intervencije (pPCI). Prosečno, mesečno je 28.42 STEMI pacijent lečen metodom pPCI, a godišnje 281.1 pacijenta. Kod 1139 pacijenata sa akutnim infarktom miokarda bez ST elevacije (NSTEMI) rađena je PCI prema preporukama unutar 48 do 72h, a 3158 pacijenata zbrinuto je elektivnom PCI. Ukupno je učinjeno 12155 koronarografija i 7049 PCI procedura, 3126 procedura invazivne dijagnostike na perifernim krvnim sudovima sa 678 perkutanih angioplastika na perifernim krvnim sudovima. Kod 709 bolesnika sa teškim srčanim aritmijama ugrađen je stalni antibradikardni pejsmejker, kao i 56 ICD.

Zaključak. Uvođenjem metoda primarne perkutane koronarne intervencije (pPCI) intrahospitalni mortalitet pacijenata sa STEMI je sveden na oko 6-7%. Trenutak i brzina otvaranja okludirane koronarne arterije u STEMI predstavljaju značajan prediktor kao i način revaskularizacije radi očuvanja miokarda i preveniranja komplikacija.

Ključne reči akutni infarkt miokarda sa ST elevacijom, PCI, koronarografija, angiosala OB Valjevo

Uvod

Četvorogodišnjim praćenjem pacijenata sa stabilnom formom koronarne aterosklerotske bolesti-anginom pectoris (AP), prema podacima REACH registra, pokazano je da će veliki procenat, gotovo polovina (45%), iskusiti novi veliki neželjeni kardiovaskularni događaj (smrt, akutni infarkt, cerebrovaskularni insult, rehospitalizaciju)¹. Zbog maligne prirode i toka koronarne bolesti, imperativ je bioiznalaženje efikasnijih metoda lečenja.

Prema najnovijim preporukama Evropskog i Americkog udruženja kardiologa (ESC i AHA/ACC) primarna perkutana intervencija (pPCI) je superiorna u odnosu na

farmakološku trombolizu u akutnom infarktu miokarda sa ST elevacijom (STEMI) ukoliko se uradi pravovremeno, 12 sati od početka simptoma, a primenljiva je i kod pacijenata sa simptomima infarkta (STEMI) unutar 24-48 sati od početka bolesti^{1,2,3,4,5}.

Zahvaljujući brojnim dokazima o drastičnom smanjenju mortaliteta, mehanička reperfuzija postala je dominantna strategija lečenja akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom u većini evropskih zemalja danas^{9,10,11}. Sve navedeno predstavljalo je veliki podsticaj za dalje širenje mreže angiosala u svetu i u Srbiji, kao i formiranje ekipa obučanih eksperata sposobnih za lečenje kompleksnih, hroničnih i akutnih formi koronarne bolesti.

Metodi

Retrospektivno su analizirani angiografski nalazi pacijenata kojima je rađena invazivna dijagnostika i lečenje akutnih i hroničnih formi koronarne bolesti u Sali za kateterizaciju Opšte bolnice Valjevo od 21.12.2010 do 01.06.2021. godine. Podaci su prikupljeni iz registra bolesnika Sale za kateterizaciju OB Valjevo, a analizirani su metodama deskriptivne statistike. Dobijeni rezultati prikazani su grafički i tabelarno.

Rezultati

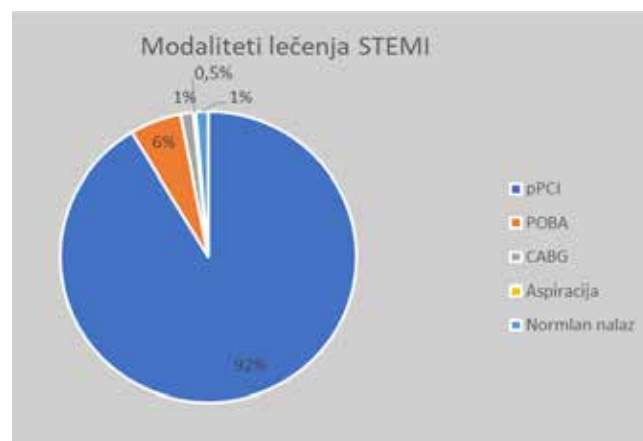
Od svog otvaranja 21. decembra 2010. godine angiosala Opšte bolnice Valjevo zbrinjavala je sve pacijente Kolubarskog i deo pacijenata Mačvanskog okruga, obolele od akutnog infarkta miokardasa i bez ST elevacije upućene na hitnu revaskularizaciju miokardametodom primarne PCI ili rescue PCI.

Tabela 1. Udaljenost regionalnih zdravstvenih ustanova od Sale za kateterizaciju Bolnice Valjevo i vreme potrebno za transport pacijenata sa STEMI

Grad	Br stanovnika	Udaljenost od Sale /u km/	Vreme Putovanja / min/
Valjevo			
Osecina	15135	34.81	40
UB	32104	29.17	20
Lajkovac	17062	27.61	15
Mionica	16513	19.61	10
Ljig	14629	38.12	35
Sabac	1229893	70.0	40
Loznica	86413	75.54	70
Koceljeva	15636	30.6	20
Mali Zvornik	14076	111.44	120
Krupanj	20192	66.07	50
Ljubovija	17000	67.74	90
Bogatić	32.990	91.45	50
Valdimirci	20.373	53.12	30

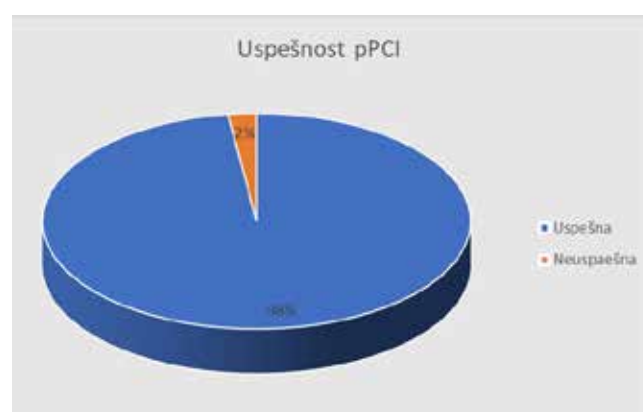
Prema podacima iz 2002 godine, ovo područje obuhvata ukupno 540.204 stanovnika, koji su raspoređeni u više opština maksimalne udaljenosti 111.44 km od Sale za kateterizaciju naše bolnice, do koje stižu za najviše 120 min saintetskim vozilom (Tabela 1). Zahvaljujući odličnoj koordinaciji između naše ustanove i Regionalnih bolnica spomenutih gradovakao i Domova zdravlja i dobro organizovanoj, neprekidnoj, 24h 7 dana u nedelji pripravnosti ekipe interventnih kardiologa Opšte bolnice Valjevo, za 11 godina urađeno je 2749 primarnih perkutanih koronarnih intervencija u akutnom infarktu miokarda sa ST elevacijom. U ovom periodu u Koronarnu jedinicu naše bolnice je primljeno 2756 pacijenta sa dijagnozom STEMI, što znači da je 99% zbrinuto mehaničkom revaskularizacijom miokarda. Od ukupnog broja lečenih infarkta sa ST elevacijom 65% pacijenata su bili iz Kolubarskog Okruga (filijala Valjevo Republičkog Fonda za zdravstveno osiguranje), a 35% pacijenta stranih zavoda (ostalih filijala u navedenim okruzima).

Kod 96% STEMI pacijenata procedura pPCI je završena implantacijom stenta, a kod 4% pacijenata urađena je samo balon dilatacija (POBA). Kod četiri obolela primenjena je samo aspiracija trombnne mase iz lumena infarktne arterije i procedura je na taj način završena, jer je dobijen adekvatan koronarni protok TIMI 3 bez značajne rezidualne stenoze, a pacijenti su imali znake aktivnog gastroenterološkog krvarenja te je implantacija stenta učinjena po stabilizaciji gastroenterološkog statusa. 1% bolesnika upućeno je na hitnu hiruršku revaskularizaciju miokarda (CABG) u tercijarnu kardiološku ustanovu i uspešno su operisani (Grafikon 1). Devetnaest pacijenata (1%) sa kliničkom slikom STEMI je imalo normalan angiografski nalaz tokom hitno učinjene koronarografije.



Grafikon 1. Modaliteti lečenja STEMI

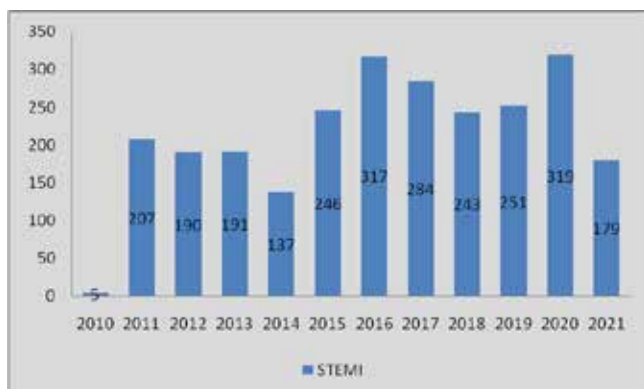
Procenat uspešnosti primarnih perkutanih koronarnih intervencija je visok i iznosi oko 98.5%, naime samo kod 29 pacijenata (1.5%) zbog prirode lezije i/ili nedostatka adekvatnog materijala, nije bilo moguće plasirati koronarnu žicu u distalni segment infarktne arterije (Grafikon 2).



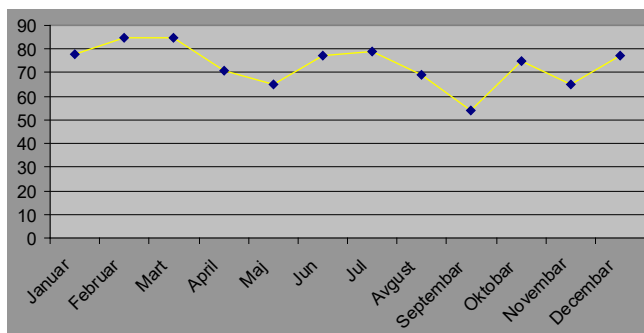
Grafikon 2. Procenat uspešnih pPCI

Prosečno mesečno je zbrinjavano 28.42 pacijenta sa STEMI a godišnje 281.1 (Grafikon 3).

Analizom godišnje distribucije akutnih infarkta miokarda uočava se da je najviše novih slučajeva akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom u letnjim i zimskim mesecima (Grafikon 4).

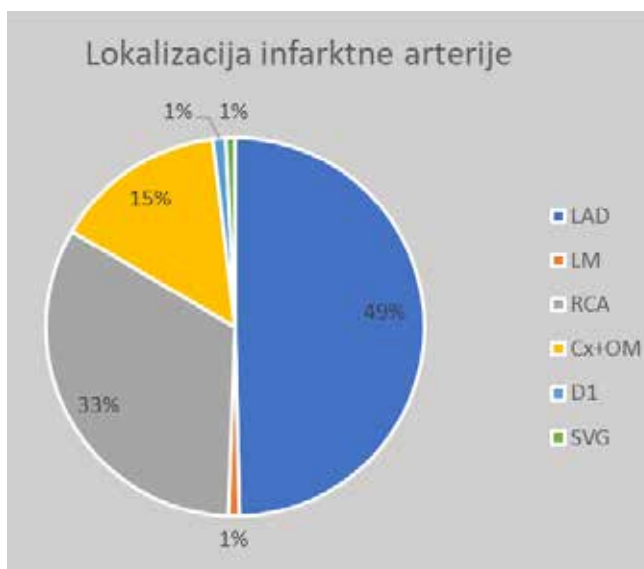


Grafikon 3. Distribucija STEMI u navedenom periodu



Grafikon 4. Distribucija AIM po mesecima

Broj infarktne arterije na kojima je rađena perkutana intervencija (POBA, implantacija stenta, aspiracija tromba) je 2639, kod još 110 pacijenata sa kardiogenim šokom rađena je u istom aktu i kompletna revaskularizacija. Kuprit lezija je u najvećem broju slučajeva na prednjoj descendentnoj arteriji (LAD), potom na desnoj koronarnoj arteriji (RCA), zatim na cirkumfleksnoj koronarnoj arteriji (Cx) i manji broj na glavnom stablu (LM), dijagonalnoj grani (DG) i venskom graftu (Grafikon 5).



Grafikon 5. Lokalizacija culprit lezije

Periproceduralni mortalitet obolelih sa STEMI koji su zbrinjavani u našoj angiosali metodama primarne perkutane koronarne intervencije je iznosio oko 1.8% (Grafikon 6).

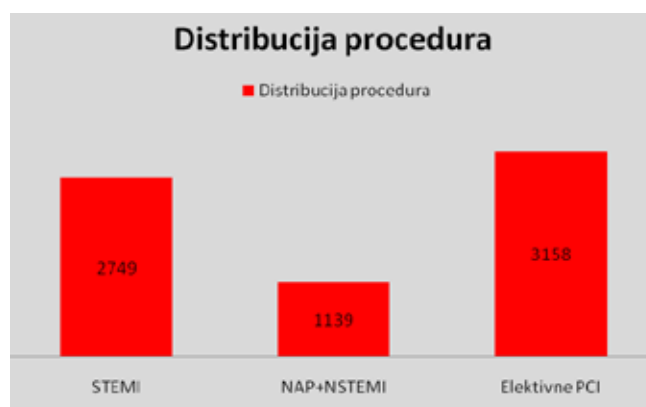


Grafikon 6. Periproceduralna smrtnost u našoj angiosali

Do 01.juna 2021 godine, 12155 pacijenata je koronarno-grafisano, učinjeno je ukupno 7049 perkutanih koronarnih intervencija (PCI), gotovo polovina od njih u akutnom infarktu sa ST elevacijom. Kod 1139 pacijenata sa akutnim infarktom miokarda bez ST elevacije (NSTEMI) rađena je perkutana koronarna intervencija prema preporukama unutar 48 do 72h. Broj urađenih elektivnih procedura (3158) bio je uslovljen između ostalog i količinom materijala koji se godišnje opredeljuje od strane RFZO-a (Grafikon 7, 8).



Grafikon 7. Struktura PCI procedura u angiosali OB Valjevo u posmatranom periodu



Grafikon 8. Struktura PCI procedura u angiosali OB Valjevo u posmatranom periodu (po godinama)

Kako je Sala za kateterizaciju Opšte bolnice Valjevo projektovana za invazivnu dijagnostiku i zbrinjavanje drugih vidova perifernih vaskularnih bolesti, od samog početka

njenog rada do 01. juna 2021. godine učinjeno je i 3126 angiografija i 678 perkutanih angioplastika na perifernim krvnim sudovima. Kod 709 bolesnika sa teškim srčanim aritmijama ugrađen je stalni antibradikardni pejsmejker, a ICD defibrilator kod 56 bolesnika.

Tokom COVID-19 infekcije angiosala OB Valjevo nije prestajala sa radom i zbrinjavanjem pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom, te je i u uslovima pandemije zadržala pripravnost za STEMI 24h 7 dana u nedelji. Pored pacijenata sa AKS u navedenom periodu zbrinjavani su i pacijenti upućeni na elektivnu invazivnu kardiološku dijagnostiku i PCI proceduru (Grafikon 9).



Grafikon 9. Ukupan broj procedura u PCI centrima tokom 2019-2020. godine

Od 25.08.2021. godine u Opštoj bolnici Valjevo sa radom je počela i druga angiosala uz isti broj medicinskog i ne-medicinskog osoblja. Od otvaranja od 06.10.2021. u drugoj Sali urađeno je ukupno 169 procedura (koronarografija + PCI procedure).

Diskusija

U SAD se dijagnostikuje 1.500.000 novih slučajeva akutnog infarkta miokarda godišnje, sa incidencom od 600 novih slučajeva na 100.000 stanovnika. 500-700.000 ljudi umire godišnje od koronarne bolesti⁵. Prema podacima iz Registra za akutni koronarni sindrom 2010. godine, vodeći uzrok umiranja u Srbijisu bolesti srca i krvotoka 54.7%, a polovina ovih pacijenata umire od akutnog koronarnog sindroma. Standardizovana stopa incidence akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom na 100.000 stanovnika za Mačvanski i Kolubarski okrug 2010. godine je ista 110.1 do 130.1. Standardizovana stopa mortaliteta od akutnog infarkta miokarda na 100.000 stanovnika u Srbiji 2010. godine je za Mačvanski okrug 40.1 do 50.0, a za Kolubarski okrug ispod 30.0^{2,4}. Davne 1993. godine prva randomizovana studija pokazala je da je primarna perkutana intervencija superiorna u odnosu na trombolizu u akutnom infarktu miokarda sa ST elevacijom^{5,9,10,12,13,14}. Najnovije preporuke za izvođenje primarnih perkutanih koronarnih intervencija su formulisane u saradnji sa radnom grupom EAPCI, Evropskog udruženja kardiologa. Primarna PCI je indikovana (klasa I) kod pacijenata sa ishemijskim simptomima koji su započeli pre manje od 12h, kod onih sa ishemijskim simptomima ispod 12h trajanja i kontraindikacijama za fibrinolitičku terapiju i kod pacijenata sa kardio-genim šokom ili akutnom teškom srčanom insuficijencijom (bez obzira na odložen dolazak u Salu za kateterizaciju). Primarnu PCI je razumno primeniti kod nestabilnih pacijenata sa perzistentnim simptomima unutar 12-48h od nastanka infarkta. Prema rezultatima OAT studije, odloženu PCI ne treba primenjivati kod totalno okludirane infarktne arterije nakon više od 24h od početka akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom, ukoliko su pacijenti stabilni i asimptomatični. U vreme pPCI ne treba izvoditi rutinsku proceduru na ne-infarktnoj arteriji ukoliko pacijent nije hemodinamski kompromitovan, ali ista treba biti urađena u toku hospitalizacije.^{3,4}

Otvaranjem Sale za kateterizaciju u Regionalnoj opštoj bolnici Valjevo, pola miliona stanovnika Mačvanskog i Kolubarskog okruga je dobilo mogućnost najsavremenijeg i najefikasnijeg lečenja akutnog koronarnog sindroma, a posebno infarkta miokarda sa ST elevacijom. Za 11 godina rada 2749 obolelih od akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom je zbrinutomehaničkom reperfuzijom, sa velikom uspešnošću (98%). Gotovo polovina pacijenata od ukupnog broja infarkta imala je okluziju prednje descendente arterije, koja ishranjuje veliko područje miokarda. Pravovremenim otvaranjem ove arterije sprečava se evolucija velikog infarkta, nastanak malignih poremećaja ritma ili sprovođenja, srčane insuficijencije, kardiogenog šoka i drugih potencijalno smrtonosnih komplikacija. Broj neuspešnih procedura, odnosno nemogućnost da se uspostavi TIMI 3 protok kroz infarktenu arteriju je 2% kao i periproceduralna smrtnost. Daljim razvojem tehničke podrške i saradnje sa regionalnim centrima, postićiće se da pacijent brze stigne do angiosale iz bilo kog grada oba okruga, a samim tim i povećati efikasnost samih procedura.

Stvaranje mreža angiosala u Srbiji, povećala se dostupnost različitih invazivnih dijagnostičkih i terapijskih metoda interventne kardiologije, za koje postoje ogromne liste čekanja u svim velikim centrima tercijarnog nivoa zdravstvene zaštite. Na dijagnostičku koronarografiju pacijenti iz unutrašnjosti su obično čekali više meseci, a reperfuzija metodom primarne PCI je bila rezervisana samo za sporadične slučajeve. Od početka rada angiosale OB Valjevo, učinjeno je ukupno 12155 koronarografija i 7049 procedure perkutane koronarne intervencije, od toga 3158 elektivnih PCI. U poslednje tri godine u našoj angiosali urađen je veliki broj kompleksnih PCI procedura kako na glavnom stablu leve koronarne arterije (oko 150) tehnikama sa jednim (provisional tehnika) i dva stenta (DK crush, TAP technique) vrlo uspešno bez značajnih peri postproceduralnih komplikacija uz preko 250 PCI procedura na račvama koronarnih krvnih sudova tehnikama dva stenta i veliki broj rešavanja bifurkacionih stenoza tehnikom sa jednom stentom (provisional tehnika), što nas svrstava u jednu od najuspešnijih angiosala naše zemlje. Implantirano je 709 stalnih antibradikardnih pejsmekera i 56 ICD defibrilatora uz 3126 procedura invazivnog snimanja perifernih krvnih sudova kao i 678 perkutanih angioplastika perifernih krvnih sudova.

Zaključak

Otvaranjem Sale za kateterizaciju u Opštoj bolnici Valjevo omogućena je primena najsavremenijih metoda dijagnostike i lečenja koronarne bolesti, periferne arterijske bolesti i malignih aritmija. Odlukom da se od početka rada sprovodi program 24h 7 dana u nedelji zbrinjavanja akutnog infarkta miokarda sa ST elevacijom postignuto je značajno smanjenje mortaliteta ovih pacijenata kao i nastanak ranih i kasnih komplikacija, te smanjenje invaliditeta i povećanje radne sposobnosti obolelih sa područja Kolubarskog i Mačvanskog okruga.

Literatura

1. Bhatt DL, Eagle KA, Ohman EM, et al. Comparative determinants of 4-year cardiovascular event rates in stable outpatients at risk of or with atherothrombosis. *JAMA* 2010;304:1350-1357.
2. Institut za javno zdravlje Srbije "dr Milan Jovanović Batut". Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji, 2010. Registar za akutni koronarni sindrom. Izveštaj br 5.
3. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2018;2:119-177.
4. Ostojić M, Ašanin M, Vasiljević Pokrajčić Z, et al. Akutni koronarni sindrom. *Srce i krvni sudovi* 2011;30(3):161-172.
5. Levine G. The 2013 STEMI Guideline: Data-driven recommendations that reduce morbidity and mortality. *Cardiovascular Daily* 2012; Dec 17, 2012, American Heart Association Professional Heart Daily.
6. Jianping Li, Yong Huo. Personalised antiplatelet therapy: are we ready for prime time? Data from China. *EuroIntervention* 2013; 9:296-298.
7. Kesler M, Rottbauer W, Koenig W. Clinical assessment, platelet reactivity measurement or genetic testing after acute coronary syndrome? What benefits the patient? *EuroIntervention* 2013; 9:299-301.
8. Mounir WZ, Basalus L, Joner K, et al. Polymer coatings on drug-eluting stents: Samson's hair and Achilles' heel? *EuroIntervention* 2013;9:302-305.
9. Otten AM, Maas AHM, Ottervanger JP, et al. Is the difference in outcome between men and women treated by primary percutaneous coronary intervention age dependent?: Gender difference in STEMI stratified on age. *EJH Acute Cardiovasc Care* 2013;2:334-341.
10. Vakili BA, Kaplan RC and Brown DL. Sex-based differences in early mortality of patients undergoing primary angioplasty for first myocardial infarction. *Circulation* 2001;104:3034-3038.
11. Singh M, Rihal CS, Gersh BJ, et al. Mortality between men and women after percutaneous coronary interventions: 25-year, single-center experience. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:2313-2320.
12. Frink RJ. Gender gap, inflammation and acute coronary disease: are women resistant to atheroma growth? Observations at autopsy. *J Invasive Cardiol* 2009;21:270-277.
13. Shaw LJ, Bugiardini R and Bairey Merz CN. Women and ischemic heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1561-1575.
14. Di Chiara A, Chiarella F, Savonitto S, et al. Epidemiology of acute myocardial infarction in the Italian CCU network. The BLITZ Study. *Eur Heart J* 2013;24:1616-1629.

Abstract

Eleven-years experience and results from the Cath Lab in General hospital Valjevo

Dušan Ružičić¹, Marko Stanković¹, Ivica Obradović¹, Vladimir Đorđević¹, Danijel Cvetanović¹, Milan Nikolić¹, Branislav Pavlović¹, Marija Mirković¹, Milan A Nedeljković²

¹Department for invasive cardiology, General Hospital Valjevo, Valjevo, ²Catheterization laboratory, Cardiology Clinic, University Clinical Center of Serbia, Belgrade

Introduction. Coronary artery disease is a leading cause of mortality in the world, with more than 7 million mortality during one year because of complication of coronary artery disease. More than 30% patients with acute myocardial infarction with ST elevation died during first 24h, with many of them who survive will have complication and invalidity. Additional 5-10% patients will die during first year following acute myocardial infarction. Half of the patients with myocardial infarction will be hospitalized during the first year of primary event.

Methods. We retrospectively analyzed Cath Lab angiographic findings of patients who were treated with invasive diagnosis due to acute and chronic forms of coronary artery disease in the General Hospital Valjevo. Data were collected from a registry of patients of our Cath Lab, and were analyzed using descriptive statistics. The results are presented in graphical and tabular form.

Results. In General hospital Valjevo, from Dec 21, 2010 until June 1, 2021, 2749 patients or 99% of the total number of all STEMI patients had revascularization with primary percutaneous coronary intervention (pPCI). Monthly average was 28.42 STEMI patients treated with pPCI, or 281.1 patients per year. 1139 patients with acute myocardial infarction without ST elevation (NSTEMI) was treated according to the recommendations of the PCI within 48 to 72 hours, and in 3158 patients were treated with elective PCI. In total, coronary angiography was performed in 12155 patients, including 7049 patients with PCI; we performed 3126 invasive diagnostic procedures on peripheral blood vessels with 678 percutaneous angioplasties. Permanent pacemaker was implanted in 709 patient, and ICD in 56 patients.

Conclusion. By introducing pPCI in our hospital, intrahospital mortality in patients with STEMI is reduced to about 6-7%. Early revascularization of occluded coronary artery in STEMI is essential for myocardial preservation and prevention of complications.

Key words: acute myocardial infarction with ST elevation, PCI, coronarography, Cath lab OB „Valjevo“