

UDK 616.34/.35-07(497.11)"2013/2015"
COBISS.SR-ID 226838028

ISSN 0350-2899. - God. 41, br. 3 (2016), str. 214-220.

SKRINING KOLOREKTALNOG KARCINOMA – NAŠI REZULTATI

COLORECTAL KARCINOM SCREENING – OUR RESULTS

Miloš Bogoslović (1), Ana Stefanović (2), Marko Tasić (3), Dragana Mitrović (4), Miljana Mladenović (5)

(1) DOM ZDRAVLJA DOLJEVAC, SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU ODRASLOG STANOVNIŠTVA; (2) INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ; (3) ZDRAVSTVENA USTANOVA APOTEKA LILLY DROGERIE; (4) ZDRAVSTVENI CENTAR KNJAŽEVAC, SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU PREDŠKOLSKE I ŠKOLSKE DECE SA MEDICINOM SPORTA I SAVETOVALIŠTEM ZA MLADJE; (5) MEDICINSKI FAKULTET NIŠ

Sažetak: Uvod: Rak debelog creva ili kolorektalni karcinom je jedan od najčešćih oblika zloćudnih oboljenja u svim razvijenim zemljama sa zabrinjavajućim trendom porasta učestalosti. S obzirom na važnost problema i činjenicu da u Republici Srbiji maligni tumori debelog creva predstavljaju drugu najčešću lokalizaciju malignih tumora kod oba pola, od koje svake godine približno oboli 4200 i umre 2600 lica, Ministarstvo zdravlja je sačinilo program organizovanog skrininga za karcinom kolorektuma u našoj zemlji, koji se sprovodi u vidu decentralizovanog programa počevši od 2013. godine. Cilj rada: Prikazati rezultate sprovođenja skrininga za kolorektalni karcinom na teritoriji Nišavskog okruga, za period 2013–2015. godine. Metoda: Analiza, pregled, obrada i statistički prikaz prikupljenih podataka koordinatora skrininga domova zdravlja na teritoriji Nišavskog okruga uključenih u program i koordinatora Instituta za javno zdravlje Niš. Rezultati: U periodu od početka sprovođenja skrininga zaključno sa 2015. godinom na teritoriji Nišavskog okruga postignuti su značajni rezultati. Od ukupnog broja ciljane populacije starosti od 50–74 godine (61 568), na skrining test je pozvano 64,28%, pri čemu se odazvalo 52,59%. 77,40% ispitanika je dostavilo FOB test, od toga je FOB+ bilo 6,57%, a FOB– 91,46%. Urađena su 223 kolonoskopska pregleda i otkriveno je ukupno 18 kolorektalnih carcinoma, tj. 1,69% od svih FOB+ ispitanika, i 0,11% od svih testiranih. Zaključak: Dosadašnji rezultati sprovedenog organizovanog skrininga su ohrabrujući. Očekujemo da će u narednom periodu povećanje obuhvata stanovništva skriningom doprineti smanjenju smrtnosti od kolorektalnog carcinoma, kako na našoj teritoriji, tako i u Srbiji.

Ključne reči: kolorektalni karcinom, skrining.

Summary: Introduction: Cancer of the colon or colorectal carcinoma is the most common form of malignant disease in all developed countries with a troubling trend of increasing frequency. Given the importance of the problem and the fact that in the Republic of Serbia malignant tumors of the colon are the second most common localization of malignant tumors in both sexes of which around 4,200 are diagnosed each year and 2,600 have died, the Ministry of Health has prepared a program of organized screening for colorectal cancer in our country which has been being implemented in the form of decentralized programs since 2013. Aim: To show the results of the implemented screening for colorectal cancer at the territory of Niš District for the period 2013-2015. Method: Analysis, inspection, processing and statistical representation of data collected by the screening coordinators at Health Care Centers at the territory of Niš District involved in the program and the coordinator of the Public Health Institute, Niš. Results: In the period since the beginning of screening until end 2015 at the territory of Niš District, significant results were achieved. Of the total number of the target population from the territory aging 50-74 (61,568) 64.28% were invited to take the screening test, 52.59% responded. 77.40% of the respondents had submitted the FOB test, of which 6.57% was FOB+, 91.46% FOB-. 223 colonoscopies were done, whereby 18 colorectal cancers in total were revealed, i.e. 1.69% of all FOB+ respondents and 0.11% of all the tested. Conclusion: The results of the conducted organized screening are encouraging. We expect that in the coming period, increased coverage of screened population will contribute to reducing the mortality rate caused by colorectal cancer both at the respective territory and in Serbia.

Key words: colorectal carcinoma, screening

Adresa autora: Miloš Bogoslović, Dom zdravlja Doljevac, Romanijska 15/31, 18000 Niš, Srbija;

E-mail: milosbogoslovic@gmail.com

Rad primljen: 1. 5. 2016. Rad prihvaćen: 22. 7. 2016. Elektronska verzija objavljena: 7. 11. 2016.

www.tmg.org.rs

UVOD

Rak debelog creva ili kolorektalni karcinom je jedan od najčešćih oblika zloćudnih oboljenja u svim razvijenim zemljama, sa zabrinjavajućim trendom porasta učestalosti. Prema podacima Instituta za javno zdravlje Srbije, rak debelog creva drugi je najčešći oblik raka kod muškaraca (iza raka pluća) i kod žena (iza raka dojke). Smatra se da će u razvijenim zemljama od raka debelog creva tokom života oboleti približno 4,6% muškaraca i 3,2% žena, a razmera incidencije i mortaliteta između muškaraca i žena iznosi 1,05:1 [1]

Od svih karcinoma, 15% čini kolorektalni karcinom. Približno 60% slučajeva kolorektalnog karcinoma dijagnostikuje se u razvijenim regionima sveta. U svetu od kolorektalnog karcinoma godišnje umre preko 600 000 ljudi, što ga čini četvrtim (8%) vodećim uzrokom smrti od karcinoma. Sa standardizovanim stopama incidencije (27,0 na 100 000) i mortaliteta (16,6 na 100 000) od malignih tumora debelog creva, Republika Srbija se već duži niz godina nalazi u grupi zemalja Evrope sa srednje visokim stopama obolevanja i visokim stopama smrtnosti od navedenih lokalizacija karcinoma [2, 3].

U Aziji i Africi ovaj oblik raka je značajno ređi što upućuje na činjenicu da stil života, ishrana i faktori okoline u razvijenim zemljama sveta ne idu na ruku čoveku, nego naprotiv, protiv njega i njegovog zdravlja [4].

U Srbiji, kao i u razvijenim zemljama sveta, kolorektalni karcinom predstavlja veoma značajan zdravstveni problem zbog velike učestalosti i visoke smrtnosti u populaciji. Organizovani skrining predstavlja uspešan način za borbu protiv ove bolesti. Nepravilna ishrana, namirnice bogate životinjskim mastima i proteinima, a oskudne vlaknima, gojaznost, pušenje, pozitivna porodična anamneza, postojanje crevnih polipa i smanjena fizička aktivnosti, predstavljaju faktore rizika za nastanak kolorektalnog karcinoma. Rizik od nastanka karcinoma debelog creva se povećava sa starošću i značajno raste nakon 40. godine života. Više od 90% svih karcinoma otkrije se kod lica starijih od 50 godina. Sva lica starija od 50 godina nose 4,8% rizika da će do 74 godine života imati karcinom debelog creva, odnosno 2,3% rizika da će umreti zbog karcinoma debelog creva. Jedna četvrtina (25%) obolelih ima pozitivnu porodičnu anamnezu karcinoma

debelog creva, od kojih više od pola kod rođaka prvog reda [5, 6].

Karcinom debelog creva napreduje polako i nakon dužeg vremena, kada je dovoljno veliki, izaziva simptome. Simptomi koji upućuju na karcinom debelog creva su prikriveno (okultno) ili vidljivo (manifestno) krvarenje, izmene u crevnom pražnjenju, bolovi u trbuhu i malokrvnost. Simptomi karcinoma debelog creva zavise od mesta na kome su lokalizovani i od njegove veličine. Kako je desni, početni deo debelog creva širi, a sadržaj u crevu ređi, simptomi bolesti nastaju kasnije. Karcinom može da krvari, a krvarenje je obično lagano. Jedini znak bolesti može biti anemija. zbog gubitka gvožđa krvarenjem i opšta slabost. Levi deo debelog creva je uži, sadržaj u crevu je gušći, a karcinom je obično cirkularan. To je razlog zastoja stolice zbog otežanog prolaza kroz suženi deo creva. Međutim, može se pojaviti i učestalo pražnjenje creva sve do proliva. Zbog suženja creva na mestu nastanka karcinoma i otežanog prolaza stolice, mogu se pojaviti bolne kolike, a stolica može biti pomiješana s krvlju [7]. Ako je karcinom smešten na izlaznom delu debelog creva, krvarenje iz debelog creva, koje se pojavljuje zajedno sa stolicom, najčešći je znak bolesti. Karcinom može da metastazira, najčešće u jetru i pluća [8].

Prevenција kolorektalnog karcinoma usmerena je na smanjenje broja obolelih, na poboljšanje kvaliteta života obolelih i na smanjivanje troškova lečenja. Postoje dva tipa prevencije, primarna i sekundarna. Primarna prevencija podrazumeva mere koji se sprovode pre pojave karcinoma uticajem na rizik faktore za karcinom debelog creva. Sekundarna prevencija podrazumeva otkrivanje bolesti u ranom stadijumu, što utiče na uspešnost lečenja. Otkrivanje bolesti u prekanceroznom stadijumu, stadijumu dobroćudnog polipa ili u stadijumu lokalizovane bolesti, omogućava potpuno izlečenje u više od 85% obolelih. Rano otkrivanje kolorektalnog karcinoma skrining testom, predstavlja značajan deo sekundarne prevencije [9].

Jednostavna i jeftina metoda za otkrivanje karcinoma debelog creva, ali i većih polipa koji polagano krvare, jeste test na skriveno, nevidljivo, okultno krvarenje. Upravo zbog svoje jednostavnosti i cene, i brze primene na velikom broju ljudi, on danas služi kao metoda ranog otkrivanja u Nacionalnom

programu za rano otkrivanje raka debelog creva [10].

U velikim populacionim i kontrolisanim studijama, pozitivan test imalo je između 1% i 5% asimptomatskih ispitanika. Veliki broj skrining studija pokazao je da noviji imunohemijski test (imunohistohemijski FOB test) ima značajno veću senzitivnost i specifičnost za uznapredovale adenome i karcinom nego stariji gvajak test (gFOB test). Kod gvajak testa senzitivnost iznosi 37%, a specifičnost 87%, a kod imohemijskog testa 69% i 98%. Zbog senzitivnosti, a naročito specifičnosti (gvajak test ne razlikuje ljudske od životinjske krvi), pri njegovoj upotrebi treba testirati tri uzastopne stolice nakon prethodne „bele dijete“ (dijeta bez mesa), dok je kod imunohemijskog testa dovoljan jedan uzorak i nisu potrebne restrikcije u ishrani. Kod lica sa pozitivnim testom dalja dijagnostika otkriva karcinom debelog creva u 5–10%, a adenom u 20–30%. Vodeći se preporukama „Evropskih smernica“ u ovom skriningu se preporučuje primena imunohistohemijskog FOB test kao skrining testa, kod lica sa prosečnim rizikom, starosti između 50 i 74 godine. Lice koje je testirano na prisustvo okultne krvi u stolici treba upozoriti da negativan test ne znači u potpunosti i sigurnost da nema polip ili kolorektalni karcinom [11]. Test je jednostavan i lako se izvodi. Malu količinu stolice bolesnik stavi u fabrički pripremljeni test, a rezultat očita odgovorni laborant. Ako je test pozitivan, potrebna je dalja dijagnostika kolonoskopskim pregledom. Kolonoskopski pregled je metoda izbora jer se u gotovo 90–95% slučajeva otkrivaju i male promene u debelom crevu, a moguće je uzimanje biopsija i uklanjanje polipa [12].

Lečenje karcinoma debelog creva najčešće se vrši hirurškim putem, kada je to moguće, uklanjanjem zahvaćenog dela creva i često se nastavlja hemio i zračnom terapijom [13].

Što je karcinom otkriven u ranijoj fazi, to je izlečenje bolje. Zato je Nacionalni program organizovanog skrininga od velikog značaja, kako za pojedinca, tako i za društvo. Uredbom Vlade Republike Srbije utvrđen je Nacionalni program ranog otkrivanja kolorektalnog karcinoma i sprovođenja zdravstvene zaštite, kojim su predviđene aktivnosti na unapređenju zdravlja i smanjenju smrtnosti od raka debelog creva. Uredbom je obuhvaćena ciljna populacija

stanovništva starosti od 50 do 74 godine. Od neprocenjivog značaja, kako za pojedinca, tako i za celokupnu zajednicu, je adekvatan pristup vulnerabilnim grupama, sprovođenje prevencije i ranog otkrivanja malignih tumora debelog creva, bolja dijagnostika, lečenje i nega obolelih ublažavanjem fizičkih, psihosocijalnih i duhovnih problema pacijenata, ali i njihovih porodica.

Skrining se sprovodi prema Akcionom planu za sprovođenje skrininga koji sačinjavaju odgovorna lica pri domovima zdravlja uključenih u skrining program zajedno sa koordinatorom regionalnog Instituta za javno zdravlje. Iz godine u godinu raste broj domova zdravlja uključenih u skrining program (slika 1).

Akcioni plan sprovođenja skrininga sadrži tačno utvrđene smernice pri radu. Delovi Akcionog plana su: plan pozivanja ciljne populacije, prijem osoba na skrining, dostavljanje uzorka stolice/FOB testa i čitanje testa, saopštavanje rezultata i zakazivanje kolonoskopije osobama sa pozitivnim FOB testom, izvođenje kolonoskopije, upućivanje pacijenata na dalju dijagnostiku i lečenje, izveštavanje.

CILJ RADA

Prikazati rezultate sprovođenja skrininga za kolorektalni karcinom na teritoriji Nišavskog okruga za period od 2013. do 2015. godine.

METOD

Analiza, pregled, obrada i statistički prikaz prikupljenih podataka, koordinatora skrininga domova zdravlja na teritoriji Nišavskog okruga uključenih u program i koordinatora Instituta za javno zdravlje Niš.

REZULTATI

Ministarstvo zdravlja sačinilo je plan aktivnosti za aktivno učešće nacije u borbi protiv raka debelog creva za teritoriju grada Niša i opštine Doljevac. Teritorija Nišavskog i Topličkog okruga ukupno broji 97 015 populacije starosti 50 do 74 godine, od toga 56 757 sa teritorije grada Niša i 4812 sa teritorije opštine Doljevac, prema podacima RFZO iz decembra 2015. godine. Dom zdravlja Niš i Dom zdravlja Doljevac su krenuli sa realizacijom Nacionalnog skrining programa za kolorektalni karcinom 20. 12. 2012. godine. Pristupilo se aktivnom pozivanju ciljne populacije, a rezultati

su bili od neprocenljivog značaja. U prvom ciklusu skrininga, tokom 2013. godine, iz ciljne grupe ukupno je bilo pozvano 11 156 ispitanika (18,11%), 10 718 sa teritorije grada Niša i 438 sa teritorije opštine Doljevac. Da učestvuje u skrining program pristalo je ukupno 6634 ispitanika (59,46%), FOB test je dostavilo ukupno njih 5360 (80,79%). Od ukupnog broja dostavljenih testova, FOB pozitivnih je bilo 82 (1,52%) i svima je predložena kolonoskopija. Te godine urađeno je 16 kolonoskopskih pregleda i tom prilikom su utvrđena 3 kolorektalna karcinoma kod ispitanika koji su upućeni na dalje lečenje.

Tokom 2014. godine, iz ciljne grupe pozvano je na pregled ukupno 11 726 ispitanika (19,04%), 10 686 sa teritorije grada Niša i 1040

sa teritorije opštine Doljevac. Od tog broja, na testiranje su pristali njih 6 417 (54,72%), 5 303 (82,63%) je dostavilo FOB test, 553 (10,42%) je imalo pozitivan nalaz testa. Urađeno je 127 kolonoskopija i otkrivena su 8 kolorektalna karcinoma.

U 2015. godini ukupno je pozvano 16 696 ispitanika (27,11%), 16220 sa teritorije grada Niša i 476 iz opštine Doljevac. 7 766 (46,51%) je pristalo na testiranje, 5 451 (70,19%) je dostavilo FOB test, 424 (7,77%) je bilo FOB+; urađeno je 80 kolonoskopskih pregleda i otkriveno je 7 koorektalnih karcinoma (tabela 1).

Slika 1. Opštine u Srbiji uključene u skrining raka debelog creva u 2015. godini (preuzeto sa sajta Kancelarije za skrining raka).

Image 1. Municipalities in Serbia included in the colorectal cancer screening in 2015 (taken from the website of the Cancer Screening Office).

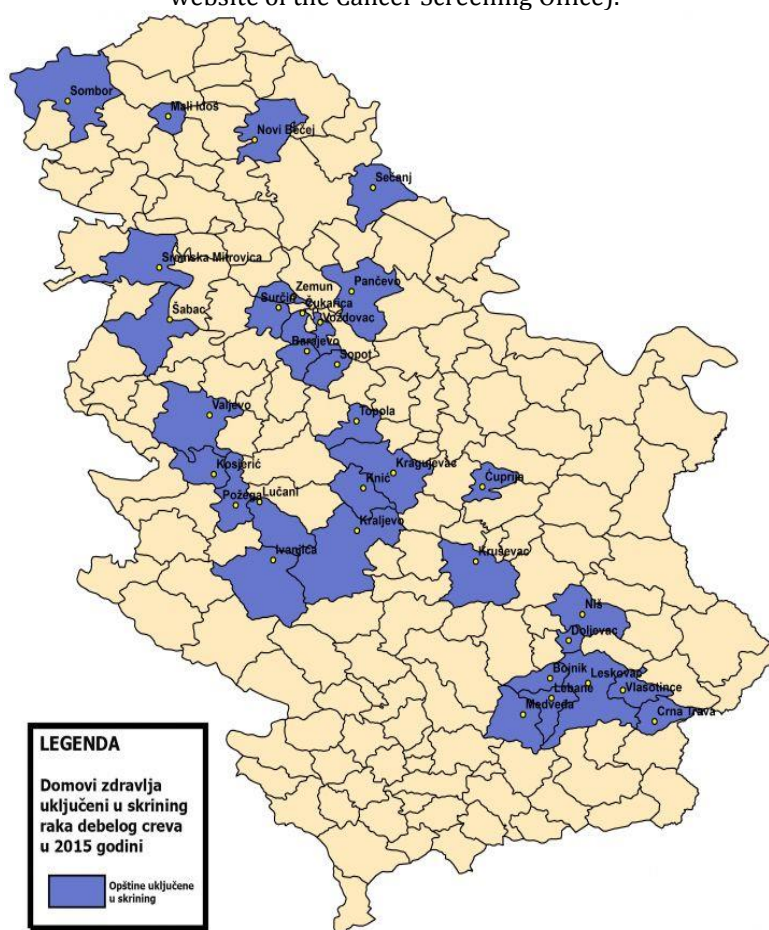


Tabela 1. Godišnji prikaz sprovođenja skrininga kolorektalnog karcinoma na teritoriji Nišavskog okruga.
 Table 1: Annual show of implementing screening for colorectal cancer in the territory of Niš District

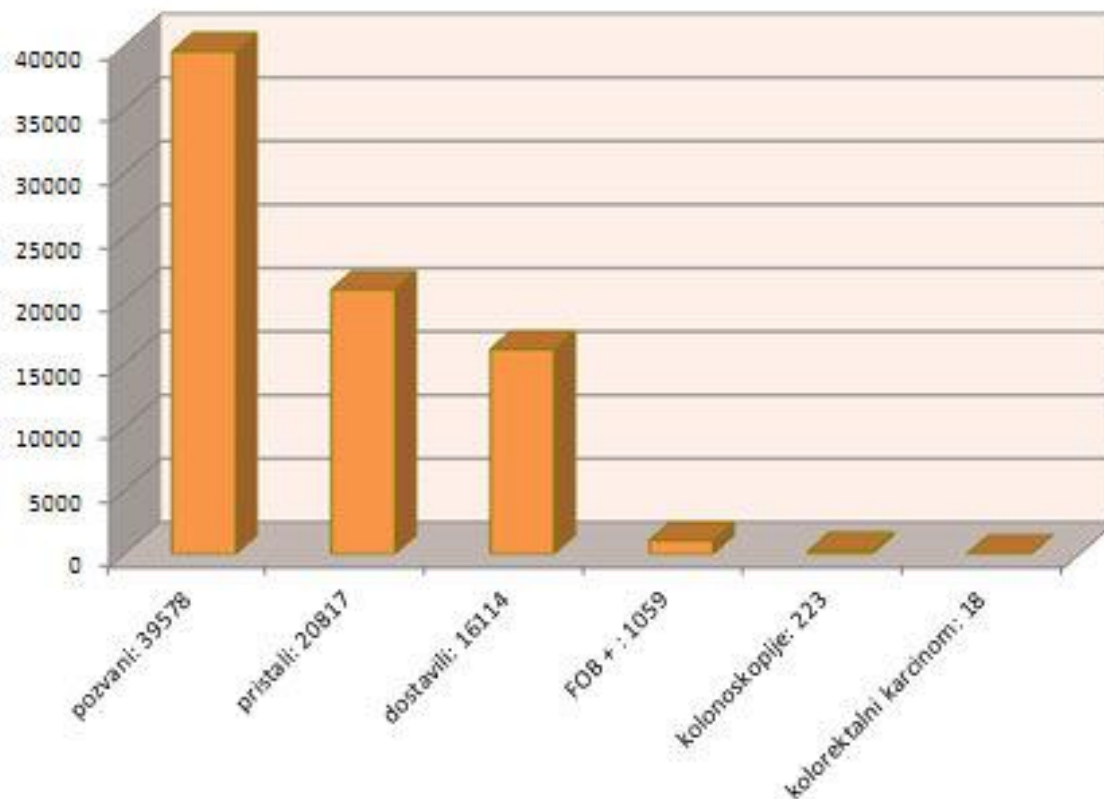
	Niš, 2013.	Doljevac, 2013.	Niš, 2014.	Doljevac, 2014.	Niš, 2015.	Doljevac, 2015.
pozvani	10718	438	10686	1040	16220	476
pristali	6211	423	5524	893	7341	425
dostavili	4937	423	4410	893	5026	425
FOB +	77	5	513	40	406	18
FOB -	4896	418	3544	853	4620	407
kolonoskopije	13	3	114	13	76	4
kolorektalni karcinom	1	2	5	3	6	1

U periodu od početka sprovođenja skrininga, zaključno sa 2015. godinom, na teritoriji Nišavskog okruga, gde se već sprovodi drugi ciklus skrininga, a prema podacima Instituta za javno zdravlje Niš, postignuti su sledeći rezultati: od ukupnog broja ljudi sa teritorije ciljne grupe starosti od 50 do 74 godine (61 568), na skrining test je pozvano 39

578 (64,28%); odazvalo se 20 817 (52,59%). 16 114 (77,40%) ispitanika je dostavilo FOB test, od toga je FOB+ bilo 1059 (6,57%), a FOB- 14 738 (91,46%). Urađene su 223 kolonoskopije (21,05%) i otkriveno je ukupno 18 kolorektalnih karcinoma, tj. 1,69% od svih FOB+ ispitanika i 0,11% od svih testirani (grafikon 1).

Grafikon 1. Prikaz sprovođenja skrininga kolorektalnog karcinoma na teritoriji Nišavskog okruga za period 2013–2015. godine.

Graph 1: Showing the implementation of colorectal cancer screening in the territory of Niš District for the period 2013-2015. year.



DISKUSIJA

Broj obolelih od raka debelog creva je u stalnom porastu. Danas u svetu svake godine od karcinoma kolona oboli oko 1 000 000 osoba, a oko 500 000 ljudi svake godine umre od ove bolesti. Najveći broj obolelih je u SAD, Kanadi i Okeaniji, a najniži je u Africi, Južnoj Americi i Aziji [14]. Karcinom kolona je bolest starijih osoba i rizik oboljevanja raste proporcionalno sa starošću. Kod oba pola zajedno uzevši, od 2008. godine, najčešći je karcinom debelog creva. Republika Srbija se već duži niz godina nalazi u grupi zemalja Evrope sa srednje visokim stopama oboljevanja i visokim stopama smrtnosti od kolorektalnog karcinoma [15].

U Srbiji, kao i u razvijenim zemljama sveta, kolorektalni karcinom predstavlja veoma značajan zdravstveni problem, zbog velike učestalosti i visoke smrtnosti u populaciji, a organizovani skrining predstavlja način za borbu protiv ove bolesti. Podaci Registra za rak Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ iz 2013. godine pokazuju da je kolorektalni karcinom u Srbiji drugi najčešći karcinom, i kod muškaraca i kod žena, dok je drugi vodeći uzrok smrti od malignih bolesti kod muškaraca, a treći kod žena. Prema ovim podacima, broj novodijagnostikovanih slučajeva kolorektalnog karcinoma iste godine je bio 4115 (2474 muškaraca i 1641 žena), a umrla je 2621 osoba (1618 muškaraca i 1003 žene). Internacionalna agencija za istraživanje raka (IARC) predstavila je podatke iz 2012. godine koji govore da se po učestalosti oboljevanja od kolorektalnog karcinoma Srbija nalazi na 13. mestu među evropskim zemljama, dok je po smrtnosti na 6. mestu u Evropi, posle Mađarske, Hrvatske, Slovačke, Slovenije i Češke Republike. Ovaj podatak ukazuje da se kolorektalni karcinom u Srbiji otkrivao kasno, kada je bolest već uznapredovala i kada su šanse za izlječenje znatno manje [16].

Prema podacima Kancelarije za skrining raka Instituta za javno zdravlje Srbije, od početka sprovođenja skrining programa na teritoriji Srbije, za period do 30. 11. 2015. godine, od ukupne ciljane populacije (789 330), na testiranje je pozvano 10,55% (83 290). Od broja pozvanih, 58,38% (48 624) se odazvalo testiranju i dostavilo FOB test. Na teritoriji Nišavskog okruga, od ukupnog broja ciljane grupe (61 568), pozvano je na testiranje 64,28%, 77,40% od pozvanih se odazvalo testiranju, što

je više od republičkog proseka i za nas predstavlja veliki uspeh!

Na republičkom nivou, od početka skrininga, prema podacima sa sajta Kancelarije za skrining raka, od zbirnog broja testiranih (48 624), otkriveno je 76 kolorektalnih karcinoma, tj. 0,16%. Na našoj teritoriji, od 16 114 testiranih FOB tetom, kolonoskopskim pregledom otkrivena su 18 karcinoma, tj. 0,11%. Kako je na republičkom nivou, od ukupnog broja ciljane populacije, otkriveno 0,0096% prisustva kolorektalnog karcinoma, na teritoriji Nišavskog okruga kod ciljane grupe otkriveno je 0,029%.

Slična situacija se sreće i u zemljama našeg regiona. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravlje, tokom sprovođenja Nacionalnog programa rane dijagnostike raka debelog creva, u periodu 2008–2011. godine, do kraja 2010. ukupno 1 056 694 osobe je dobilo test na skriveno krvarenje. Nađeno je 7,1% pozitivnih FOBT pacijenata. Dokazane su 472 osobe sa kolorektalnim karcinomom (5,7% od učinjenih kolonoskopija, i 3,6% od FOBT osoba)[17].

U Institutu za javno zdravlje Crne Gore, juna 2015. predstavljeni su rezultati skrininga raka debelog creva, koji se odvija u sklopu Nacionalnog programa za kontrolu raka Crne Gore, usvojenog 2011. godine, a koji je počeo sa realizacijom juna 2013. U 15 opština u kojima je sproveden skrining, ciljna populacija programa starosti od 60 do 64 godine obuhvatila je 21 720 učesnika. Pozivu se odazvalo 13 344 pacijenta. Na osnovu analize 8 190 vraćenih rezultata, 821 pacijent je bio pozitivan, tj. 10,02%. Sa jednim ili više polipa bila su 174 pacijenta, što znači da je svaki treći pacijent koji je obavio kolonoskopiju bio sa visokim stepenom displazije [18].

ZAKLJUČAK

Uredbom Vlade Republike Srbije utvrđen je Nacionalni program ranog otkrivanja kolorektalnog karcinoma i sprovođenje zdravstvene zaštite, kojim su predviđene aktivnosti na unapređenju zdravlja i smanjenju smrtnosti od raka debelog creva. Uredbom je obuhvaćena ciljna populacija stanovništva starosti od 50 do 74 godine. Pristupilo se aktivnom pozivanju ciljane populacije, a rezultati su bili od neprocenljivog značaja, pre svega za pojedinca kome je otkriven karcinom u ranoj fazi bez prisutnih simptoma, ali i za celo društvo u pogledu troškova lečenja.

Težimo smanjenju smrtnosti od raka debelog creva, otkrivanju raka u ranoj fazi bolesti, a samim tim poboljšanju mogućnosti izlječenja i unapređenju kvaliteta života i preživljavanja obolelih. Želimo i ulažemo napor u postizanju što većeg obuhvata ciljne populacije skriningom i dostizanje dobrog odaziva uz koordinirani timski rad nadahnut višim ciljem.

LITERATURA

1. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*, 2015; 65: 87–108.
2. Decker KM, Demers AA, Nugent Z et al. Longitudinal rates of colon cancer screening use in Winnipeg, Canada: the experience of a universal health-care system with an organized colon screening program. *Am J Gastroenterol*, 2015; 110: 1640–6. doi: 10.1038/ajg.2015.206.
3. Altobelli E, Lattanzi A, Paduano R, Varassi G, di Orio F. Colorectal cancer prevention in Europe: burden of disease and status of screening programs. *Prev Med*, 2014; 62: 132–141.
4. Chateau D, Metge C, Prior H et al. Learning from the census: the Socio-Economic Factor Index (SEFI) and health outcomes in Manitoba. *Can J Public Health*, 2012; 103 (Suppl 2): S23–7.
5. Win AK, Macinnis RJ, Hopper JL, Jenkins MA. Risk prediction models for colorectal cancer: a review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2012; 21: 398–410.
6. Freedman AN, Slattery ML, Ballard-Barbash R, Willis G, Cann BJ, Pee D, et al. Colorectal cancer risk prediction tool for white men and women without known susceptibility. *J Clin Oncol*, 2009; 27: 686–693.
7. Power E, Simon A, Juszczyk D, Hiom S, Wardle J. Assessing awareness of colorectal cancer symptoms: measure development and results from a population survey in the UK. *BMC Cancer*, 2011; 11: 366.
8. Esteve M, Ruiz A, Ramos M, Casamitjana M, Sánchez-Calavera MA, González-Luján L, et al. Age differences in presentation, diagnosis pathway and management of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol*, 2014; 38: 346–353.
9. Rozen P, Liphshitz I, Barchana M. The changing epidemiology of colorectal cancer and its relevance for adapting screening guidelines and methods. *Eur J Cancer Prev*, 2011; 20: 46–53.
10. Pawa N, Arulampalam T, Norton JD. Screening for colorectal cancer: established and emerging modalities. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2011; 8: 711–722.
11. Altobelli E, Lattanzi A, Paduano R, Varassi G, di Orio F. Colorectal cancer prevention in Europe: burden of disease and status of screening programs. *Prev Med*, 2014; 62: 132–141.
12. Carroll MR, Seaman HE, Halloran SP. Tests and investigations for colorectal cancer screening. *Clin Biochem*, 2014; 47: 921–939.
13. Villar JM, Martinez AP, Villegas MT, Muffak K, Mansilla A, Garrote D, et al. Surgical options for malignant left-sided colonic obstruction. *Surg Today*, 2005; 35: 275–281.
14. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2015. *CA Cancer J Clin*, 2015; 65: 5–29.
15. Jemal A, Center MM, DeSantis C, Ward EM. Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2010; 19: 1893–1907.
16. Ministarstvo zdravlja republike Srbije. Nacionalni program ranog otkrivanja kolorektalnog carcinoma, 2013.
17. Antoljak N. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Nacionalni program rane dijagnostike raka debelog crijeva u Republici Hrvatskoj 2008–2011.
18. Ministarstvo zdravlja Crne Gore. Nacionalni program za rano otkrivanja raka debelog crijeva, 2011.