

Prevenција i rano otkrivanje karcinoma dojke u Primorsko-goranskoj županiji

Prevention and early detection of breast cancer of Primorsko-goranska County

Zidarić Mihaela

Sudovec, Zelinska 14, 48268 Gornja Rijeka, Hrvatska
Sudovec, Zelinska 14, 48268 Gornja Rijeka, Croatia

Received April 3rd 2012

Accepted April 10th 2012

Sažetak:

Cilj/svrha: Opći je cilj istraživanja utvrditi uspješnost programa utemeljenog na probiru stanovništva, naziva „Mamma“, koji se provodio radi prevencije i ranog otkrivanja karcinoma dojke, i to u Primorsko-goranskoj županiji u Republici Hrvatskoj od 1.1. – 31.12. 2009. godine. Poseban je cilj nalaženje razloga za neodazivanje na pregled u odnosu na demografske čimbenike, i rezultati dobivene na temelju odgovora na anketni upitnik prilagođen posebnostima populacije.

Metoda: Istraživani su podaci vezani uz poziv koji poslan prema probiru za mamografiju iz prvoga kruga programa „Mamma“. Osnovni čimbenik za uvrštenje ispitanika u istraživanje bila je starosna dob (između 50 i 69 godina). Pretražena je baza Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje, Ministarstvo unutarnjih poslova i baza podataka umrlih. U istraživanje je uključeno 18 986 ispitanika rođenih između 1940. i 1958. godine. Anketni upitnik poslužio je za istraživanje demografskih čimbenika [dobna struktura ispitanica, odaziv na preglede prema godini rođenja, odaziv prema mjestu pregleda ispitanica], i razloga nedolaska na mamografiju (promjena termina; obavljen pregled prije početka programa - unutar 12 mjeseci; maligna bolest organizma u obradi; ne želi se pojaviti na pregledu; umrli; netočne adrese; ne živi u Republici Hrvatskoj; drugi razlozi - subjektivni čimbenici].

Rezultati: Od 18 986 pozvanih ispitanica, na mamografski pregled odazvalo ih se 8325 [43,85%]. Nije se odazvala 10661 [56,15%]. Ovomu je potrebno pribrojiti i ispitanice koje su obavile mamografiju unutar godinu dana neovisno o programu, te je krajnji postotak probira 58%. U odnosu na starosnu dob, najveći odaziv zabilježen je kod ispitanica rođenih 1955. godine (1502 pozvanih, pozitivan odaziv 799-53,20%). Prema rezultatima iz upitnika, veći postotak odaziva bio je u mlađim dobnim skupinama, a uzrokovan je većim stupnjem zdravstvene prosvijećenosti i povećano brigom za zdravlje. Najmanji postotak odaziva zabilježen je u ispitanica rođenih 1945. godine [434 pozvane, odazvala se 91 ispitanica - 20,97%].

Zaključak: Znanstveno verificiranje čimbenika nedolaska na mamografiju kao na metodu prevencije i ranog otkrivanja maligne bolesti dojke na razini demografske strukture populacije ruralne sredine korisni su za poboljšanje provedbe novih preventivnih postupaka i istraživanja, kao i na smanjenje i uklanjanje negativnih čimbenika radi smanjenja postotka nedolaska na preventivne dijagnostičko-terapeutske metode/postupke.

Ključne riječi: karcinom dojke • probir • rano otkrivanje • Hrvatska

Kratki naslov: Prevencija i rano otkrivanje karcinoma dojke

Abstract:

Aim / Purpose: The overall objective of the presenting research is to determine the success of the program based on population screening, called “Mamma”, conducted for the purpose of prevention and early detection of breast cancer and in Primorsko-goranska County in the Republic of Croatia from January 1st to December 31st 2009. The specific objective is to find the reasons for non-responded participants to the review in relation to demographic factors, and the obtained results on the basis of a questionnaire originally designed that is tailored to specifics of the population.

Method: We studied the data from calls that are sent for screening by mammography in the first round of “Mamma.” The main factor for the inclusion of subjects in the study was age between 50 and 69 years. We searched databases, including: Croatian Institute for Health Insurance, Ministry of Interior and the database of death records. The study included 18 986 subjects born between 1940 and 1958. The original questionnaire was used to explore the demographic factors [age structure of respondents, response to inspections, for each harvest, the response to the site review of women], and the reason for the absence of mammography (change of terms; performed the examination before the start of the program, within 12 months; malignant disease of the organism in the process, does not want to appear on the review; died, incorrect addresses, not living in the Republic of Croatia; other reasons - subjective factors].

Results: Of the 18 986 invited participants, to the mammogram responded 8325 participants [43.85%], and the number of non-responded participants was 10 661 [56.15%]. It was necessary to add to the respondents those who had a mammogram within a year regardless of the program, and the final percentage of 58% screening was obtained. In relation to age, the highest turnout was recorded in subjects born in 1955 (from 1502 invited a positive response from 799; to 53.20%). According to the results of the questionnaire, a higher percentage of positive response was in younger age groups, and is caused by a greater degree of medical enlightenment and increased concern for health. The lowest percentage of positive response was noted in subjects born 1945 (434 invited, a positive response in 91 patient - 20, 97%).

Conclusion: Identification of rural-urban differences in mammography use and their causes at the population level can be useful in designing and implementing interventions targeting reduction of inequalities and modifiable risk factors.

Keywords: breast cancer • screening • early detection • Croatia

Running head: Prevention and early detection of breast cancer

Autor za korespondenciju/Corresponding author:

Zidarić Mihaela, bacc. med. techn.
Zelinska 14, Sudovec, 48268 Gornja Rijeka, Croatia
Mob: +385-91-544 2738
E-mail: Mihaela.Zidarić [mzidaric88@gmail.com]

Uvod

Populacija koja živi u ruralnim područjima ima otežan pristup sustavu zdravstvene zaštite, posljedično i dijagnostičko-terapeutskim metodama kao što je mamografija. Zato je i rano otkrivanje malignih bolesti otežano [1, 2].

Blair i suradnici utvrdili su kako se ispitanicima u ruralnim i urbanim područjima maligna bolest dojke dijagnosticira u sličnim stadijima bolesti, ali istodobno je verificirano kako ispitanici u ruralnim područjima imaju znatno niži stupanj znanja o dijagnosticiranju, prevenciji i liječenju malignih bolesti dojke [3].

Polašek i suradnicu utvrdili su da je nedostatak nacionalnog programa probira malignih bolesti dojke najvažniji prediktor za nezadovoljavajući pristup dijagnostičko-terapeutskim metodama/postupcima stanovništva koje živi u ruralnim područjima Republike Hrvatske.

Rizični čimbenici za nastanak maligne bolesti dojke povezani su s reproduktivnim stadijem života, i to su: menstruacija, nerotkinje ili kasna životna dob prilikom prve trudnoće, menopauza u kasnoj životnoj dobi, endogeni i egzogeni hormonalni čimbenici (uporaba oralnih kontraceptiva i zamjenske hormonalne terapije u menopauzi) [5, 6].

Ostali su čimbenici rizika koji su povezani s hormonalnim statusom pretilost i prehrana koja sadržava unos proizvoda visokih vrijednosti kalorijskih vrijednosti, smanjen unos voća i povrća te nedostatak tjelesne aktivnosti, izloženost zračenju tijekom razvoja dojki i epitelne proliferativne promjene kao što su atipične duktalne i lobularne hiperplazije [6, 7, 8].

U Republici Hrvatskoj karcinom dojke je najčešća maligna bolest žena s incidencijom od 27% u svih novozabilježених slučajeva malignih bolesti. Treba istaknuti da stopa incidencije neprestano raste te je u 2007. godini bila 17% veće nego u 2006. godini [9].

Stopa incidencije u 2007. godini, i to po županijama i standardiziranom uzorku populacije od 100.000 ispitanika, znatno razlikovala. Tako je u Šibensko-kninskoj županiji iznosila 273.1, a u gradu Zagrebu 437.7, ali prevalencija faktora rizika nije znanstveno verificirana. Državne institucije Republike Hrvatske počele su program probira maligne bolesti dojke 2006. godine, i otada se program provodi u 21 županiji, uključujući i Grad Zagreb [10].

Programi probira stanovništva radi otkrivanja i prevencije maligne bolesti dojke provode se uporabom mamografije kao metode/postupka izbora kod svih žena u populaciji

izabranoj za istraživanje, i to u propisanim vremenskim razdobljima. Provođenje programa probira moguće je uporabom određene tehnološke opreme i zdravstvenih djelatnika koji su osposobljeni za dvostruku-slijepu interpretaciju nalaza mamografije [11].

Do danas su objavljeni rezultati istraživanja o čimbenicima rizika za razvoj maligne bolesti dojke, razlikama između urbanih i ruralnih područja u reproduktivnim, antropometrijskim, obiteljskim i osobnim podacima kod žena u dobi od 50-69 godina starosti iz 13 ruralnih županija i Grada Zagreba, koje su sudjelovale u prvom krugu programa probira radi prevencije i ranog otkrivanja maligne bolesti dojke u Republici Hrvatskoj [12]. U navedenoj studiji nisu navedeni rezultati programa probira iz Primorsko-goranske županije. U Primorsko-goranskoj županiji 2004. godine počeo se provoditi pilot-projekt ranog otkrivanja raka dojke, koji je uključivao populaciju od 2500 žena. Pilot je osmišljen i proveden prema *European Guidelines for Assuring Quality in Screening Programmes*. Od listopada 2005. godine Program se počeo provoditi na razini županije te je uključio 10000 žena. Probir mamografijom popraćen je i anketnim upitnikom koji ispunjava svaka ispitanica. Napokon, 2006. godine Program ranog otkrivanja raka dojke razvija se u Nacionalni program i u njega je u Primorsko-goranskoj županiji uključeno 40 000 žena u dobi od 50-69 godina. U odabrana mjesta mamografskih pregleda uvršteni su Klinički bolnički centar [KBC] Rijeka, sve ispostave županijskog Doma zdravlja te privatne ordinacije koje ispunjavaju tehnološke uvjete za izvršenje Programa. Svrha je ovoga rada istraživanje rezultata probira, temeljenog na mamografiji, u Primorsko-goranskoj županiji u Republici Hrvatskoj.

Ispitanici i metode

Provođenje programa probira uporabom mamografije, naziva „Mamma“, u Republici Hrvatskoj počelo je 2006. godine, a ciljana populacija bile su ženske ispitanice od 50 do 69 godina. Koordinator provođenja programa bio je Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. U izvođenje programa bilo je uključeno deset zdravstvenih ustanova koje su ispunjavale postavljene uvjete prema *European Guidelines for Assuring Quality in Screening Programmes*. Glavni provoditelj programa bilo je Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske. Provoditelji programa obavljali su dvostruku-slijepo očitavanje nala-

za. U slučajevima normalnih rezultata provedene pretrage ispitanice pozvane na idući pregled u roku od dvije godine. Ako je rezultat pretrage upućivao na postojanje maligne bolesti, o rezultatu su odmah obaviještene mjerodavne zdravstvene ustanove [10]. Radi definiranja Primorsko-goranske županije poslužila je definicija Organizacije za ekonomsku suradnju i ruralni razvoj iz Strategije ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2008.-2013. Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja [13]. Županija se može definirati kao ruralna ako je gustoća naseljenosti 150 ljudi ili manje po četvornom kilometru, s više od 50% ruralnog stanovništva [10]. Prema navedenoj definiciji, Primorsko-goranska županija je ruralna.

U istraživanje je uključeno 18 986 ispitanica. Podaci su skupljeni iz baza podataka Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje, Ministarstva unutarnjih poslova i baze podataka umrlih.

Iz navedenih baza podataka dobiveni su podaci o odzivu na pregled koje je koordinirao Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije Rijeka od 1.1-31.12. 2009. godine. Podaci su statistički obrađeni da bismo doznali kakav je bio odziv na mamografski pregled prema starosnoj dobi žena, u odnosu na cjelokupnu populaciju, prema mjestu vršenja mamografskog pregleda i razlozima nedolaska. Za prikaz i obradu podataka korišteni su grafički i tabelarni prikazi uporabom apsolutnih i relativnih brojeva.

Rezultati

Prikaz rezultata sadržava opće karakteristike ispitanica te specifične varijable u skladu s postavljenim ciljevima istraživanja.

Opća obilježja

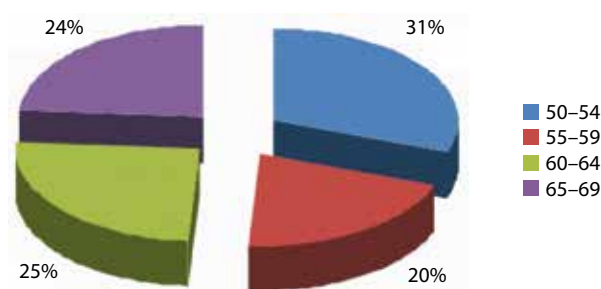
Ispitanice su žene Primorsko-goranske županije od 50 do 69 godina.

U Primorsko-goranskoj županiji, prema popisu od 31.3.2001. godine, 158 290 je žena, a od žena starosne dobi od 50 do 69 godina njih je 40 191.

Opće karakteristike ispitanica prikazane su u tablici [tablica 1] te na slici [slika 1].

TABLICA 1. Žene dobi od 50 do 69 godina. Popis stanovništva 31.3.2001. godina. (Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2001., pristupano 15.6.2010.)

Primorsko-goranska županija	Broj stanovnika	Raspodjela ispitanica prema starosnoj dobi			
		50–54	55–59	60–64	65–69
Ukupno	158 290				
Žene	40 191	12 336	8 216	10 013	9 626



SLIKA 1. Zastupljenost pojedinih dobnih skupina žena (50-69) u Primorsko-goranskoj županiji. Temeljem rezultata popisa stanovništva iz 2001. godine za Primorsko-goransku županiju, najmanje je žena 55-59 godina, i to 8 216 (20%) žena. Najviše je žena 50-54 godine, i to 12 336 (31%) žena.

Posebna obilježja ispitanica prema odzivu na pregled

Prema podacima u bazi podataka Programa «Mamma», odziv na preglede prema pojedinim godinama rođenja žena opisan je u tablici [tablica 2].

TABLICA 2. Odziv na preglede prema pojedinim godištim (1940.-1958.)

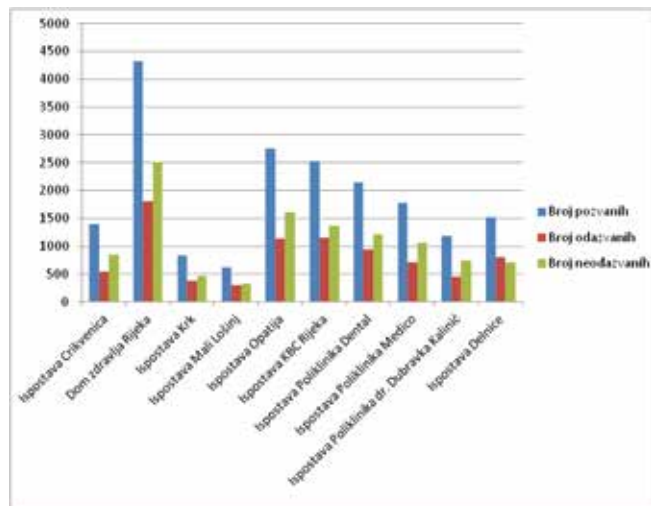
Godište	Broj pozvanih žena	Broj žena koje su se odzvale na pregled	Broj žena koje se nisu odzvale na pregled
1940.	1328	492 (37,04%)	836 (62,95%)
1941.	1190	479 (40,25%)	711 (59,74%)
1942.	1005	446 (44,38%)	559 (55,62%)
1943.	171	59 (34,50%)	112 (65,50%)
1944.	231	80 (34,63%)	151 (65,37%)
1945.	434	91 (20,97%)	343 (79,03%)
1946.	288	109 (37,85%)	179 (62,15%)
1947.	286	104 (36,36%)	182 (63,64%)
1948.	272	116 (42,65%)	156 (57,35%)
1949.	320	115 (35,94%)	205 (64,06%)
1950.	629	233 (37,04%)	396 (62,96%)
1951.	454	156 (34,36%)	298 (65,64%)
1952.	538	176 (32,71%)	362 (67,29%)
1953.	1704	829 (48,65%)	875 (51,35%)
1954.	1487	681 (45,80%)	806 (54,20%)
1955.	1502	799 (53,20%)	703 (46,80%)
1956.	1765	819 (46,40%)	946 (53,60%)
1957.	2648	1206 (45,54%)	1442 (54,46%)
1958.	2734	1235 (45,17%)	1499 (54,83%)

(Izvor: Baza podataka Programa «Mamma», Nastavni Zavod za javno zdravstvo PGŽ, 2009.)

Raspon odziva: najmanji, 20,97%, ispitanica rođenih 1945. godine; najveći, 53,20%, kod žena rođenih 1955. godine.

Odaziv ispitanica prema mjestu pregleda

U provođenju Programa «Mamma» u Primorsko-goranskoj županiji predviđeno je deset mamografskih radilišta. Prikaz odaziva prema mjestu pregleda ispitanica na slici [slika 2].



SLIKA 2. Odaziv ispitanica prema mjestu pregleda.

Dobivenim rezultatima utvrđeno je da je najveći odaziv bio u Specijalističkoj ordinaciji Vidica Svetličić Antić (Delnice), gdje se od 1512 pozvanih žena na pregled odazvala 801 (52,98%). Najmanji odaziv zabilježen je u Poliklinici Dubravka Kalinić (grad Rijeka), gdje su se od 1188 pozvanih žena na pregled odazvale njih 453 (38,13%).

***Napomena:** U 2009. g. žene s područja Raba i Lopara pozivale su se u Dom zdravlja Rijeka jer mamograf u Domu zdravlja Rab nije bio ispravan.

Razlozi nedolaska/neodaziva ispitanica

U provođenju Programa «Mamma» razlozi za nedolazak/neodaziv na mamografski pregled bili su: promjena termina, obavile pregled prije manje od 12 mjeseci, karcinom u obradi, ne želi se pojaviti na pregledu, umrle, netočne adrese, privremeno ne živi u Hrvatskoj i drugo.

Prikaz razloga nedolaska na mamografski pregled na području Primorsko-goranske županije tijekom 2009. godine u tablici je [tablica 3].

Prema podacima iz baze podataka Programa «Mamma» sljedeći su razlozi bili uzrok nedolaska na mamografski pregled: od 18 986 pozvanih žena 338 žena nije došlo zbog promjene termina, 1327 žena obavilo je pregled prije manje od 12 mjeseci, što je ujedno glavni razlog nedolaska (49,39%, dakle, gotovo svaka druga žena), što treba istaknuti pozitivnim i s gledišta obavljanja dijagnostičke mamografije s obzirom na dob žena i s obzirom na sukladnost postupanja s algoritmom provođenja Programa, a to je javljanje žena u slučaju obavljenog pregleda u zadanom vremenu. Nadalje, 136 žena ima karcinom u obradi, 127 žena ne želi se pojaviti na pregledu, umrlo je 76 žena, netočne adrese ima 645 žena, u Hrvatskoj privremeno ne živi 27 žena i drugi razlozi - 11 žena. Prema dobivenim rezultatima s obzirom

TABLICA 3. Prikaz razloga nedolaska na mamografski pregled na području Primorsko-goranske županije tijekom 2009. godine

Razlozi nedolaska	Apsolutni brojevi	%
Promjena termina + nedolazak	338	12,58
Obavile pregled prije manje od 12 mjeseci	1327	49,39
Karcinom u obradi	136	5,06
Ne želi se pojaviti na pregledu	127	4,73
Umrle	76	2,83
Netočne adrese	645	24
Privremeno ne živi u Hrvatskoj	27	1
Drugi razlozi	11	0,41
Ukupno	2687	100

(Izvor: Baza podataka Programa «Mamma», Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, 2009.).

na velik broj žena koje se nisu odazivale, 10 661, unatoč pozivu nije se javilo 2687 žena, te mogu utvrditi da žene ne vode dovoljno brigu o vlastitom zdravlju.

Rasprava

U Republici Hrvatskoj, kao i u mnogobrojnim drugim zemljama razvijenoga svijeta, znatan zdravstveni problem predstavlja kasno otkrivanje karcinoma dojke. Istodobno, rak dojke jedan je od malobrojnih tumora za koji postoji valjan dokaz da se pomno razrađenim planom primarne prevencije može znatno smanjiti mortalitet. Primarnom prevencijom smatra se redovito provođenje preventivnih pregleda mamografijom, posebice u žena u rizičnim skupinama, i na edukaciju žena o metodama samostalnog pregledavanja. Uzroci pojave karcinoma dojke nisu poznati. Etiološki su uzroci nasljedni čimbenici i egzogeni čimbenici. Povećani rizik nastanka karcinoma dojke povezan je s nezdravim stilom života, s nedovoljnim kretanjem i nezdravom prehranom koji dovode do pretilosti, s pušenjem i pretjeranom konzumacijom alkohola.

Zbog visoke stope mortaliteta (oko 900 žena godišnje) u Republici Hrvatskoj je 2004. godine pokrenut Nacionalni program za rano otkrivanje karcinoma dojke, čime se nastoji smanjiti stopa smrtnosti za 20 do 25%. Potkraj 2006. godine počelo je provođenje Nacionalnog programa ranog otkrivanja karcinoma dojke u Republici Hrvatskoj. To je prvi nacionalni program ranog otkrivanja malignih bolesti u Hrvatskoj. Nositelj programa naziva „Mamma“ Ministarstvo je zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske. Za provođenje Programa imenovani su koordinatori u zavodima za javno zdravstvo. Koordinatori održavaju mjesečne sastanke u Ministarstvu zdravstva i socijalne skrbi, na kojima evaluiraju postignute rezultate i izvještavaju o problemima. Kao test za probir koristi se metoda mamografije, znanstveno preporučljiva metoda za rano otkrivanje karcinoma dojke, i to svake druge godine za žene od 50 do 69 godina. U program su uključene žene rođene između 1940. i 1958. godine radi ranog otkrivanja karcinoma dojke. Rezultati su dobiveni istraživanjem 18 986 pozvanih žena na pregled uporabom

mamografije. Ukupnom broju žena koje su se odazvale na mamografiju treba pribrojiti i žene koje su to učinile unutar godinu dana: odaziv je bio 58%. Najveći odaziv zabilježen je u žena rođenih 1955. godine [1502 pozvanih žena - odazvalo ih se 799 (53,20%)]. Znatno bolji odaziv bio je u mlađim dobnim skupinama, i to zbog zdravstvene prosvijećenosti i povećane odgovornosti za vlastito zdravlje. Najmanji odaziv zabilježen je u žena rođenih 1945. godine, od 434 pozvane žene odazvala se 91 (20,97%). Rezultati istraživanja upućuju da su razlozi slabog odaziva višestruki. Primjerice, zimska uvjeti tijekom više mjeseci, prometni uvjeti, udaljenost od mjesta stanovanja do mjesta za vršenje mamografije, slabija zdravstvena prosvijećenost starijih dobnih skupina. Jedan od važnijih razloga slabog odaziva bio je i visok postotak vraćenih poštanskih pisama s naznakom *netočna* (kriva adresa). Udio je ovog čimbenika kao razloga nedolaska na pregled 24%. Razlog visokog postotka koji se odnosi na mjesto stanovanja treba objasniti činjenicom da postoji znatan udio stanovništva koji je prijavljen, ali ne živi na području Primorsko-goranske županije.

Zaključak

Karcinom dojke najčešći je maligni tumor u žena, i to u Europi, SAD-u, Republici Hrvatskoj i u Primorsko-goranskoj županiji. Primorsko-goranska županija na trećem je mjestu po incidenciji (stopa od 121.3/100 000 novooboljelih za 2007.) karcinoma dojke, i na prvom mjestu po smrtnosti od karcinoma dojke u Republici Hrvatskoj. Prema dobivenim rezultatima, postotak žena koje su se odazvale na mamografski pregled iznosio je 58%.

Nasuprot našim rezultatima, rezultati programa probira za karcinom dojke proveden u Norveškoj utvrđuju pozitivan dolazak na pregled kod 79% žena, čemu je razlog više privatnih zdravstvenih ustanova [14, 15, 16]. Nizak postotak odaziva na preventivni pregled zabrinjava. U programima probira jednom metodom pretrage (u tekstu - mamografija), potreban je minimalan odaziv ispitanika od 70%. Radi poboljšanja postotka odaziva na preventivne preglede potrebno je u zdravstvenom sustavu intenzivirati aktivnosti Programa, posebice medijske kampanje, suradnju s izabranim liječnicima obiteljske medicine i civilnim udrugama. Nadalje, potrebno je poboljšanje zdravstvenog prosvjećivanja žena radi unapređenja i zaštite njihova zdravlja [17, 18, 19, 20]. Nedostatak je provedene studije anketni upitnik prema kojem se ne mogu dobiti znanstveno verificirani podaci o vrstama hormonske nadomjesne terapije. Nadalje, nedostatni su podaci o socioekonomskom statusu ispitanika, stupnju obrazovanja, visini prihoda, vrsti zanimanja te o etničkoj i religioznoj pripadnosti.

Buduće studije trebale bi istraživati razlike između rezultata programa probira, u svrhe otkrivanja karcinoma dojke, između urbanih i ruralnih područja. Buduća istraživanja u razmatranje uspješnosti provođenja programa probira radi ranog otkrivanja karcinoma dojke moraju uvrstiti čimbenike kao što su stavovi ženske populacije prema metodi probira i posebnosti u obrascima odnosa prema nužnosti pregleda.

Literatura

- [1] Doescher MP, Jackson JE. Trends in cervical and breast cancer screening practices among women in rural and urban areas of the United States (final report). University of Washington. School of Medicine. Final Report, August 2008.
- [2] Hahn KM, Bondy ML, Selvan M, Lund MJ, Liff JM, Flagg EW, et al. Factors associated with advanced disease stage at diagnosis in a population-based study of patients with newly diagnosed breast cancer. *Am J Epidemiol.* 2007;166:1035–44. doi: 10.1093/aje/kwm177.
- [3] Blair SL, Sadler GR, Bristol R, Summers C, Tahar Z, Saltzstein SL. Early cancer detection among rural and urban Californians. *BMC Public Health.* 2006;6:194. doi: 10.1186/1471-2458-6-194.
- [4] Polasek O, Kolcic I, Voncina L, Strnad M, Vuletic S, Kern J. Breast, colon, and prostate screening in the adult population of Croatia: does rural origin matter? *Rural Remote Health.* 2007;7:749.
- [5] Rosner B, Colditz GA, Willett WC. Reproductive risk factors in a prospective study of breast cancer: the Nurses' Health Study. *Am J Epidemiol.* 1994;139:819.
- [6] Kelsey JL, Gammon MD, John EM. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiol Rev.* 1993;15:36–47.
- [7] Autier P, Boffetta P, Boniol M, Boyle P, Ferlay J. Attributable causes of cancer in France in the year 2000. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer. IARC press; 2007.
- [8] Preston DL, Mattsson A, Holmberg E, Shore R, Hildreth NG, Boice JD, Jr. Radiation effects on breast cancer risk: a pooled analysis of eight cohorts. *Radiat Res.* 2002;158:220–35. doi: 10.1667/0033-7587-(2002)158[0220:REOBCR]2.0.CO;2.
- [9] Cancer incidence in Croatia, Croatian National Cancer Registry. *Bulletins No 1-32.* Zagreb: Croatian National Institute of Public Health; 2009.
- [10] Croatian Breast Cancer Screening Program. "Mamma." Ministry of Health and Social Welfare, Republic of Croatia.
- [11] Stewart BW, Kleihues P. International Agency for Research on Cancer. *World cancer report.* Lyon (France): IARC press; 2003.
- [12] Stamenić V, Strnad M. Urban-rural differences in a population-based breast cancer screening program in Croatia. *Croat Med J.* 2011; 52(1): 76–86.
- [13] Strategy of Rural Development 2008-2013 [in Croatian]. Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development.
- [14] von Euler-Chelpin M, Olsen AH, Njor S, Vejborg I, Schwartz W, Lyng E. Women's patterns of participation in mammography screening in Denmark. *Eur J Epidemiol.* 2006;21:203–9. doi: 10.1007/s10654-006-0002-1.
- [15] McCann J, Stockton D, Godward S. Impact of false-positive mammography on subsequent screening attendance and risk of cancer. *Breast Cancer Res.* 2002;4:R11. doi: 10.1186/bcr455.
- [16] Jorgensen KJ, Zahl PH, Gotzsche PC. Overdiagnosis in organised mammography screening in Denmark. A comparative study. *BMC Womens Health.* 2009;9:36.
- [17] O'Malley MS, Earp JA, Hawley ST, Schell MJ, Mathews HF, Mitchell J. The association of race/ethnicity, socioeconomic status, and physician recommendation for mammography: who gets the message about breast cancer screening? *Am J Public Health.* 2001;91:49–54.
- [18] Flynn BS, Gavin P, Worden JK, Ashikaga T, Gautam S, Carpenter J. Community education programs to promote mammography participation in rural New York State. *Prev Med.* 1997;26:102–8. doi: 10.1006/pmed.1997.0110.
- [19] Carr WP, Maldonado G, Leonard PR, Halberg JU, Church TR, Mandel JH, et al. Mammogram utilization among farm women. *J Rural Health.* 1996;12:278–90. doi: 10.1111/j.1748-0361.1996.tb00817.x.
- [20] Bare ML, Montes J, Florensa R, Sentis M, Donoso L. Factors related to non-participation in a population-based breast cancer screening programme. *Eur J Cancer Prev.* 2003;12:487–94. doi: 10.1097/00008469-200312000-00007.