

## Odeljenje invazivne kardiologije u Zaječaru u periodu 2014-2020.

<sup>1</sup>Aleksandar Jolić, <sup>1</sup>Vladimir Mitov, <sup>1</sup>Dragana Adamović, <sup>1</sup>Marko Dimitrijević,  
<sup>1</sup>Milan Nikolić, <sup>2</sup>Branko Beleslin, <sup>2</sup>Milan A. Nedeljković

<sup>1</sup>Odeljenje invazivne kardiologije, ZC Zaječar, <sup>2</sup>Klinika za kardiologiju, Univerzitetski Klinički centar Srbije

### Sažetak

**Uvod.** Odeljenje Invazivne kardiologije u Zaječaru formirano je 2014. godine kao deo mreže regionalizacije angio sala u Srbiji. Osnovan o je na temeljima Pejsmejker centra koji u Zaječaru postoji od 2008. godine.

**Cilj.** Prikaz rezultata rada Odeljenja invazivne kardiologije u Zaječaru, u periodu od 2014. do 2020. godine.

**Metodi.** U periodu od 2014. do 2020. godine urađeno je 4423 procedura, 2959 (66,90%) koronarografija i 1464 (33,10%) PCI procedura. Od 26.juna 2015. godine prvi pristup je punkcija desne radijalne arterije a punkcija femoralne arterije se koristi kao alternativni pristup.

**Rezultati.** Broj koronarografija je bio 188 u 2014. godini, 470 u 2015. godini, 416 u 2016. godini, 502 u 2017 godini i 328 u 2018. godini, 561 u 2019. godini i 494 u 2020. godini. Povećavao se i broj PCI procedura od 36 u 2014 ili 19% od svih dijagnostikovanih, 159 ili 33% u 2015. godini, 173 ili 41% u 2016., 253 ili 50% u 2017. 174 ili 53% u 2018., 372 ili 66% u 2019. i 297 ili 60% dijagnostikovanih u 2020. godini. Analiziran je broj stentova 47 u 2014. godini ili 1,3 po proceduri, 183 ili 1,1 po proceduri u 2015., 210 ili 1,2 po proceduri u 2016., 334 ili 1,3 po proceduri u 2017., 237 ili 1,3 po proceduri u 2018. godini, 395 ili 1 po proceduri u 2019. i 409 ili 1,3 po proceduri u 2020. godini. Analiziran je odnos elektivnih prema procedurama u AKS gde je nađeno da je bilo 72% elektivnih u 2014. 47% u 2015. 43% u 2016., 30% u 2017., 34% u 2018., 45% u 2019. i 36% u 2020. godini. U 2014. 28% je bilo u AKS, 53% u 2015., 57% u 2016., 70% u 2017. 66% u 2018., 55% u 2019. i 64% u 2020. godini.

**Zaključak.** Više od polovine pacijenata kojima je sprovedena invazivna dijagnostika, lečeni su perkutanom koronarom intervencijom i implantacijom stentova. U prvih sedam godina rada u Odeljenju Invazivne kardiologije u Zaječaru organizovana je pripravnost 24/7 za lečenje pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom. Zahvaljujući ovoj organizaciji više od polovine lečenih pacijenata bili su sa akutnim koronarnim sindromom.

**Ključne reči** koronarografija, radijalni pristup, perkutana koronarna intervencija

### Uvod

Odeljenje Invazivne kardiologije u Zaječaru formirano je 2014. godine kao deo mreže regionalizacije angio sala u Srbiji. Osnovan o je na temeljima Pejsmejker centra koji u Zaječaru postoji od 2008. godine. U Odeljenju Invazivne kardiologije u Zaječaru leče se svi pacijenti sa koronarnom bolešću sa teritorije istočne Srbije koja obuhvata dva okruga borski i zaječarski sa po 4 opština u svakom<sup>1</sup>. Kao deo STEMI mreže Republike Srbije, od 2016. godine u Odeljenju invazivne kardiologije u Zaječaru leče se svi pacijenti sa AKS sa teritorije istočne Srbije, 7 dana u nedelji, 24h, 365 dana. Cilj rada je bio prikaz rezultata rada Odeljenja invazivne kardiologije u Zaječaru, u periodu od 2014. do marta 2020. godine.

### Metode

U periodu od 2014. do 2020. godine urađeno je 4423 procedura, 2959 (66,90%) koronarografija i 1464 (33,10%) PCI procedura. Od 26.juna 2015. godine prvi pristup je punkcija desne radijalne arterije a punkcija femoralne arterije se koristi kao alternativni pristup. U Odeljenju invazivne kardiologije u Zaječaru koristi se rendgen aparat Siemens Axiom Artis. Koronarografije i PCI procedure sprovedene su desnostranom punkcijom radijalne ili femoralne arterije. Korišćen je uvodnik sa dilatorom i hemostatskom valvulom 6F od 11 cm. Za kanulaciju leve koronarne arterije korišćeni su TIG 3,5, JL 3,5 i 4 koronarni kateteri ili gajding kateteri EBU 3,5 ili 3,75, JL 4. Za kanulaciju desne koronarne arterije korišćeni su TIG 3,5, JR 3,5 i 4 koronarni kateteri ili gajding kateteri JR 3,5 i 4. Vizuelizacija prednje descendente arterije (LAD) obavljena je u RAO cranial ili PA cranial

**Tabela 1.** Analiza broja procedura u periodu 2014-2020. godine.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Koronarografije	188	470	416	502	328	561	494
PCI	36 (19%)	159 (33%)	173 (41%)	253 (50%)	174 (53%)	372 (66%)	297 (60%)
Stentovi	47 (1,3)	183 (1,1)	210 (1,2)	334 (1,3)	237 (1,3)	395 (1,0)	409 (1,3)

projekciji. Vizuelizacija cirkumfleksne arterije (Cx) obavljena je u PA caudal i RAO caudal projekciji. Vizuelizacija desne koronarne arterije (RCA) obavljena je u LAO ili PA cranial projekciji.

## Rezultati

Broj koronarografija je bio 188 u 2014. godini, 470 u 2015. godini, 416 u 2016. godini, 502 u 2017. godini i 328 u 2018. godini, 561 u 2019. godini i 494 u 2020. godini. Povećavao se i broj PCI procedura od 36 u 2014 ili 19% od svih dijagnostikovanih, 159 ili 33% u 2015. godini, 173 ili 41% u 2016., 253 ili 50% u 2017. 174 ili 53% u 2018., 372 ili 66% u 2019. i 297 ili 60% dijagnostikovanih u 2020. godini. Analiziran je broj stentova 47 u 2014. godini ili 1,3 po proceduri, 183 ili 1,1 po proceduri u 2015., 210 ili 1,2 po proceduri u 2016., 334 ili 1,3 po proceduri u 2017., 237 ili 1,3 po proceduri u 2018. godini, 395 ili 1 po proceduri u 2019. i 409 ili 1,3 po proceduri u 2020. godini (Tabela 1).

Analiziran je odnos elektivnih prema procedurama u AKS gde je nađeno da je bilo 72% elektivnih u 2014. 47% u 2015. 43% u 2016., 30% u 2017., 34% u 2018., 45% u 2019. i 36% u 2020. godini. U 2014. 28% je bilo u AKS, 53% u 2015., 57% u 2016., 70% u 2017. 66% u 2018., 55% u 2019. i 64% u 2020. godini (Grafikon 1).

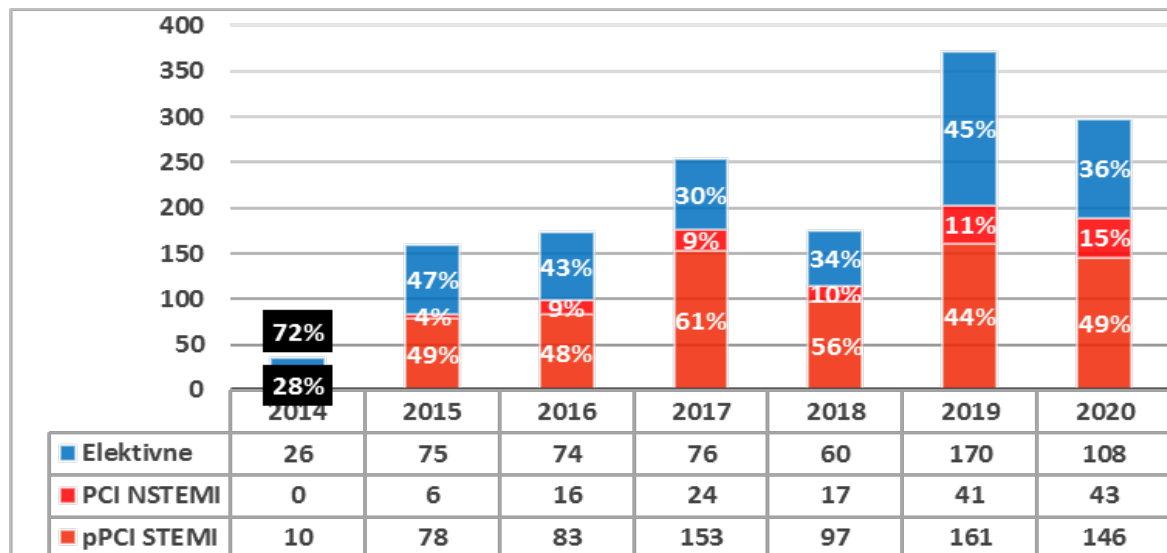
## Diskusija

Odeljenje Invazivne kardiologije u Zaječaru od početka rada do današnjeg dana ima konstantan porast broja pacijenata sa teritorije istočne Srbije, od 188 pacijenata prve godine do 561 u 2019. godini. Manji broj pacijenata u 2018. godini je u stvari broj procedura za 6 meseci koliko je angio sala radila, s obzirom da ostatak godine nije bila

u funkciji zbog kvara na angio aparatu. Isti trend postoji i u 2020. godini zbog pandemije COVID 19 infekcijom kada je bio značajno smanjen broj pacijenata i procedura.

Od početka rada u Odeljenju Invazivne kardiologije u Zaječaru menja se i odnos broja pacijenata koji su revaskularizovani u istom aktu kada je sprovedena i invazivna dijagnostika. Prve godine 72% pacijenta upućivani su na dijagnostiku i lečenje kao elektivni pacijenti sa anginom pektoris ili nakon preležane koronarne bolesti. Od uvođenja pripravnosti 24/7 od 2016. godine značajno se povećava broj pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom da bi u 2017. iznosio 70% procedura a narednih godina preko 60% svih pacijenata. Uloga PCI u terapiji pts sa infarktomiokarda bez i sa ST elevacijom bilo kao primarna ili spašavajuća, nedvosmisleno je dokazana<sup>2,3</sup>. U prvih dva sata potpuno su ravnopravne farmakološka i invazivna strategija lečenja pacijenata, u svim ostalim slučajevima apsolutnu prednost ima invazivno lečenje nad farmakološkim<sup>3,4</sup>. U prvih dva sata od početka bola, fibrinolitička terapija je preporučena za pacijente koji su primljeni u bolnicu bez PCI centra, s napomenom da unutar 24h moraju biti transportovani u PCI centar radi invazivne dijagnostike i terapije i pacijenti sa uspešnom fibrinolitičkom terapijom.

Uočava se značajni porast broja pacijenata koji su lečeni perkutanom koronarnom intervencijom i implantacijom stentova, od 47 prve godine do 409 implantiranih stentova u 2020. godini. Međutim kvalitet rada je bio u konstantnom porastu s obzirom da je prve godine 19% dijagnostikovanih pacijenata i revaskularizovano, dok se narednih godina taj procenat povećava i nakon 2017. godine preko 50% dijagnostikovanih pacijenata je i revaskularizovano. Pritom ne opada broj implantiranih stentova i u proseku iznosi 1,3 stentova po proceduri. U Velikoj Britaniji i Evropi je 3300 dijagnostičkih proce-

**Slika 1.** Distribucija elektivnih i PCI u AKS u periodu 2014-2020

dura na milion stanovnika i 1500 na milion stanovnika sa bilo kojim vidom revaskularizacije (5,6).

## Zaključci

Više od polovine pacijenata kojima je sprovedena invazivna dijagnostika, lečeni su perkutanom koronarnom intervencijom i implantacijom stentova. U prvih sedam godina rada u Odeljenju Invazivne kardiologije u Zaječaru organizovana je pripravnost 24/7 za lečenje pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom. Zahvaljujući ovoj organizaciji više od polovine lečenih pacijenata bili su sa akutnim koronarnim sindromom.

## Literatura

1. Jolić A, Mitov V, Adamović D, et al.. Indikacije i kontraindikacije za dijagnostičku selektivnu koronarnu angiografiju. Simpozijum interventne kardiologije ZASINK 2015. Timočki Medicinski Glasnik 2015;40 ( Suppl 1):9-14.
2. Collet JP, Thiele H., Barbato E. et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J 2021; 42:1289-1367.
3. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2018;39:119-177.
4. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P. STREAM Investigative Team. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. N Engl J Med 2013;368(15):1379-1387. .
5. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Epub 2014/08/29.
6. Hackett D, and for the British Cardiac Society Guidelines and Medical Practice Committee. How many cath labs do we need? Heart 2003;89(8):827–829.

## Abstract

### ***Invasive cardiology department of Zajecar health center during the period of 2014 to 2020***

<sup>1</sup>Aleksandar Jolić, <sup>1</sup>Vladimir Mitov, <sup>1</sup>Dragana Adamović, <sup>1</sup>Marko Dimitrijević, <sup>1</sup>Milan Nikolić, <sup>2</sup>Branko Beleslin, <sup>2</sup>Milan A. Nedeljković

<sup>1</sup>Department of Invasive Cardiology, Medical Center Zaječar, <sup>2</sup>Clinic of Cardiology, Univerisity Clinical Center of Serbia, Belgrade

**Introduction.** The Department of Invasive Cardiology in Zajecar was formed in 2014 as part of the network of regional Cath Labs in Serbia. It was founded on the foundations of the Pacemaker Center, which has existed in Zajecar since 2008

**Aim.** Review of the results of the work of the Department of Invasive Cardiology in Zajecar, in the period from 2014 to 2020.

**Methods.** In the period from 2014 to 2020, 4423 procedures, 2959 (66.90%) coronary angiography and 1464 (33.10%) PCI procedures were performed. As of June 26, 2015, the first approach is a puncture of the right radial artery, and a puncture of the femoral artery is used as an alternative approach.

**Results.** The number of coronary angiographies was 188 in 2014, 470 in 2015, 416 in 2016, 502 in 2017 and 328 in 2018, 561 in 2019, and 494 in 2020. The number of PCI procedures also increased from 36 in 2014 or 19% of all diagnostic procedures, 159 or 33% in 2015, 173 or 41% in 2016, 253 or 50% in 2017, 174 or 53% in 2018, 372 or 66% in 2019, and 297 or 60% of diagnostic procedures in 2020. The number of stents was 47 in 2014 or 1.3 per procedure, 183 or 1.1 per procedure in 2015, 210 or 1.2 per procedure in 2016, 334 or 1.3 per procedure in 2017, 237 or 1.3 per procedure in 2018, 395 or 1 per procedure in 2019, and 409 or 1.3 per procedure in 2020. The ratio of elective procedures to procedures in ACS was as follows 72% electives in 2014, 47% in 2015, 43% in 2016, 30% in 2017, 34% in 2018, 45% in 2019, and 36 % in 2020. In 2014, 28% procedures were in ACS, 53% in 2015, 57% in 2016, 70% in 2017, 66% in 2018, 55% in 2019, and 64% in 2020.

**Conclusion.** More than half of the patients who underwent invasive diagnostics were treated with percutaneous coronary intervention and stent implantation. In the first seven years of work in the Department of Invasive Cardiology in Zajecar, 24/7 on-call system was organized for the treatment of patients with acute coronary syndrome. Thanks to this STEMI network, currently more than half of the patients had been treated for the acute coronary syndrome.

**Key words:** coronary angiography, radial approach, percutaneous coronary intervention