

Analiza neodziva na mamografski probir u Splitsko-dalmatinskoj županiji - možemo li biti bolji?

Katić, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:947057>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-08**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAUKLTET

Ana Katić

**ANALIZA NEODZIVA NA MAMOGRAFSKI PROBIR U SPLITSKO-
DALMATINSKOJ ŽUPANIJI – MOŽEMO LI BITI BOLJI?**

Diplomski rad

Akademska godina:

2022./2023.

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Tade Tadić, dr. med.

Split, lipanj, 2023.

Zahvaljujem se mentoru izv. prof. dr. sc. Tadi Tadiću, dr. med. na izdvojenom vremenu, posvećenosti, strpljenju i trudu tijekom izrade diplomskog rada.

Veliko hvala mojim roditeljima na bezuvjetnoj ljubavi i potpori tijekom ovih šest godina studiranja, kao i prije, kao i poslije, uvijek.

Najveća hvala mom suprugu bez čije podrške i ljubavi nijedan moj uspjeh, pa tako ni ovaj, ne bi bio moguć ni potpun. Hvala što si uvijek vjerovao u mene.

POPIS KORIŠTENIH SKRAĆENICA:

2D – dvodimenzionalno (engl. *two-dimensional*)

3D - trodimenzionalno (engl. *three-dimensional*)

BRCA1 – engl. *breast cancer 1*

BRCA2 – engl. *breast cancer 2*

DCIS – duktalni karcinom in situ (engl. *ductal carcinoma in situ*)

IDC – invazivni duktalni karcinom (engl. *invasive ductal carcinoma*)

ILC – invazivni lobularni karcinom (engl. *invasive lobular carcinoma*)

KBC – klinički bolnički centar

LCIS – lobularni karcinom in situ (engl. *lobular carcinoma in situ*)

MUP – Ministarstvo unutarnjih poslova

NPP – nacionalni preventivni program

RH – Republika Hrvatska

RIS – radiološki informacijski sustav

WHO – Svjetska Zdravstvena Organizacija (engl. *World Health Organization*)

SADRŽAJ

1. UVOD.....	6
1.1. Rak dojke.....	2
1.1.1. Klasifikacija raka dojke	2
1.1.2. Faktori rizika.....	4
1.1.3. Simptomi.....	6
1.1.4. Prevencija.....	7
1.1.5. Metode otkrivanja raka dojke	7
1.2. Mamografija.....	16
1.2.1. Povijest mamografije	16
1.2.2. 2D Digitalna mamografija i tomosinteza.....	16
1.3. Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke.....	18
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	20
3. ISPITANICI I METODE	22
3.1. Ispitanici.....	23
3.2. Mjesto studije.....	23
3.3. Metode prikupljanja i obrade podataka.....	23
3.4. Organizacija studije.....	23
3.5. Opis istraživanja.....	23
4. REZULTATI.....	24
5. RASPRAVA	30
6. ZAKLJUČCI.....	34
7. POPIS CITIRANE LITERATURE	36
8. SAŽETAK	40
9. SUMMARY	42
10. ŽIVOTOPIS.....	44
11. PRILOG	46

1. UVOD

1.1. Rak dojke

Iz podataka Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) rak dojke je drugi najčešći tip raka kod žena i u 2020. godini zabilježeno je oko 2,3 milijuna novih slučajeva i 685.000 smrtnih slučajeva (1). U Republici Hrvatskoj (RH) svaka četvrta žena novooboljela od raka ima rak dojke. U 2020. godini je u RH zabilježeno 2869 slučajeva raka dojke, a u 2021. od ove bolesti je umrlo 711 žena. Incidencija raka dojke u RH je 137,9/100 000, a smrtnost 35,4/100 000 (2). Iz ovih podataka može se zaključiti da rak dojke predstavlja veliki javnozdravstveni problem, ali uz rano otkrivanje raka dojke moguće je uspješno liječenje.

Redoviti pregledi dojki, a koji uključuju mamografiju, ultrazvuk i palpaciju mogu pomoći u ranom otkrivanju tumora dojke. Žene starije od 50 godina trebaju redovito obavljati mamografiju kako bi se otkrili eventualni tumori koji se ne mogu osjetiti pri samopregledu dojki. Rani stadiji raka dojke mogu se uspješno liječiti, a ključni faktor za uspješno liječenje je rano otkrivanje. Liječenje raka dojke ovisi o stadiju bolesti, veličini tumora i drugim faktorima. Liječenje može uključivati kirurško uklanjanje tumora, zračenje, kemoterapiju, terapiju ciljanih lijekova i hormonsku terapiju. Važno je naglasiti da je primjenom odgovarajućeg liječenja u većini slučajeva rak dojke izlječiv, ako se otkrije u ranoj fazi (3). U ovom radu bavit ćemo se mamografijom kao dijagnostičkom metodom. Objasniti ćemo cilj i važnost mamografije u uspješnom liječenju raka dojke kao velikog javnozdravstvenog problema današnjice.

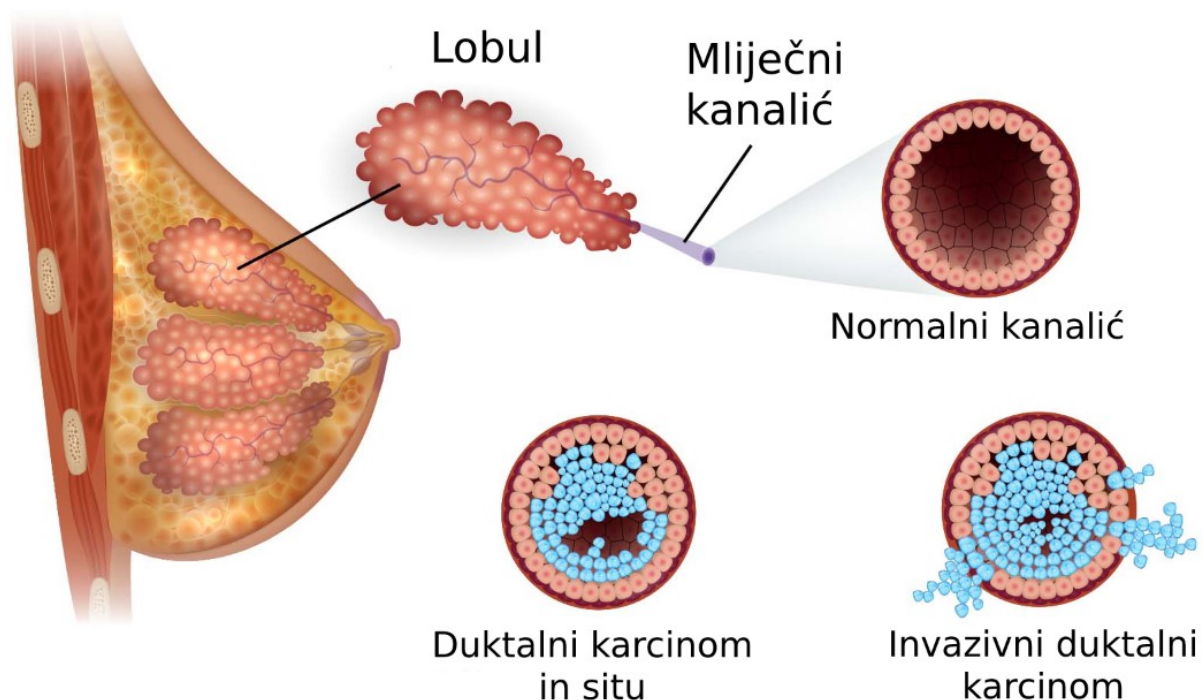
1.1.1. Klasifikacija raka dojke

Klasifikacija raka dojke na temelju proširenosti obuhvaća *In situ* i invazivni tip. *In situ*, u prijevodu „na izvornom mjestu“ karcinome čine tumorske stanice koje su lokalizirane pa se nazivaju i neinvazivnima. *In situ* rak dojke je predstadij koji nastaje u mliječnom kanaliću i još se nije proširio na okolno tkivo dojke. Naziv *invazivni* rak se koristi za opisati bilo koji tip raka dojke koji se proširio na okolno tkivo dojke i probio bazalnu membranu. Postoji nekoliko tipova raka dojke i lako ih je zamijeniti jer im se pojedine karakteristike preklapaju. Vrste raka dojke su (4):

Duktalni karcinom in situ (DCIS) je predstadij invazivnog raka dojke gdje su se stanice unutar mliječnih kanalića promijenile, ali se nisu proširile kroz bazalnu membranu kanalića na okolno tkivo dojke (Slika 1). Uglavnom ne pokazuje znakove ni simptome pa se uglavnom otkrije tijekom mamografskog probira (5). S obzirom na to da se DCIS nije proširio na okolno tkivo dojke, ne može ni metastazirati izvan dojke na ostale dijelove tijela.

U nekim slučajevima DCIS ipak može postati invazivan i proširiti se na ostale dijelove tijela. U ovom trenutku se ne može reći koji će postati invazivni pa se sve žene koje imaju DCIS liječe (4,6).

Invazivni duktalni karcinom (IDC) je najčešća vrsta karcinoma dojke i čini oko 70-80% svih karcinoma dojke. Oblik je raka dojke kod kojeg su se stanice proširile iz mliječnih kanalića preko bazalne membrane na okolno tkivo dojke, a može nastaviti metastazirati na druge dijelove tijela kroz limfni sustav i krvotok (Slika 1) (5). Najčešće se otkriva samopregledom palpacijom ili mamografskim probirom, i to kod žena u 50-im godinama.



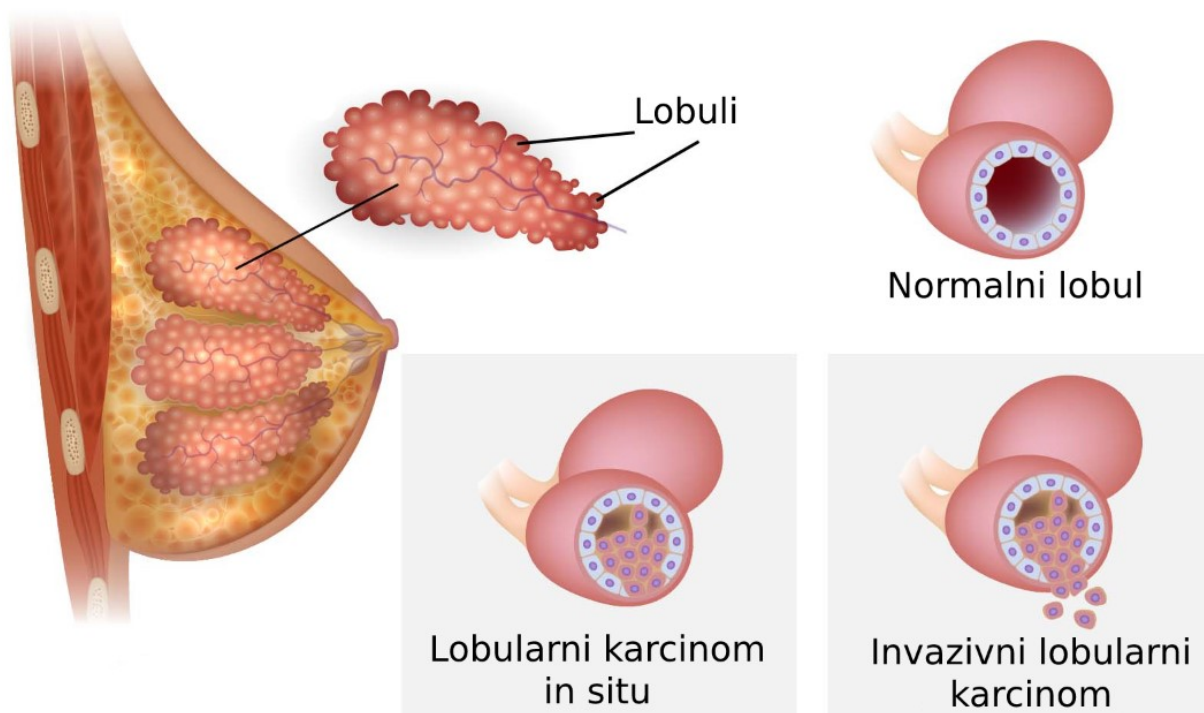
Slika 1. Duktalni karcinom in situ i invazivni duktalni karcinom

IZVOR: <https://www.rockymountaincancercenters.com/breast-cancer/types-hormone-receptors>

Lobularni karcinom *in situ* (LCIS) je predstadij invazivnog raka koji se javlja kada abnormalne stanice nastaju u lobulima dojke (Slika 2), ali se ne šire u okolno tkivo. LCIS se često otkriva slučajno tijekom redovitih mamografskih pregleda. Važno je naglasiti da LCIS povećava rizik od razvoja invazivnog raka dojke u budućnosti (7).

Invazivni lobularni karcinom (ILC) je drugi najčešći karcinom dojke i čini 5-10% svih karcinoma dojke. Najčešće se javlja od 45. do 56. godine. Nastaje u mliječnim

žlijezdama-lobulima. Stanice raka iz lobula imaju potencijal širiti se na limfne čvorove i druge dijelove tijela (Slika 2), a u 8-19% slučajeva zahvaćene su obje dojke. (4)



Slika 2. Lobularni karcinom in situ i invazivni lobularni karcinom

IZVOR: <https://www.rockymountaincancercenters.com/breast-cancer/types-hormone-receptors>

Ostale vrste raka dojke prema histološkom tipu:

- angiosarkom;
- inflamatorni ili upalni karcinom;
- Pagetova bolest;
- medularni karcinom;
- mucinozni karcinom;
- adenoid-cistični karcinom;
- intracistični karcinom;
- papilarni karcinom.

1.1.2. Faktori rizika

Iako se ne zna točan razlog obolijevanja od raka dojke, poznati su neki rizični faktori. Faktori rizika ne znače nužno da će osoba oboljeti od raka dojke, nego su dodatan faktor koji

povećava vjerojatnost obolijevanja osobama koje imaju određenu predispoziciju. Faktori rizika se dijele na urođene i stečene (13).

1.1.2.1. Urođeni faktori rizika

Ženski spol

Ženski spol je glavni faktor rizika za rak dojke (8). Muškarci također mogu oboljeti, ali znatno rjeđe. Razlog je što su žene u odnosu na muškarce izložene višim koncentracijama estrogena koji djeluje tako da potiče proliferaciju neoplastičnih, malignih stanica ili direktno djeluje kao genotoksični agens (9).

Starost

Incidencija raka dojke je veća kod starijih žena. Većinom od raka dojke obolijevaju žene starije od 55 godina (8).

Nasljeđivanje određenih genskih promjena

U 5% do 10% slučajeva raka dojke se nasljeđuje, što znači da je direktni rezultat mutacije gena prenesenih s roditelja. Najčešći uzrok nasljednog raka dojke je naslijeđena mutacija BRCA1 i BRCA2 gena. Kod normalnih stanica, BRCA1 i BRCA2 geni uz pomoć proteina popravljaju oštećenu DNK. Mutirana verzija ovih gena uzrokuje poremećen rast stanica, što može dovesti do raka. Poznate su i druge naslijeđene mutacije, ali su puno rjeđe i ne povećavaju rizik značajno kao i BRCA geni (8).

Povijest raka dojke u obitelji

Većina žena koje obole od raka dojke nemaju povijest raka dojke u obitelji, ali žene koje imaju povijest raka dojke u obitelji su u povećanom riziku (8). Štoviše, dokazano je da ako žene s obiteljskom sklonošću obole imaju određene karakteristike: dob u kojoj se javlja, stadij i gradus tumora u trenutku dijagnosticiranja. Žene kojima majka, sestra ili kćer imaju rak dojke imaju dvostruko veći rizik (10).

Gusto tkivo dojke

Dojka na mamografskom nalazu izgleda gušća ako ima više žljezdanog i fibroznog tkiva, a manje masnog tkiva. Žene s gušćim tkivom dojke od prosjeka imaju veću vjerojatnost dobivanja raka dojke (8).

Rana menarha i kasna menopauza

Žene s ranom menarhom, prije 12. godine života imaju tijekom života više menstrualnih ciklusa i s time dulju izloženost estrogenu kao poznatom karcinogenu za rak dojke. Također kasniji ulazak u menopauzu povećava rizik za rak dojke (8).

1.1.2.2. Stečeni faktori rizika

Konzumacija alkohola

Rizik se povećava s količinom konzumiranog alkohola. Konzumacija od 15-30 grama po danu tijekom života je povezana s povećanim rizikom od 33% za oboljenje od raka dojke (11).

Prekomjerna težina nakon menopauze

Prije menopauze jajnici proizvode većinu estrogena. Nakon menopauze jajnici prestaju proizvoditi estrogen i većina estrogena dolazi od masnog tkiva te dolazi do povećanja razine estrogena što povećava vjerojatnost oboljenja od raka dojke (12).

Manjak fizičke aktivnosti

Redovna fizička aktivnost smanjuje rizik oboljenja od raka dojke pogotovo za žene koje su ušle u menopauzu. Najvažnije pitanje je koliko fizičke aktivnosti je dovoljno kako bi se smanjio rizik za rak dojke. Smatra se da je dovoljno nekoliko sati tjedno umjerene fizičke aktivnosti (12).

Nerotkinje

Žene koje su rodile nakon 30.godine života su u blago povećanom riziku dobivanja raka dojke. Višerotkinje imaju smanjen rizik jer je razina estrogena u trudnoći i peripartalnom razdoblju niža nego inače (8).

Žene koje nisu dojile

Brojna istraživanja potvrđuju da dojilje imaju smanjen rizik od dobivanja raka dojke pogotovo ako se nastavi s dojenjem i nakon prvih 12 mjeseci. Jedno od mogućih objašnjenja je da dojenje smanjuje ukupni broj menstrualnih ciklusa (8).

1.1.3. Simptomi

Većina simptomatskih žena s rakom dojke imaju kratak period za postavljanje dijagnoze, ali nisu informirane o značenju i važnosti postojećih simptoma. Čest uzrok su

atipični slučajevi gdje postoje simptomi koji nisu kvržica u dojci (13). Također, istraživanja su pokazala da postoje faktori rizika koji mogu povećati rizik od oboljenja (14). Najčešći simptomi i znakovi raka dojke koje osoba može samostalno primijetiti su (13):

1. Oteklina dijela ili cijele dojke (čak iako nema kvržice);
2. Udubljenje kože (ponekad izgleda kao narančina kora);
3. Bol u dojčkama ili bradavicama;
4. Uvlačenje bradavica (okretanje prema unutra);
5. Koža bradavice ili dojke je crvena, suha, peruta se ili je zadebljana;
6. Iscjedak iz bradavice (osim majčinog mlijeka);
7. Natečeni limfni čvorovi ispod ruke ili blizu ključne kosti.

1.1.4. Prevencija

Kao što nije poznat točan uzrok nastanka raka dojke, tako ne postoji ni način za potpunu prevenciju raka dojke. Unatoč tome postoje stvari koje možemo učiniti da bi taj rizik smanjili (12).

Za sve žene vrijedi (12):

- Održavanje zdrave tjelesne težine
- Limitiranje konzumacije alkohola
- Za žene koje su rodile preporuka je dojiti barem nekoliko mjeseci

Za žene koje imaju povišen rizik za rak dojke (12):

- Genetsko testiranje ako već nije napravljeno
- Lijekovi za smanjivanje rizika raka dojke
- Preventivna operacija za žene s visokim rizikom raka dojke
- Redoviti pregledi i praćenje liječnika

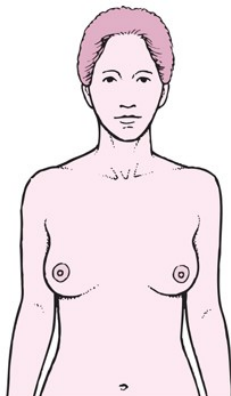
1.1.5. Metode otkrivanja raka dojke

1.1.5.1. Samopregled

Samopregled dojki je važna metoda kojom žene mogu redovito provjeravati svoje dojke kako bi otkrile eventualne promjene ili abnormalnosti. Korake koje bi trebalo slijediti prilikom izvođenja samopregleda dojki (15):

1. Samopregled se čini tako da osoba stane pred ogledalo s rukama spuštenim niz tijelo i pažljivo promotri svoje dojke. Treba tražiti bilo kakve vidljive promjene poput otoka,

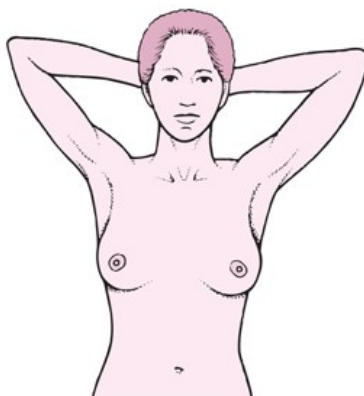
udubljenja, ispupčenja, crvenila, promjena boje kože ili iscjetka iz bradavice. Također obratiti pažnju na eventualne promjene u veličini ili obliku dojki (Slika 3).



Slika 3. Prikaz položaja žene pri samopregledu dojki

IZVOR: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specificne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>

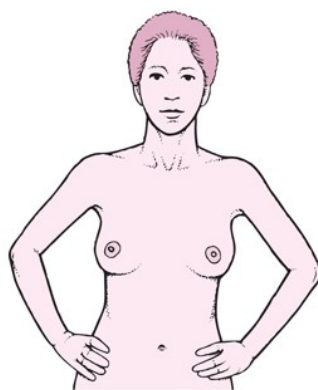
2. U istom položaju sklopiti ruke iza glave i tražiti slabije izražene promjene uzrokovane rakom poput promjene oblika i obrisa dojki (Slika 4).



Slika 4. Prikaz položaja žene podignutih ruku pri samopregledu dojki

IZVOR: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specificne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>

3. Nakon toga staviti ruke na bokove, nagnuti se prema ogledalu i tražiti iste znakove (Slika 5).



Slika 5. Prikaz položaja žene s rukama na bokovima pri samopregledu dojki

IZVOR: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifodne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>

4. Drugi dio pregleda je palpacija. Prvo podići lijevu ruku i koristeći desnu ruku detaljno pipati lijevu dojku. Dojku pregledavati počevši od vanjskog ruba dojke prema bradavici i tako u krug proći cijelu dojku. Treba tražiti svaku neuobičajenost poput kvržice ili neke nakupine. Također treba pregledati područje između dojke i pazuha (Slika 6).



Slika 6. Prikaz položaja žene pri palpaciji dojki u stajaćem položaju

IZVOR: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifodne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>

5. Nakon toga nježno stisnuti bradavicu između kažiprsta i palca te tražiti pojavljuje li se iscjedak (Slika 7).



Slika 7. Prikaz položaja žene pri stiskanju bradavice dojki u stajaćem položaju

IZVOR: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifricne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>

6. Ponoviti iste postupke za desnu dojku
7. Nakon toga prijeći u ležeći položaj. Leći na leđa i staviti jastuk ili ručnik ispod jednog ramena (Slika 8). Ponoviti postupke 4. i 5.



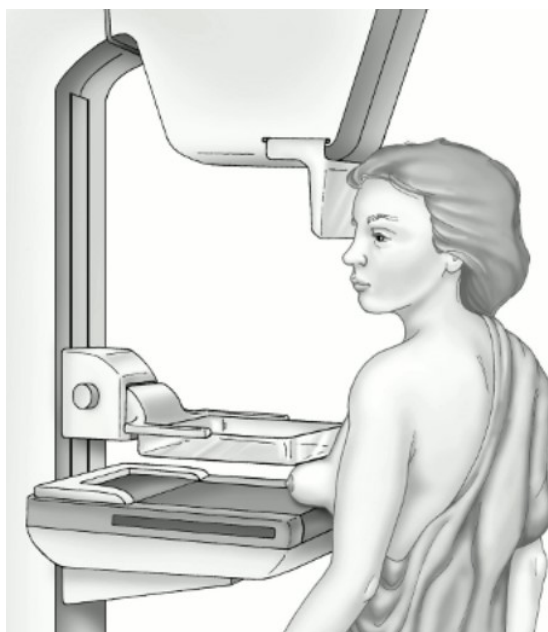
Slika 8. Prikaz položaja žene pri palpaciji dojki u ležećem položaju

IZVOR: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifricne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>

Važno je napomenuti da samopregled dojki nije zamjena za redovite mamografske preglede ili druge pretrage koje može propisati liječnik. Samopregled dojki trebao bi biti redovit, i to najbolje jednom mjesečno. Trebao bi se provoditi u kombinaciji s redovitim posjetima liječniku i mamografijom prema preporuci stručnjaka za zdravlje dojki. Ako se primijete bilo kakve promjene ili abnormalnosti tijekom samopregleda dojki, obratiti se svom liječniku radi daljnje evaluacije (15).

1.1.5.2. Mamografija

Mamografija je slikovna dijagnostička pretraga koja koristi rendgensko zračenje za detaljno snimanje dojki. Mamografija je važan alat za otkrivanje i dijagnostiku promjena ili abnormalnosti u dojkama. Postupak mamografije uključuje postavljanje dojki i stiskanje između dvije ploče na mamografskom uređaju (Slika 9). Postupak može biti neugodan za pojedine žene, ali je od iznimne važnosti jer pomaže ravnomjernom raspodjeljivanju tkiva dojki i dobivanju jasnih slika (16). Pretraga se koristi kao rutinski pregled i preporuča se obavljati svako dvije godine za žene starije od 50 godina (2).



Slika 9. Postupak mamografije

IZVOR: <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/mammograms/mammogram-basics.html>

1.1.5.3. Ultrazvuk

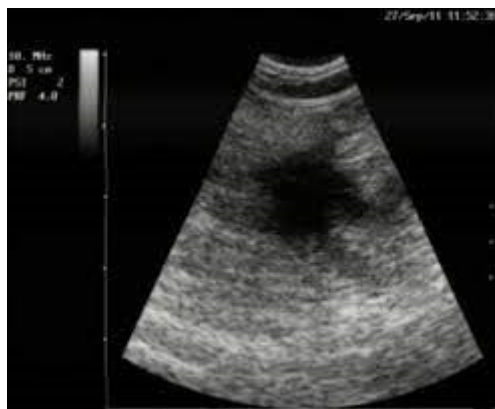
Ultrazvuk dojki jedna je od metoda za otkrivanje i procjenu promjena u dojkama, uključujući sumnjive lezije i tumore. Ova neinvazivna tehnika koristi se kao dijagnostički alat koji koristi ultrazvučne valove visoke frekvencije kako bi se stvorila slika unutarnjih struktura dojki. Postupak ultrazvuka uključuje primjenu gela kako bi se poboljšao kontakt između kože i ultrazvučne sonde. Zatim se sondom koja emitira ultrazvučne valove prelazi preko dojki. Valovi prodiru kroz tkivo dojki i odbijaju se od različitih struktura, stvarajući sliku unutarnjih dijelova dojke na zaslonu. Ova slika omogućuje liječniku da procijeni

veličinu, oblik, gustoću i druge karakteristike potencijalnih lezija (17). Na slikama 10 i 11 su prikazani primjeri ultrazvuka dojke.



Slika 10. Manja cista u dojci

IZVOR: <https://poliklinika-kvarantan.hr/ultrazvuk-dojki/>

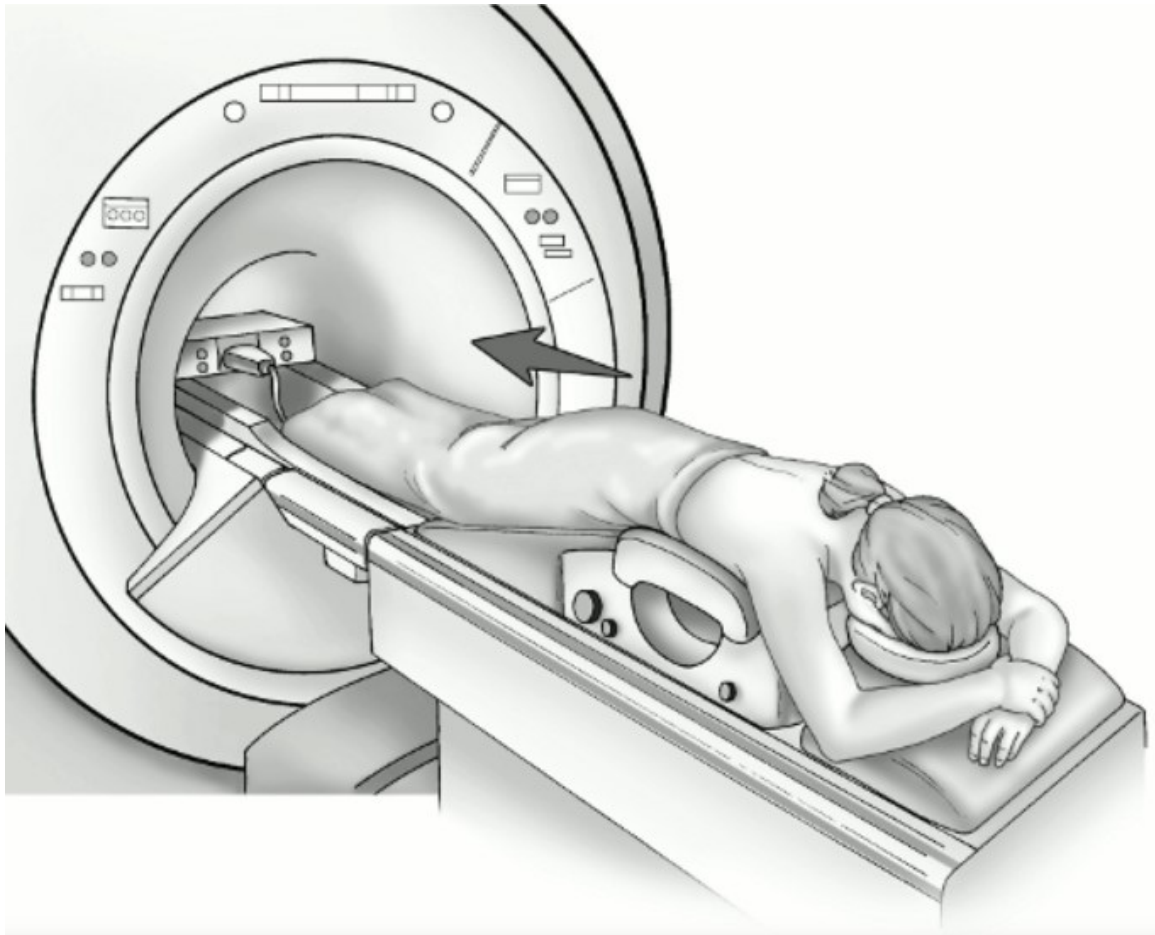


Slika 11. Mali karcinom u dojci

IZVOR: <https://poliklinika-kvarantan.hr/ultrazvuk-dojki/>

1.1.5.4. Magnetska rezonanca

Magnetska rezonanca je napredna dijagnostička metoda koja koristi jak magnetni pol, radiovalove i računalne tehnike za dobivanje detaljnih slika unutarnjih struktura dojki. Postupak uključuje ležanje pacijentice na stolu koji se uvodi u tunel u kojem se stvara jako magnetsko polje (Slika 12). Tijekom postupka magnetsko polje mijenja stanje atomskih jezgri u tijelu, a zatim koristi radiovalove za stvaranje signala. Ti signali se koriste za izradu slike na računalu (18).

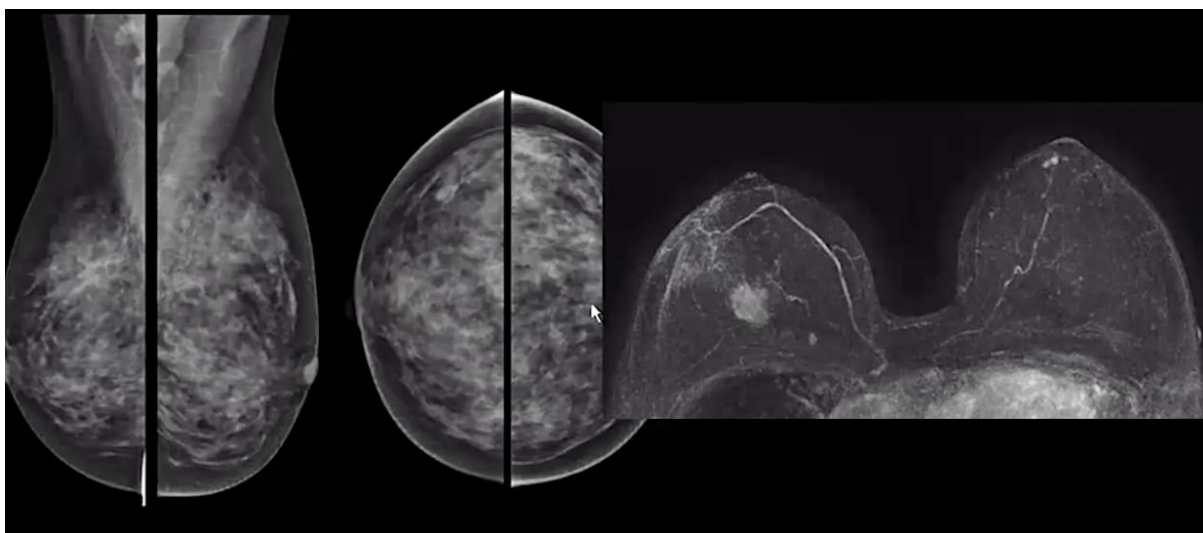


Slika 12. Prikaz izvođenja magnetske rezonance

IZVOR: <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/breast-mri-scans.html>

Magnetska rezonanca dojke ima nekoliko primjena (19):

- Rano otkrivanje: može otkriti male lezije i tumore koji nisu vidljivi na mamografiji (Slika 13). Posebno je korisna kod žena s visokim rizikom od razvoja raka dojke
- Procjena tumora: pruža detaljne informacije o veličini, obliku i karakteristikama tumora te je korisno za procjenu agresivnosti
- Procjena proširenosti: koristi se za procjenu proširenja tumora u okolno tkivo
- Praćenje tijekom liječenja: Magnetska rezonanca dojke može se koristiti za praćenje rezultat liječenja raka dojke



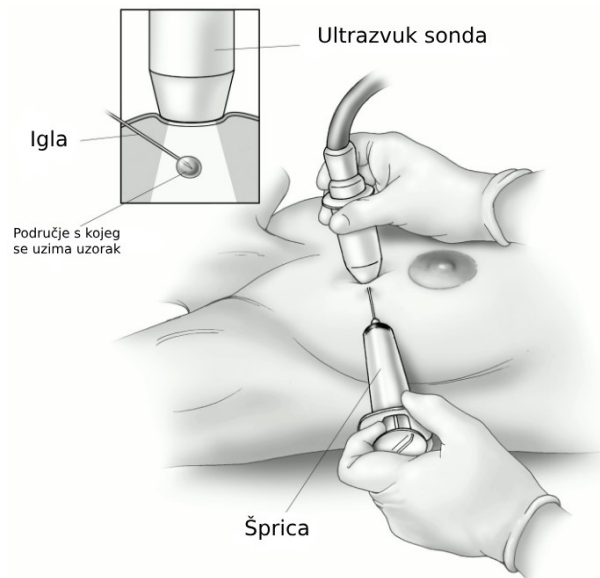
Slika 13. Usporedba nalaza mamografije žene s gustim tkivom dojke i nalaz magnetske rezonance koja pokazuje rak koji nije vidljiv na nalazu mamografije.

IZVOR: <https://www.itnonline.com/article/breast-mri-cancer-diagnosis>

1.1.5.5. Citološka punkcija i biopsija dojke

Citološka punkcija i biopsija dojke su dijagnostički postupci koji se koriste za uzorkovanje stanica ili tkiva dojke radi analize i procjene prisutnosti tumora. Obično se izvode kada se otkriju sumnjivi ili neobični nalazi drugim dijagnostičkim testom (20).

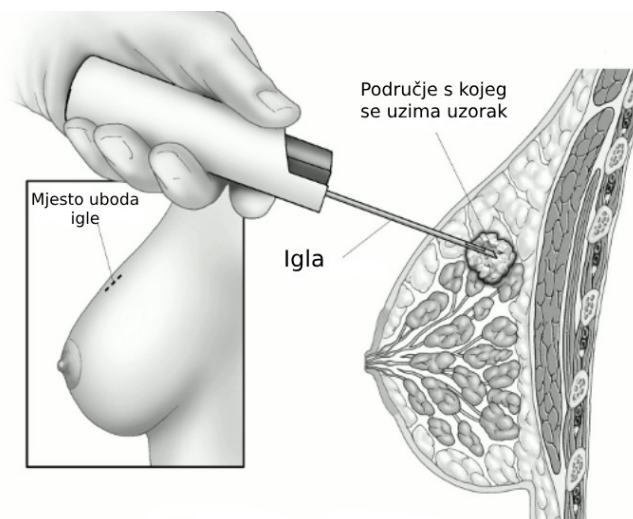
Citološka punkcija koristi tanku iglu kojom se ulazi u sumnjivo područje dojke kako bi se uzeo uzorak stanica. Postupak se obično izvodi pod nadzorom ultrazvuka ili mamografije kako bi se precizno mogao uzeti uzorak. Uzorak stanica se šalje na citološku analizu kako bi se potvrdila prisutnost abnormalnih stanica (20). Postupak je prikazan na Slici 14.



Slika 14. Citološka punkcija dojke

IZVOR: <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/breast-biopsy/fine-needle-aspiration-biopsy-of-the-breast.html>

Biopsija je ključna metoda za potvrđivanje dijagnoze raka dojke. Tijekom biopsije uzorak tkiva se uzima iz sumnjive promjene u dojci i analizira pod mikroskopom. Biopsija može biti izvedena iglom, kirurški ili putem postupka nazvanog punkcija tankom iglom. Točna vrsta biopsije ovisi o karakteristikama sumnjive lezije (21). Postupak je prikazan na Slici 15.



Slika 15. Biopsija dojke

IZVOR: <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/breast-biopsy/core-needle-biopsy-of-the-breast.html>

1.2. Mamografija

1.2.1. Povijest mamografije

Razvoj mamografije započeo je u 20. stoljeću kada su se pojavile prve tehnologije za snimanje rendgenskih zraka. Prvi nalazi mamografije bili su dvodimenzionalni i obično su uključivali jednu sliku tkiva dojke. U 1960-ima pojedini zdravstveni stručnjaci počeli su prepoznavati vrijednost mamografije u otkrivanju raka dojke i počelo se raditi na razvoju tehnologija za poboljšanje kvalitete slike. U tom razdoblju mamografija je bila jedna od rijetkih dijagnostičkih metoda koje su se koristile za otkrivanje raka dojke (22). Krajem 20. stoljeća mamografija se znatno poboljšala. Uvedene su digitalne tehnologije koje su omogućile stvaranje trodimenzionalnih slika dojke što je omogućilo veću preciznost u otkrivanju kvržica. Također su uvedeni i kompjuterski programi koji su analizirali slike i identificirali potencijalne nepravilnosti (23). Danas je mamografija standardni postupak za rano otkrivanje raka dojke i preporuča se ženama starijim od 40 godina redovito podvrgavati mamografskom pregledu. Međutim postoje zabrinutosti na račun mamografije koje se uglavnom odnose na pitanje štetnosti radijacije i točnost rezultata. Iako mamografija ima ograničenja i rizike, smatra se važnom i neizostavnom dijagnostičkom metodom u borbi protiv raka dojke (24).

1.2.2. 2D Digitalna mamografija i tomosinteza

Digitalna mamografija predstavlja naprednu tehnologiju snimanja dojki koja koristi digitalne senzore umjesto tradicionalnih filmova kako bi se dobile slike dojki visoke kvalitete. Metoda ima nekoliko prednosti u usporedbi s konvencionalnom mamografijom, uključujući poboljšanu vizualizaciju, mogućnost digitalne obrade slika, smanjenje doze zračenja i jednostavnije arhiviranje i dijeljenje slika (25). Digitalna mamografija pruža jasnije i detaljnije slike dojki što može poboljšati otkrivanje i karakterizaciju potencijalnih tumora i drugih abnormalnosti. Studija koju su proveli Pisano i suradnika usporedila je dijagnostičku učinkovitost digitalne mamografije s konvencionalnom mamografijom i zaključila da je digitalna mamografija povezana s boljim rezultatima u otkrivanju raka dojke (25). Dodatna prednost digitalne mamografije je mogućnost digitalne obrade slika. Digitalne slike mogu se poboljšati i prilagoditi koristeći računalne algoritme što omogućuje radiolozima bolju vizualizaciju i analizu lezija. Ova mogućnost pomaže u smanjenju preklapanja tkiva i poboljšanju detekcije lezija posebno kod žena s većom gustoćom dojki (25,26).

Dvije su vrste digitalne mamografije; 2D mamografija i 3D mamografija (tomosinteza).
Kratka usporedba ovih dviju metoda:

- **Digitalna 2D mamografija** je standardna metoda snimanja dojki koja koristi rendgensko zračenje za dobivanje dvodimenzionalnih slika dojki. Prednosti 2D mamografije su što je jeftinija i jednostavnija metoda u usporedbi s tomosintezom, u upotrebi je dugi niz godina i učinkovita je u otkrivanju nekih vrsta tumora. Nedostaci su moguća preklapanja tkiva pa se slika može pogrešno interpretirati i gustoća dojki osobito kod mlađih žena koja može otežati detekciju tumora (26).
- **Tomosinteza** je napredna tehnika snimanja dojki koja omogućuje trodimenzionalni prikaz tkiva dojki. Ona uzima niz slika iz različitih kutova dojki i pomoću računalnih algoritama kombiniraju snimke kako bi se dobio trodimenzionalni prikaz dojki. Prednosti tomosinteze su poboljšana vizualizacija i razlučivost detalja, smanjeno preklapanje tkiva, a može se koristiti i kod žena s gušćim tkivom dojke i povećati točnost u odnosu na 2D digitalnu mamografiju. Nedostaci su dulje trajanje i doziranje zračenja u usporedbi s 2D digitalnom mamografijom zatim veći trošak u usporedbi s 2D digitalnom mamografijom i potreba za obučanim radiolozima za interpretaciju nalaza tomosinteze (26).

1.2.2.1. Usporedba 2D digitalne mamografije s klasičnom mamografijom

Digitalna mamografija pruža značajno manju dozu zračenja u usporedbi s klasičnom mamografijom (27). Digitalna mamografija omogućuje preciznije snimanje i obradu slika što smanjuje potrebu za ponovljenim snimanjem i time smanjuje ukupnu dozu zračenja (28). Ovdje su navedene činjenice o 2D digitalnoj mamografiji u usporedbi s klasičnom mamografijom (28):

- **Tehnologija:** klasična mamografija koristi filmski medij na koji se snimaju rendgenske slike dojki. Slike se nakon toga razvijaju i pregledaju. S druge strane 2D digitalna mamografija koristi digitalnu tehnologiju za stvaranje i prikazivanje digitalnih slika dojki.
- **Doza zračenja:** klasična mamografija pruža veću dozu zračenja u usporedbi s 2D digitalnom mamografijom. Digitalna tehnologija omogućuje učinkovitije snimanje što rezultira manjim brojem potrebnih slika.
- **Kvaliteta slika:** 2D digitalna mamografija pruža bolju vizualizaciju i detaljnije slike jer se sa slikama može upravljati preko računala i tako pripomaže lakšoj detekciji lezija.

- **Ponovljeni pregledi:** digitalne slike se mogu pohraniti i ponovno pregledati pa se 2D digitalnom mamografijom smanjuje broj potrebnih pregleda i dodatna izloženost zračenju.

1.2.2.2. Prednosti i nedostaci 2D digitalne mamografije

Kao i svi postupci u medicini 2D digitalna mamografija ima svoje prednosti i nedostatke. Neke od prednosti 2D digitalne mamografije u odnosu na klasičnu mamografiju su (28):

- **Bolja preglednost i vizualizacija:** 2D digitalna mamografija omogućuje bolju vizualizaciju tkiva dojki u usporedbi s klasičnom mamografijom.
- **Manja doza zračenja:** Digitalna mamografija pruža manju dozu zračenja nego klasična mamografija.
- **Lakša pohrana i dijeljenje slika:** Digitalne slike se mogu pohraniti na računalu i lako ih je dijeliti ako je potrebno. Pruža mogućnost spremanja i obrade slika pa smanjuje nepotrebna ponovljena snimanja.

Neki od nedostataka 2D digitalne mamografije u odnosu na klasičnu mamografiju su (28):

- **Veći trošak:** Nabava i postavljanje 2D digitalne mamografije zahtijeva veće ulaganje u opremu.
- **Potreba za obukom:** Radiolozi moraju biti obučeni i znati se koristiti digitalnom tehnologijom kako bi pravilno mogli snimiti mamografski nalaz i očitati ga.
- **Ovisnost o tehnologiji:** Kao i na svim elektroničkim uređajima mogući su kvarovi koji zahtijevaju i vremena i novca da se otklone.

1.3. Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke

Na sjednici Vlade RH 29. lipnja 2006. godine usvojen je Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke u RH (29). Cilj nacionalnog programa ranog otkrivanja raka dojke je smanjenje oboljenja i smrtnosti od raka dojke bez utjecaja na zdravlje sudionica koje sudjeluju u probiru. U njemu sudjeluje niz profesionalaca i ustanove koji su međusobno koordinirani kako bi se postigao željeni cilj.

U sklopu Nacionalnog programa ranog otkrivanja raka dojke mamografski probir je besplatan za sve žene koje su uključene u probir. Žene uključene u probir su u dobi od 50 do 69 godina, državljanke RH. Popis stanovništva iz 2011. godine daje nam podatak da je u ovoj dobnoj skupini oko 600 000 žena. Žene dobivaju poziv na mamografski pregled jedan put u dvije godine. Žene iz ciljane populacije dobivaju poštom na kućnu adresu pozive. Ponovljeni

poziv se šalje nakon 3 do 6 mjeseci neodazvanima. Osim poziva se dobije i kupovnica za mamografski pregled, anketa i edukacijski letak (30). Kriteriji isključivanja/uključivanja žena u probir su prikazane u Tablici 1.

Tablica 1. Kriteriji isključivanja/uključivanja žena koje pripadaju ciljanoj populaciji

Razlog isključivanja	Isključena iz ciljane populacije	Privremeno/trajno	Isključena iz ishoda probira
Raniji rak dojke	Da	Trajno	Da
Ranija mastektomija	Da	Trajno	Da
Unilateralna	Da	Trajno	Da
Bilateralna	Da	Trajno	Da
Nedavna mamografija	Da	Privremeno	Da
Žene sa simptomima	Da	Trajno	Da
Onemogućene: fizički, mentalno...	Ne	-	Da
Smrt	Da	Trajno	Da

IZVOR: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/10/HR-smjernice_Rak-dojke.pdf

Nacionalnim programom ranog otkrivanja raka dojke svake godine je obuhvaćeno oko 150 000 žena. U prvih pet ciklusa je otkriveno 6959 novih karcinoma dojke, a 60% novootkrivenih karcinoma otkriveno je u lokaliziranom stadiju koji se može izliječiti. Od uvođenja mamografskog probira incidencija slučajeva raka dojke koji su u lokaliziranom stadiju je u porastu, a onih koji su otkriveni kao metastazirani u padu (2).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Ovim istraživanjem ćemo istražiti uzroke lošeg odziva na mamografski probir u KBC-u Split.

Cilj rada je utvrditi sljedeće hipoteze:

H0: Pogrešna adresa i loša informiranost najveći su uzroci lošeg odziva na mamografski probir.

H1: Odziv na mamografski probir nije u korelaciji s godinama starosti žena.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ispitanici

Za prikupljanje podataka je predan zahtjev etičkom povjerenstvu KBC-a Split koje je dalo odobrenje dana 9. lipnja 2023. Klasa: 500-03/23-01/141. Ur.broj: 2181-147/01/06/LJ.Z.-23-02 (Prilog 1). Za istraživanje su uzeti podaci svih žena koje su dobile redovni poziv za mamografiju u vremenskom razdoblju od 6. ožujka 2023. do 24. ožujka 2023.

Kriterij uključenja:

Žene koje su bile naručene na mamografski pregled u navedenom razdoblju, a nisu se odazvale na pregled.

Kriterij isključenja:

Žene koje su bile naručene na mamografski pregled u navedenom razdoblju, a odazvale su se na pregled.

3.2. Mjesto studije

Istraživanje je provedeno na Zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split.

3.3. Metode prikupljanja i obrade podataka

Podaci pacijentica su uzeti iz baze podataka NPP-a za mamografija koja se nalazi u Radiološkom informacijskom sustavu (RIS) Kliničkog bolničkog centra (KBC) Split. Statistička analiza je obavljena u računalnom programu IBM SPSS (IBM Corp. Released 2019. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

3.4. Organizacija studije

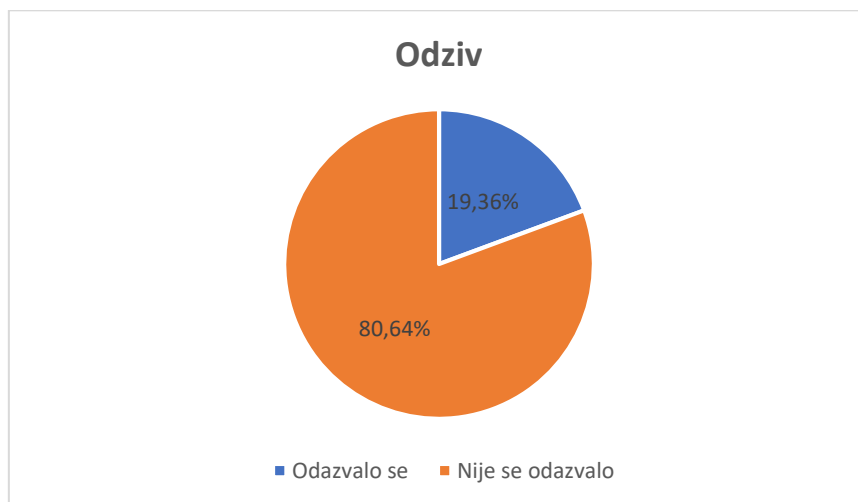
Provedena je presječna studija. Istraživanje je provedeno u razdoblju od 15. lipnja 2023. do 19. lipnja 2023. Provodilo se putem telefonskih poziva. Podaci pacijentica su uzeti iz baze podataka Nacionalnog preventivnog programa (NPP) za mamografija koja se nalazi u RIS-u KBC-u Split.

3.5. Opis istraživanja

Telefonski pozivi su upućeni svim ženama s popisa koje nisu došle na zakazani mamografski pregled. Svaka ispitanica je dobrovoljno pristala biti u anonimnom istraživanju. Za svaku ispitanicu su uzeti sljedeći podaci: dob, je li dobila poziv (da/ne), razlog nedolaska ukoliko je dobila poziv, želi li i dalje dobivati poziv (da/ne) te razlog zbog čega ne želi dobivati poziv.

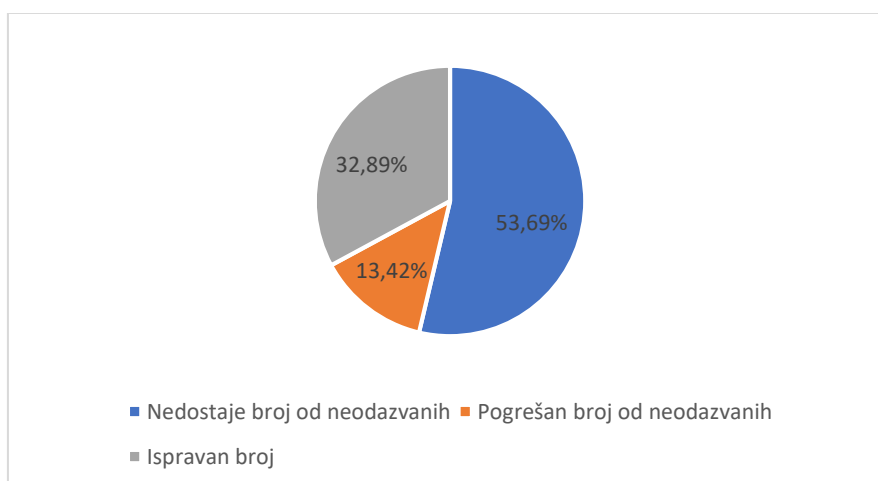
4. REZULTATI

Od ukupno 656 žena koje su pozvane na mamografski probir odazvalo se 127 (19,36%) ispitanica, dok se 529 (80,64%) nije odazvalo (Slika 16).



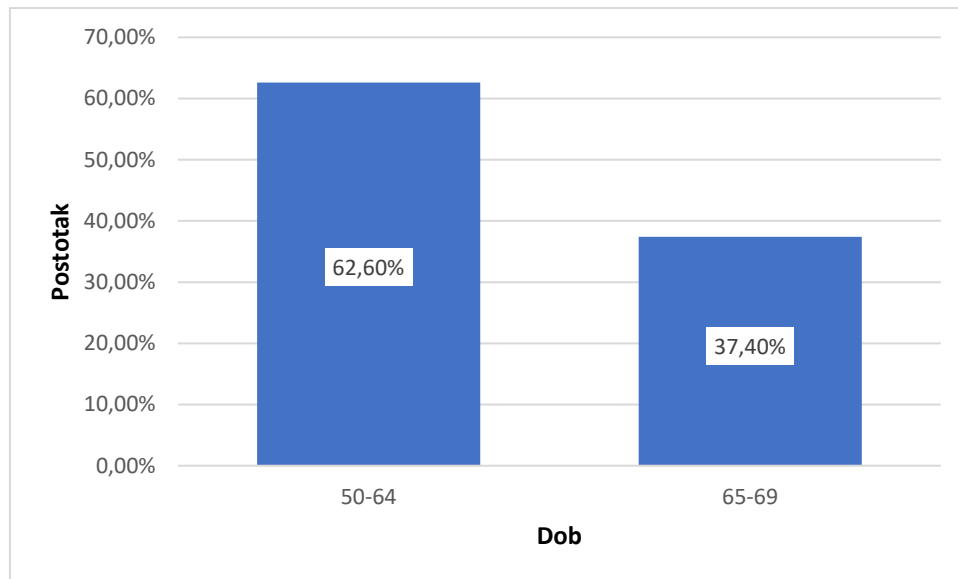
Slika 16. Grafički prikaz odziva

Od ukupno 529 žena koje se nisu odazvale na mamografski probir 284 (53,69%) brojeva nedostaje, 71 (13,42%) je pogrešnih brojeva dok je samo 174 (32,89%) ispravnih brojeva (Slika 17).



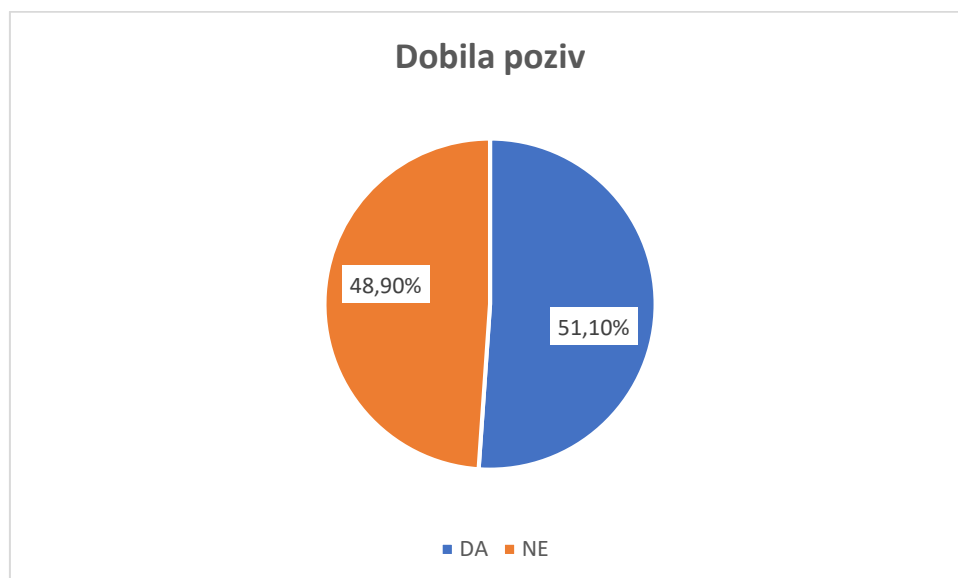
Slika 17. Grafički prikaz omjera kontakt broja koji nedostaje, ispravnog i pogrešnog kontakt broja

U istraživanju je sudjelovalo 174 žena između 50 i 69 godina. Pogledamo li Sliku 18 u kojoj je prikazana raspodjela žena obzirom na dob žena, može se uočiti kako njih 62,6% (109) ima 50-64, dok 37,4% (65) ima 65 i više godina.

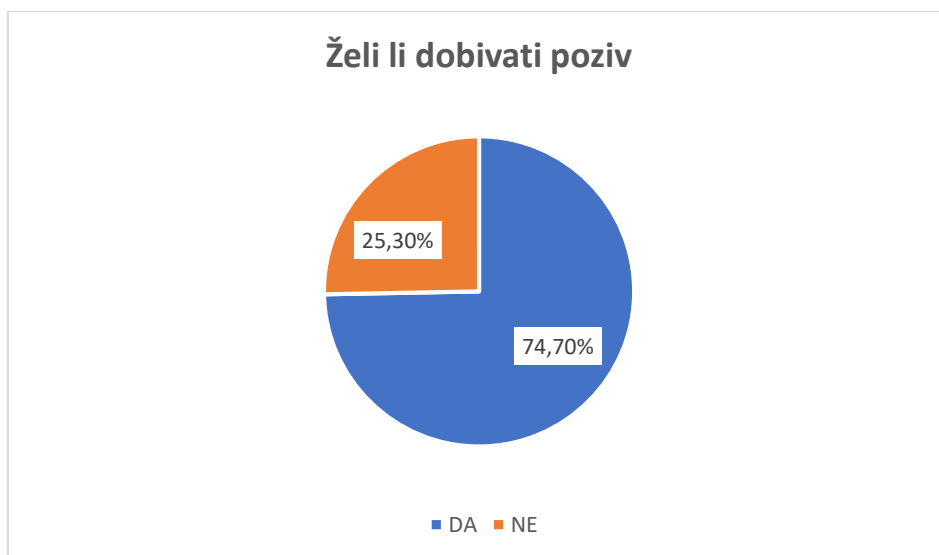


Slika 18. Grafički prikaz omjera žena između 50-64 godine i 65-69 godina

Od 174 žene koje su sudjelovale u istraživanju, na Slici 19 može se uočiti kako je 51,1% ispitanica dobilo poziv dok njih 48,9% i dalje želi dobivati poziv (Slika 20).

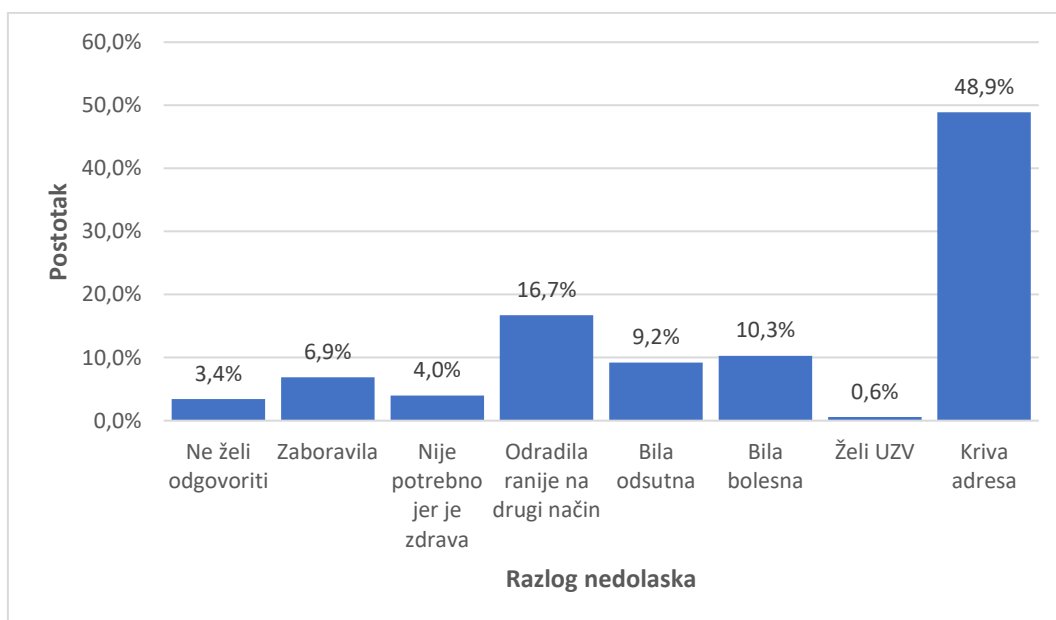


Slika 19. Grafički prikaz koliko je žena dobilo, odnosno nije dobilo poziv



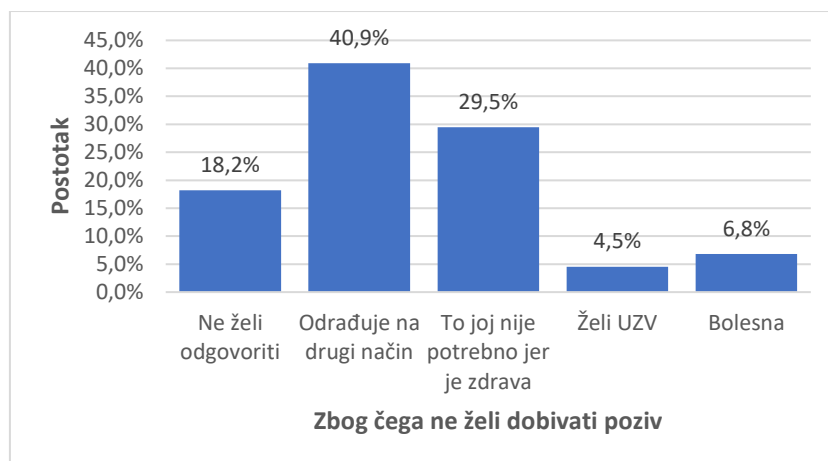
Slika 20. Grafički prikaz koliko žena želi odnosno ne želi dobivati poziv

Kod razloga nedolaska 6 (3,4%) ih ne želi odgovoriti, 12 (6,9%) ih je zaboravilo doći, 7 (4,0%) navodi kako im nije potrebno jer su zdrave, 29 (16,7%) ih je odradilo ranije na drugi način, 16 (9,2%) ih je bilo odsutno, 18 (10,3%) ih je bilo bolesno, 1 (0,6%) želi UZV, dok ih 85 (48,9%) navodi da je kriva adresa na koju je poslan poziv zbog čega nisu ni dobile poziv (Slika 21).



Slika 21. Grafički prikaz razloga nedolaska prikazanih u postotcima

Kod pitanja zbog čega ne želi dobivati poziv 8 (18,2%) ih ne želi odgovoriti, 18 (40,9%) ih pregled odraduje na drugi način, 13 (29,5%) ih navodi da im nije potrebno jer su zdrave, 2 (4,5%) želi UZV, dok ih 3 (6,8%) navodi da imaju tešku bolest (Slika 22).



Slika 22. Grafički prikaz razloga zbog kojeg ne žele primiti poziv prikazanih u postotcima

U Tablici 2 su prikazani svi odgovori ispitanih žena u odnosu na dob s izraženim postotkom. Promatrani pokazatelji su dob žena, a testiranje će biti provedeno Hi kvadrat testom.

Tablica 2. Usporedba s obzirom na dob ispitanika

		Dob			
		0-64		65-69	
		Broj žena	%	Broj žena	%
Dobila poziv	DA	51	46,8	38	58,5
	NE	58	53,2	27	41,5
	Ukupno	109	100,0	65	100,0
Razlog nedolaska	Ne želi odgovoriti	3	2,8	3	4,6
	Zaboravila	7	6,4	5	7,7
	Nije potrebno jer je zdrava	2	1,8	5	7,7
	Odradila ranije na drugi način	21	19,3	8	12,3
	Bila odsutna	11	10,1	5	7,7
	Bila bolesna	7	6,4	11	16,9
	Želi UZV	0	0,0	1	1,5
	Kriva adresa	58	53,2	27	41,5
	Ukupno	109	100,0	65	100,0
	Želi dobivati poziv	DA	81	74,3%	49
NE		28	25,7	16	24,6
Ukupno		109	100,0	65	100,0
Zbog čega ne želi dobivati poziv	Ne želi odgovoriti	6	24,43	2	12,5
	Odrađuje na drugi način	13	46,43	5	31,3
	To joj nije potrebno jer je zdrava	6	21,43	7	43,8
	Želi UZV	1	3,57	1	6,3
	Bolesna	2	7,14	1	6,3
Ukupno	28	100,0	16	100,0	

Za sva promatrana pitanja vidimo da je razina signifikantnosti veća od 0,05 ($p > 0,05$) iz čega možemo zaključiti da nema statistički značajne razlike u odnosu na dob žena (Tablica 3).

Tablica 3. Hi kvadrat test

		Dob
Dobila poziv	Chi-square	2220
	df	1
	Sig.	0,136
Razlog nedolaska	Chi-square	12569
	df	7
	Sig.	0,083
Želi dobivati poziv	Chi-square	0,025
	df	1
	Sig.	0,875
Zbog čega ne želi dobivati poziv	Chi-square	2909
	df	4
	Sig.	0,573

5. RASPRAVA

Nastankom nacionalnog programa ranog otkrivanja raka dojke i uvođenjem mamografskih probira u RH došlo je do sve većeg otkrivanja karcinoma dojke i pada mortaliteta od raka dojke u RH (2). Obuhvaćene su sve žene između 50. i 69. godina. Dobna skupina je odabrana jer postoji ravnoteža između koristi mamografskog pregleda i mogućih nepovoljnih učinaka kao što su lažno pozitivni rezultati ili invazivni postupci u dodatnim testiranjima. S godinama se povećava rizik od razvoja raka dojke, a najveći broj slučajeva dijagnosticira se u dobi iznad 50 godina. Zbog toga su programi probira usmjereni na dobnu skupinu u kojoj je rizik od razvoja raka dojke najveći. Tijekom 2015. – 2019. godine, srednja vrijednost godina u kojima je dijagnosticiran rak dojke je 62 godine. Ta informacija nam ukazuje da je pola žena koje su oboljele od raka dojke imalo 62 godine ili manje (8). Upravo zato je preporuka ići na redovite mamografske preglede između 50. i 69. godine života jer je tad najveći rizik od oboljenja. Osim toga žene s opterećenom obiteljskom anamnezom ili s povećanim rizikom od raka dojke bi trebale i ranije početi s nekom vrstom pregleda jer od raka dojke mogu oboljeti i mlađe žene. U istraživanju Shoemakera i suradnika provedenog u Sjedinjenim Američkim Državama obuhvaćene su žene s rakom dojke od 20 do 49 godina, koje je pokazalo da u tom rasponu godina najčešće obolijevaju žene između 40 i 49 godina (77,3%) (31). Preporučuje se da žene razgovaraju sa svojim liječnicima kako bi razumjele preporuke i donijele informiranu odluku o svojoj zdravstvenoj skrbi.

U ovom radu proveli smo istraživanje u kojem su bile uključene 174 žene koje se nisu odazvale na redoviti mamografski poziv. Od toga je bilo 62,6% žena između 50-64 godine, a 37,4% žena 65-69 godina. Jedan od ciljeva rada je bio vidjeti koliko je ispitanica dobilo poziv na redoviti mamografski pregled. Od 174 žene samo je 51,1% dobilo poziv, a 48,9% nije dobilo poziv. Zanimljiv je podatak da samo 74,7% žena želi dobiti poziv za sljedeći put, a 25,3% žena imaju neki razlog zbog kojeg ne žele dobivati poziv na mamografski probir. Možemo reći da žene koje ne žele dobivati poziv na redovite mamografske preglede smatraju da njima trenutno nije potrebna pretraga. Ako žene nisu dobile poziv na pregled trebala bi se otvoriti telefonska linija na koju se mogu javiti i ispraviti netočnu adresu u sustavu odnosno odmah se naručiti za pregled. Kao jedan od glavnih razloga zašto se žene ne odazivaju na redovite mamografske preglede je sigurno nedovoljna educiranost o raku dojke, važnosti pregleda i mogućnosti odgode pregleda. Ove stavke bi se mogle riješiti boljim oglašavanjem, dijeljenjem edukativnih letaka i slično, a pogotovo ciljajući stariju populaciju i uzimajući u obzir medije koje oni koriste. 2013. godine Zeinomar i suradnik su proveli istraživanje u New Yorku kojim su ispitali učinkovitost obrazovanja o raku dojke među studentima. 12,23%

studenata je prisustvovalo nekakvoj vrsti predavanja vezanom za rak dojke na fakultetu, 6,24% studenata u srednjoj školi, a 79,14% studenata se nikad nije educiralo o raku dojke. Studentima su dani testovi prije i poslije dijeljenja edukacijskih materijala i postotak točnih odgovora vezanih za rak dojke je porastao s 39,8% na 80,8% (32). Ove postotke možemo preslikati i na naše područje, uz određena odstupanja. Ovim istraživanjem je dokazano kako se o raku dojke ne priča dovoljno i da su ljudi, počevši od studentskih dana, premalo informirani i nemaju skoro nikakvo znanje.

Ako se pogledaju razlozi nedolaska žena na pregled, najveći razlog nedolaska je što nisu primili poziv, odnosno kriva adresa, 48,9%. Trebao bi se pronaći način da se adrese u sustavu Ministarstva unutarnjih poslova (MUP) ažuriraju ili da se obavljaju telefonski pozivi i dogovaraju pregledi direktno iz KBC-a. Najveći razlozi pogrešnih adresa vjerojatno leže u tome što pojedine žene žive u podstanarstvu pa mijenjaju adrese zatim neke su žene starije i često se presele na selo, ili žive na selu i dođu živjeti kod djece u grad i ne dobiju poziv na mamografski probir jer više ne žive na toj adresi iako su prijavljene na istu. Kao drugi glavni razlog nedolaska, 16,7% žena obrazložile su da su odradile ranije na drugi način. Iz ovog razloga se može iščitati da ženama ili ne odgovara dobiveni termin i ne znaju može li ga se promijeniti ili nemaju povjerenje u bolnički sustav nego idu odraditi pregled privatno. Nakon toga slijede dva podjednaka razloga, 10,3% žena je bilo bolesno, a 9,2% žena odsutno. Ako su ovo stvarni razlozi, ovdje se također ženama treba pružiti informacija da mogu dobiti drugi termin. Zatim 3,4% ne želi odgovoriti, 6,9% ih je zaboravilo, 4,0% nije potrebno jer su zdrave i 0,6% želi UZV. Zanimljivo je da nijedna žena nije navela sram i nelagodu kao razloge pa možemo pretpostaviti da je on prekriven u ovim podacima. Dobivena statistika je poražavajuća obzirom da žene imaju pravo na besplatni mamografski pregled svako dvije godine, a propuste ga što na kraju rezultira i troškom za bolnicu ukoliko pregled nije otkazan. Žene treba educirati i osvijestiti koliko je ovaj program bitan za prevenciju i rano otkrivanje raka dojke koji u velikom postotku bude lokaliziran i u velikom postotku izlječiv.

Dobiveni rezultati lošeg odziva na mamografski pregled su u skladu s rezultatima istraživanja provedenog 2018. godine u Varaždinu kojeg su proveli Brkljačić i suradnici gdje se od 397 žena njih 77,7% nije odazvalo na mamografski pregled (33). U Kamerunu su Sama i suradnici proveli istraživanje o svijesti o raku dojke i samopregledu dojke među studenticama gdje je njih samo 47% čulo za samopregled dojke, a od toga ih 38,5% redovito radi samopregled (34). Ovo je još jedno istraživanje koje potvrđuje lošu educiranost o raku dojke na globalnoj razini. Na kraju smo usporedili sve ispitane parametre podijeljene na žene

između 50 i 64 godine te između 65 i 69 godina kako bismo potvrdili postavljenu hipotezu. Vidimo kako je vrijednost signifikantnosti za sva promatrana pitanja veća od 0,05, iz čega možemo zaključiti da nema značajne statističke razlike s obzirom na dob žena. Samim time, razlog lošijeg odziva ne ovisi o dobi nego razloge treba potražiti na drugim mjestima.

Prvo ograničenje predložene studije je veličina uzorka s obzirom da su uzeti podaci s nekoliko lista za naručivanje kroz 18 dana. Drugo ograničenje je što je studija provedena samo u KBC-u Split, dok se Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke provodi u cijeloj RH. Istraživanje bi se trebalo provesti u cijeloj RH s većim uzorkom da se vidi ima li razlike u pojedinim dijelovima RH i u urbanim i ruralnim sredinama. Zatim da je studija provedena pomoću anonimnih upitnika možda bi odgovori bili nešto drugačiji (npr. sram, neugoda i ostali razlozi koji nisu dani kao odgovor).

6. ZAKLJUČCI

1. Pogrešna adresa iz MUP-ovog sustava na koje se šalju pozivi za mamografski probir najveći je uzrok lošeg odziva na mamografski probir.
2. Postotak od 80,64% žena koje se nisu odazvale na mamografski probir može se uvelike smanjiti boljom strategijom pozivanja na mamografski probir.
3. Boljom organizacijom i reklamiranjem putem raznih medija se može doprijeti do ciljane skupine žena koje su loše informirane.
4. Odziv na mamografski probir nije u korelaciji s godinama starosti žena i najveći problem ostaje na lošoj administraciji.

7. POPIS CITIRANE LITERATURE

1. Breast cancer [Internet]. [pristupljeno 15.04.2023]. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. Odjel za programe probira raka dojke [Internet]. [pristupljeno 15.04.2023]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-programe-probira-raka-dojke/>
3. Breast cancer treatment - NCI [Internet]. 2023 [pristupljeno 25.04.2023]. Dostupno na: <https://www.cancer.gov/types/breast/patient/breast-treatment-pdq>
4. Weigelt B, Geyer FC, Reis-Filho JS. Histological types of breast cancer: How special are they? *Mol Oncol.* 2010;4:192–208.
5. Rak dojke [Internet]. [pristupljeno 30.04.2023]. Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/zdravlje/prevencija-raka/rak-dojke>
6. Barnes NLP, Ooi JL, Yarnold JR, Bundred NJ. Ductal carcinoma in situ of the breast. *BMJ.* 2012;344:e797.
7. Morrow M, Schnitt SJ, Norton L. Current management of lesions associated with an increased risk of breast cancer. *Nat Rev Clin Oncol.* 2015;12:227–38.
8. Breast cancer facts & figures 2019-2020. Atlanta: American Cancer Society; 2019.
9. Russo J, Russo IH. The role of estrogen in the initiation of breast cancer. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2006;102:89–96.
10. Liu L, Hao X, Song Z, Zhi X, Zhang S, Zhang J. Correlation between family history and characteristics of breast cancer. *Sci Rep.* 2021;11:6360.
11. Terry MB, Zhang FF, Kabat G, Britton JA, Teitelbaum SL, Neugut AI, i sur. Lifetime alcohol intake and breast cancer risk. *Ann Epidemiol.* 2006;16:230–40.
12. Rock CL, Thomson C, Gansler T, Gapstur SM, McCullough ML, Patel AV, i sur. American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA: A Cancer Journal for Clinicians.* 2020;70:245–71.
13. Koo MM, von Wagner C, Abel GA, McPhail S, Rubin GP, Lyratzopoulos G. Typical and atypical presenting symptoms of breast cancer and their associations with diagnostic intervals: Evidence from a national audit of cancer diagnosis. *Cancer Epidemiol.* 2017;48:140–6.
14. Prusty RK, Begum S, Patil A, Naik DD, Pimple S, Mishra G. Knowledge of symptoms and risk factors of breast cancer among women: a community based study in a low socio-economic area of Mumbai, India. *BMC Women's Health.* 2020;20:106.

15. Hrvatska P d o o S i M. MSD medicinski priručnik za pacijente: Rak dojke [Internet]. [pristupljeno 01.05.2023]. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifricne-bolesti-zena/bolesti-dojke/rak-dojke>
16. Breast cancer mammogram | How does a mammogram work? [Internet]. [pristupljeno 01.05.2023]. Dostupno na: <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/mammograms/mammogram-basics.html>
17. Guo R, Lu G, Qin B, Fei B. Ultrasound imaging zechнологies for breast cancer detection and management: a review. *Ultrasound Med Biol.* 2018;44:37–70.
18. Breast MRI: what it is, purpose, procedure & results [Internet]. Cleveland Clinic. [pristupljeno 05.05.2023]. Dostupno na: <https://my.clevelandclinic.org/health/diagnostics/8332-breast-mri>
19. Mann RM, Cho N, Moy L. Breast MRI: state of the art. *Radiology.* 2019;292:520–36.
20. Radiology (ACR) RS of NA (RSNA) and AC of. Ultrasound-guided Breast Biopsy [Internet]. Radiologyinfo.org. [pristupljeno 10.05.2023]. Dostupno na: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/breastbius>
21. Radiology (ACR) RS of NA (RSNA) and AC of. General biopsy [Internet]. Radiologyinfo.org. [pristupljeno 10.05.2023]. Dostupno na: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/biopgen>
22. Kalaf JM. Mammography: a history of success and scientific enthusiasm. *Radiol Bras.* 2014;47:VII–VIII.
23. Advances in breast imaging: evolution & history of mammography [Internet]. UCSF Radiology. 2015 [pristupljeno 10.05.2023]. Dostupno na: <https://radiology.ucsf.edu/blog/advances-breast-imaging-evolution-history-mammography>
24. Yaffe MJ, Mainprize JG. Risk of radiation-induced breast cancer from mammographic screening. *Radiology.* 2011;258:98–105.
25. Pisano ED, Gatsonis C, Hendrick E, Yaffe M, Baum JK, Acharyya S, i sur. Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. *N Engl J Med.* 2005;353:1773–83.
26. Houssami N, Skaane P. Overview of the evidence on digital breast tomosynthesis in breast cancer detection. *Breast.* 2013;22:101–8.
27. Dance DR, Skinner CL, Young KC, Beckett JR, Kotre CJ. Additional factors for the estimation of mean glandular breast dose using the UK mammography dosimetry protocol. *Phys Med Biol.* 2000;45:3225–40.

28. Faridah Y. Digital versus screen film mammography: a clinical comparison. *Biomed Imaging Interv J.* 2008;4:e31.
29. Vlada Republike Hrvatske - Vlada o Izvješću o provedbi zakona o pravima manjina; Programu ranog otkrivanja raka dojke [Internet]. [pristupljeno 20.05.2023]. Dostupno na: <https://vlada.gov.hr/vijesti/vlada-o-izvjescu-o-provedbi-zakona-o-pravima-manjina-programu-ranog-otkrivanja-raka-dojke/5783>
30. Brkljačić B, Brnić Z, Grgurević-Dujmić E, Jurković S, Kovačević J, Martić K, i sur. Hrvatske smjernice za osiguranje kvalitete probira i dijagnostike raka dojke. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2017.
31. Shoemaker ML, White MC, Wu M, Weir HK, Romieu I. Differences in breast cancer incidence among young women aged 20-49 years by stage and tumor characteristics, age, race, and ethnicity, 2004-2013. *Breast Cancer Res Treat.* 2018;169:595-606.
32. Zeinomar N, Moslehi R. The effectiveness of a community-based breast cancer education intervention in the New York State Capital Region. *J Cancer Educ.* 2013;28:466-73.
33. Županić T. Osviještenost žena o prevenciji raka dojke i raka vrata maternice [Završni rad]. Koprivnica: Sveučilište Sjever; 2018 [pristupljeno 25.05.2023.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:767282>
34. Sama CB, Dzekem B, Kehbila J, Ekabe CJ, Vofo B, Abua NL, i sur. Awareness of breast cancer and breast self-examination among female undergraduate students in a higher teachers training college in Cameroon. *Pan Afr Med J.* 2017;28:91.

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Rak dojke je veliki javnozdravstveni problem, ali otkrivanjem raka dojke u lokaliziranom stadiju je u velikom broju slučajeva izlječivo. Nacionalnim programom ranog otkrivanja raka dojke žene se pozivaju na besplatne mamografske preglede svako dvije godine i cilj je povećati učestalost dijagnosticiranja raka dojke. Ovim istraživanjem ćemo istražiti uzroke lošeg odziva na mamografski probir u KBC-u Split.

Ispitanici i metode: Provedena je presječna studija s podacima uzetim u razdoblju od 6. ožujka 2023. do 24. ožujka 2023. U studiju su uključene žene koje su Nacionalnim programom ranog otkrivanja raka dojke pozvane na redoviti mamografski pregled, a nisu se odazvale na pregled. Istraživanje je provedeno na Zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split.

Rezultati: Od 174 žene koje su uključene u istraživanju samo je 51,1% ispitanica dobilo poziv na mamografski pregled. Nadalje samo ih 74,7% želi i dalje dobivati poziv. Glavni razlog nedolaska je kriva adresa, 48,9%. Drugi najveći razlog su žene navele da su odradile ranije na drugi način, 16,7%. I kao treći razlog možemo navesti dva koja su slična, 10,3% ih navodi da je bilo bolesno, a 9,2% da je bilo odsutno

Zaključak: Redovitim mamografskim pregledom možemo uvelike smanjiti stopu otkrivanja raka dojke koji je metastazirao i time smrtnost. Potrebno je više oglašavati i informirati žene o raku dojke, simptomima, rizičnim skupinama i faktorima rizika. Boljom organizacijom i reklamiranjem putem raznih medija se može doprijeti do ciljane skupine žena koje su loše informirane. Također je potrebno podignuti svijest žena o učestalosti raka dojke i koliko je on invazivan.

9. SUMMARY

Diploma thesis title: Analysis of non-response to mammogram screening in Split-Dalmatia County – can we do better?

Objectives: Breast cancer is a major public health problem but by detecting breast cancer in a localized stage, it is curable in a large number of cases. The National breast cancer early detection program invites women to free mammography examinations every two years and the goal is to increase the frequency of breast cancer diagnosis. With this research, we will investigate the causes of poor response to mammography screening in University Hospital of Split.

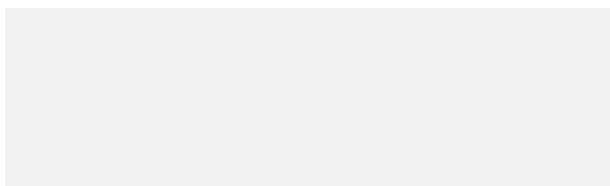
Patients and methods: A cross-sectional study was conducted with data taken in the period from March 6th, 2023. until March 24th, 2023. The study included women who were invited to a regular mammography examination by the National Breast Cancer Early Detection Program but did not respond to the examination. The research was conducted at the Department of Diagnostic and Interventional Radiology of University Hospital of Split.

Results: Out of the 174 women who were included in the research, only 51.1% of the respondents received an invitation for a mammographic examination. Furthermore only 74.7% of them want to continue receiving calls. The main reason for non-arrival is the wrong address, 48.9%. The second biggest reason given by women was that they worked earlier in a different way, 16.7%. And as a third reason, we can mention two that are similar, 10.3% of them state that they were sick, and 9.2% that they were absent

Conclusion: With regular mammography examination, we can greatly reduce the detection rate of breast cancer that has metastasized and mortality. It is necessary to advertise more and inform women about breast cancer, symptoms, risk groups and risk factors. With better organization and advertising through various media, it is possible to reach the target group of women who are poorly informed. It is also necessary to raise women's awareness of the frequency of breast cancer and how invasive it is.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI:



OBRAZOVANJE:

- **2005. – 2013.** Osnovna škola Stobreč
- **2013. – 2014.** IV. gimnazija Marko Marulić
- **2017. – 2023.** Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu – smjer Medicina

ZNANSTVENI RADOVI I KONGRESNA PRIOPĆENJA:

- Katić J, Skelin M, Katić A, Katić K, Avelini Perković R, Rahelić D, Mirat J. Dabigatran use associated with hemopericardium and hemothorax. Coll Antropol. 2020;44:155-158.
- Katić J, Katić A, Katić K, Duplančić D, Lozo M. Concurrent deep vein thrombosis and pulmonary embolism associated with hyperthyroidism: A case report. Acta Clin Croat. 2021;60:314-316.
- Katić L, Prišćan A, Katić A, Međimurec G, Belina D. Total anomalous pulmonary venous return. XIX international congress of medical sciences, ICMS 2021, Book of Abstracts: 276.

ZNANJA I VJEŠTINE:

- **Strani jezici:**
 - engleski jezik (govor i pismo)
 - njemački jezik (govor i pismo)
- **Rad na računalu:**
 - Microsoft Office paket programa
 - Provođenje medicinske statistike

11. PRILOG

Prilog 1. Odobrenje etičkog povjerenstva KBC-a Split



KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR SPLIT
ETIČKO POVJERENSTVO

Klasa: 500-03/23-01/141
Ur.broj: 2181-147/01/06/LJ.Z.-23-02

Split, 09.06.2023.

IZVOD IZ ZAPISNIKA SJEDNICE ETIČKOG POVJERENSTVA KBC SPLIT 10/2023

5.

Izv.prof.dr.sc. Tade Tadić, dr. med. iz Zavoda za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split je uputio Etičkom povjerenstvu zamolbu za odobrenje provedbe istraživanja:

" Analiza ne odziva na mamografski probir u Splitsko-dalmatinskoj županiji – možemo li biti bolji? "

Istraživanje za potrebe diplomskog rada će se provesti u Zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split tijekom lipnja 2023. godine. Suradnik u istraživanju je Ana Katić – studentica.

Nakon razmatranja zamolbe, donesen je sljedeći

Zaključak

Iz priložene dokumentacije razvidno je da je Plan istraživanja usklađen s odredbama o zaštiti prava i osobnih podataka ispitanika iz Zakona o zaštiti prava pacijenata (NN169/04, 37/08) i Zakona o provedbi Opće uredbe o zaštiti podataka (NN 42/18), te odredbama Kodeksa liječničke etike i deontologije (NN55/08, 139/15) i pravilima Helsinške deklaracije WMA 1964-2013 na koje upućuje Kodeks.

Etičko povjerenstvo je suglasno i odobrava provođenje istraživanja.

PREDSJEDNIK ETIČKOG POVJERENSTVA
KLINIČKOG BOLNIČKOG CENTRA SPLIT
IZV.PROF. DR. SC. LJUBO ZNAOR

KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR SPLIT
Etičko povjerenstvo