

# Probirni testovi u Hrvatskoj i Europi

---

**Kašić, Mateja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:577399>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-14**

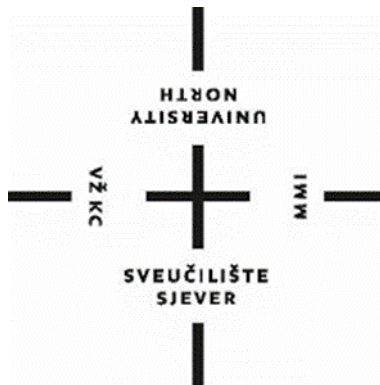


*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE VARAŽDIN**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



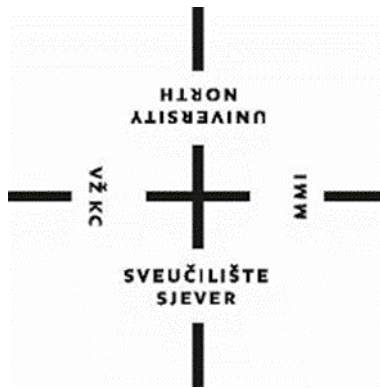
Diplomski rad br.

**PROBIRNI TESTOVI U HRVATSKOJ I**  
**EUROPI**

Mateja Kašić

Varaždin, rujan 2021.

**SVEUČILIŠTE VARAŽDIN**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



Diplomski rad br.

**PROBIRNI TESTOVI U HRVATSKOJ I  
EUROPI**

Student:

Mateja Kašić

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2021.

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo - menadžment u sestrinstvu		
PRIJAVNIK	Mateja Kašić	MATIČNI BROJ	0885/336D
DATUM	24.08.2021.	KOLEGIJ	Javno zdravstvo i promocija zdravlja
NASLOV RADA	Probirni testovi u Hrvatskoj   Europi		
NASLOV RADA NA INGL. JEZIKU	Screening tests in Croatia and Europe		

MENTOR	izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc. dr. sc. Marijana Neuberg, predsjednik		
	2. izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor		
	3. izv. prof. dr. sc. Marin Šušanj, član		
	4. izv. prof. dr. sc. Karlo Houre, zamjenski član		
	5.		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 096/SSD/2021

OPIS

Prevenција kroničnih bolesti, kako bi bila najučinkovitija, mora se provoditi u više sektora i tijekom cijelog života pojedinaca. Unatoč napretku u probirima, ranoj dijagnozi i napretku u tehnologiji liječenja, rak je i dalje drugi vodeći uzrok smrti u svijetu, porođ kardiovaskularnih bolesti. Skrining (probir) i kod zdravih i kod visokorizičnih populacija nudi priliku za rano otkrivanje raka s povećanom mogućnošću liječenja i lijekovite namjere. Trenutno, definirana uloga probira postoji kod nekih vrsta raka, ali svaki probir ima ograničenja. Nažalost, mnogim vrstama raka još uvijek nedostaju učinkovite preporuke za probir, ili su u nekim slučajevima koristi od probira marginalne ako se odmjere s mogućnošću štete.

Medicinske sestre su ključne u prevenciji i ranom otkrivanju raka, ali uloga medicinske sestre u programima probira raka definirana je vrlo općenito - bez specifikacija aktivnosti potrebnih za razvoj te uloge. Shodno tome, ovaj diplomski rad ima za svrhu istaknuti skrining testove u Hrvatskoj, usporediti programe skrininga za rak u Europi te istaknuti ulogu visoko educirane medicinske sestre u kontekstu multidisciplinarnog tima za rano otkrivanje malignih bolesti.

ZADATAK DRUČEN

30.08.2021.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



*Marijana Neuberg*

## **Predgovor**

U prvom redu želim se zahvaliti svojim najbližima, prvenstveno svom suprugu Tomislavu i kćerkici Nikolini koji su mi bili podrška tokom školovanja i bili mi motivacija da sve prepreke lakše i uspješno savladam.

Također želim se zahvaliti i svome mentoru izv. prof. dr. sc. Tomislavu Meštroviću koji je uvijek bio spreman pomoći svojim savjetima i kada je god bilo potrebno odgovoriti na moja pitanja oko izrade diplomskog rada.

Veliko hvala svima!

## Sažetak

Svjetska zdravstvena organizacija definira zdravlje kao stanje potpune tjelesne, duševne i socijalne dobrobiti, a ne samo odsutnost bolesti ili slabosti, a promicanje zdravlja danas je važnije nego ikad u rješavanju javnozdravstvenih problema. Iako su kronične bolesti među najčešćim i najskupljim od svih zdravstvenih problema, one su i one koje se mogu spriječiti. Prevencija kroničnih bolesti, kako bi bila najučinkovitija, mora se provoditi u više sektora i tijekom cijelog života pojedinaca. Rak je velika skupina bolesti koje se mogu pojaviti u gotovo svim organima ili tkivima u tijelu kada abnormalne stanice nekontrolirano rastu, nadilaze svoje uobičajene granice kako bi zahvatile susjedne dijelove tijela i/ili se proširile na druge organe. Unatoč napretku u probirima, ranoj dijagnozi i napretku u tehnologiji liječenja, rak je i dalje drugi vodeći uzrok smrti u svijetu, pored kardiovaskularnih bolesti. Skrining i kod zdravih i kod visokorizičnih populacija nudi priliku za rano otkrivanje raka s povećanom mogućnošću liječenja i ljekovite namjere. Trenutno, definirana uloga probira postoji kod nekih vrsta raka, ali svaki probir ima ograničenja. Nažalost, mnogim vrstama raka još uvijek nedostaju učinkovite preporuke za probir, ili su u nekim slučajevima koristi od probira marginalne ako se odmjere s mogućnošću štete. Tijekom drugog kongresa Hrvatskog onkološkog društva predstavljen je Prijedlog za nacionalni program prevencije i rano otkrivanje raka u Hrvatskoj, koji je tada publiciran na hrvatskom i engleskom jeziku. Nakon revizije Prijedloga, Program publiciran je 2007. godine pod nazivom „Kako spriječiti i rano otkriti rak?“. Medicinske sestre su ključne u prevenciji i ranom otkrivanju raka, ali uloga medicinske sestre u programima probira raka opisana je samo vrlo općenito bez specifikacija aktivnosti potrebnih za razvoj te uloge.

**Ključne riječi:** zdravlje, rak, skrining, rano otkrivanje raka, medicinska sestra

## **Abstract**

The World Health Organization defines health as a state of complete physical, mental and social wellbeing and not merely the absence of disease or infirmity; hence, the promotion of health is more important today than ever in solving public health problems. Although chronic diseases are among the most common and expensive of all health problems, they are also preventable. Prevention of chronic diseases, in order to be most effective, must be carried out in several sectors and throughout the lives of individuals. Cancer is a large group of diseases that can occur in almost any organ or tissue in the body when abnormal cells grow uncontrollably, exceed their usual limits to affect neighbouring parts of the body, and/or spread to other organs. Despite advances in screening, early diagnosis, as well as advances in treatment technology, cancer remains the second leading cause of death in the world, in addition to cardiovascular diseases. Screening in both healthy and high-risk populations offers the opportunity for early detection of cancer with increased treatment potential and curative intent. Currently, a defined screening role exists in some types of malignancies, but each screening has certain limitations. Unfortunately, many cancers still lack effective screening recommendations, or in some cases the benefits of screening are marginal if weighed against the possibility of harm. During the second congress of the Croatian Oncological Society, the Proposal for the National Program for Prevention and Early Detection of Cancer in Croatia was presented, which was then published in Croatian and English. Following the revision of the Proposal, the Program was published in 2007 under the title "How to Prevent and Detect Cancer Early?". In any cases, nursing professionals are crucial in cancer prevention and early detection; however, the role of the nurse in cancer screening programs is described only very generally without specifying the activities required to develop that role.

**Keywords:** health, cancer, screening, early detection of cancer, nurse

## Popis korištenih kratica

ASCUS	atipične pločaste stanice neodređenog značaja (eng. <i>atypical squamous cells of undetermined significance</i> )
CIN	cervikalna intraepitelna neoplazija (eng. <i>cervical intraepithelial neoplasia</i> )
CRC	kolorektalni karcinom (eng. <i>colorectal cancer</i> )
CT	kompjutorizirana tomografija
ENCR	Europska mreža registara za rak (eng. <i>European Cancer Registry Network</i> )
EUROCIM	Europska baza podataka o incidenciji i mortalitetu od raka (eng. <i>European Cancer Incidence and Mortality</i> )
FDA	američka Uprava za hranu i lijekove (eng. <i>United States Food and Drug Administration</i> )
FIT	imunokemijski test fekalija (eng. <i>faecal immunochemical test</i> )
FOBT	okultno krvarenje iz stolice (eng. <i>fecal occult blood test</i> )
HPV	humani papiloma virus
IACR	Međunarodno udruženje registara za rak (eng. <i>International Association of Cancer Registries</i> )
KVB	kardiovaskularne bolesti
LDCT	CT s niskom dozom zračenja (eng. <i>low-dose CT</i> )
NCD	nezarazne bolesti (eng. <i>noncommunicable diseases</i> )
NCI	Nacionalni institut za rak (eng. <i>National Cancer Institute</i> )
NSCLC	karcinom ne-malih stanica (eng. <i>non-small cell lung cancer</i> )
PC	rak prostate (eng. <i>prostate cancer</i> )



PSA           prostata specifični antigen (eng. *prostate-specific antigen*)  
SCLC          karcinom malih stanica (eng. *small cell lung cancer*)  
SZO           Svjetska zdravstvena organizacija

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Promicanje zdravlja i prevencija bolesti .....	3
2.1. Promicanje zdravlja .....	3
2.2. Prevencija bolesti .....	6
2.2.1. Primarna prevencija .....	8
2.2.2. Sekundarna prevencija .....	12
2.2.3. Tercijarna prevencija.....	13
2.3. Uloga zdravstvenih djelatnika u prevenciji bolesti.....	14
3. Rak.....	16
3.1. Najčešće vrste raka .....	16
3.2. Čimbenici rizika za nastanak raka .....	19
3.3. Epidemiologija raka u svijetu .....	21
3.4. Epidemiologija raka u Republici Hrvatskoj.....	22
4. Skrining testovi.....	24
4.1. Nacionalni program ranog otkrivanja raka u Hrvatskoj .....	25
4.1.1. Nacionalni program za rano otkrivanje raka dojke .....	26
4.1.2. Nacionalni program za rano otkrivanje raka pluća .....	27
4.1.3. Nacionalni program za rano otkrivanje raka debelog crijeva .....	28
4.1.4. Nacionalni program za rano otkrivanje raka vrata maternice .....	28
4.2. Vrste skrining testova .....	29
4.2.1. Mamografija .....	30
4.2.2. Test okultnog krvarenja iz stolice .....	30
4.2.3. Kolonoskopija.....	31
4.2.4. Papa test.....	31

4.2.5. Prostata specifični antigen (PSA).....	32
5. Uloga medicinske sestre u provođenju skrining programa .....	33
6. Sustavni pregled literature o nacionalnim programima ranog otkrivanja raka .....	35
7. Zaključak.....	42
8. Literatura .....	45
Popis slika .....	52
Popis tablica.....	53

# 1. Uvod

Ustav Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), koji je stupio na snagu 7. travnja 1948., definirao je zdravlje "kao stanje potpune tjelesne, duševne i socijalne dobrobiti...". Autori Ustava bili su jasno svjesni tendencije da na zdravlje gledaju kao na stanje koje ovisi o prisutnosti ili odsutnosti bolesti pa su toj definiciji dodali da pojedinac, ako ga se želi smatrati zdravim, ne bi trebao patiti od bilo koje bolesti. Dodavanjem dijela koji glasi „a ne samo odsutnost bolesti ili slabosti“, SZO je jednostavno dodala zahtjev prethodnom stavu koji je dopuštao da se netko proglasi zdravim ako se ne može pronaći bolest, korak naprijed koji se mogao učiniti u konceptualizaciji zdravlja kao dimenzije postojanja koja može koegzistirati s prisutnošću bolesti [1].

S druge strane, odgovor na pitanje što je bolest je naočigled jasan. Većina ljudi osjeća da intuitivno razumije ideju, mentalno dopirući do slika ili sjećanja na prehladu, rak ili neku kroničnu bolest. No, pregled kroz bilo koji medicinski rječnik pokazuje da je artikuliranje zadovoljavajuće definicije bolesti iznenađujuće teško. I ne pomaže puno u definiranju bolesti kao suprotnosti zdravlju, s obzirom na to da su definicije zdravlja jednako različite [2].

Rana dijagnoza bolesti predstavlja mogućnosti za povećanje stope izlječenja i/ili produljenja preživljavanja. Implicitno u definiciji rane dijagnoze je da se dijagnoza postavlja kada je osoba asimptomatska, bez ikakvih znakova ili simptoma bolesti. Postoje posebni pregledi za mnoge bolesti, osobito za rak [3].

Medicinski skrining (probir), u najstrožem smislu, metoda je za otkrivanje bolesti ili tjelesne disfunkcije prije nego što bi pojedinac normalno zatražio liječničku skrb. Temeljna svrha probira je rana dijagnoza i liječenje pojedinca te stoga ima klinički fokus. Skrining testovi obično se provode pojedincima u većoj populaciji koji još nisu zatražili liječničku skrb, ali koji mogu biti izloženi visokom riziku za određene štetne zdravstvene posljedice. U biti, to uključuje

otkrivanje pojedinaca s povećanom vjerojatnošću da razviju određenu bolest [4].

Na zahtjev SZO-a formulirani su kriteriji za probir kako bi se odlučilo treba li se preporučiti skrining u određenoj situaciji. Između ostalih kriterija, program probira trebao bi uključivati veliki zdravstveni problem, trebao bi dovesti do poboljšane prognoze, test bi trebao biti prihvatljiv za pojedince koji se podvrgavaju testu, trebali bi postojati jasni kriteriji za upućivanje, troškovi probira se moraju usporediti s troškovima i koristima za zdravstveni sustav, a sam pregled bi trebao biti dugoročna usluga [4].

## **2. Promicanje zdravlja i prevencija bolesti**

Promicanje zdravlja danas je važnije nego ikad u rješavanju javnozdravstvenih problema. Zdravstveni scenarij postavljen je na jedinstvenom raskrižju jer se svijet suočava s 'trostrukim teretom bolesti' koji se sastoji od nedovršene agende infektivnih bolesti, novonastalih i ponovno pojavljujućih bolesti, kao i neviđenog porasta nezaraznih kroničnih bolesti. Štetni učinci globalnih klimatskih promjena, sjedilački način života, sve učestalija pojava prirodnih katastrofa, financijska kriza, sigurnosne prijetnje novi su izazovi s kojima se javno zdravstvo suočava danas [5].

Iako su kronične bolesti među najčešćim i najskupljim od svih zdravstvenih problema, one su i one koje se mogu spriječiti. Prevencija kroničnih bolesti, kako bi bila najučinkovitija, mora se provoditi u više sektora i tijekom cijelog života pojedinaca. Prevencija obuhvaća aktivnosti promicanja zdravlja koje potiču zdrav život i ograničavaju početak kroničnih bolesti. Prevencija također uključuje napore za rano otkrivanje, poput pregleda rizičnih populacija, kao i strategije za odgovarajuće liječenje postojećih bolesti i srodnih komplikacija [6].

### **2.1. Promicanje zdravlja**

U današnje vrijeme se koriste tri vrste definicije zdravlja. Prva je da je zdravlje odsutnost bilo kakve bolesti ili oštećenja. Druga je da je zdravlje stanje koje pojedincu omogućuje da se adekvatno nosi sa svim zahtjevima svakodnevnog života, što podrazumijeva i odsustvo bolesti i oštećenja, a treća definicija kaže da je zdravlje stanje ravnoteže koju je pojedinac uspostavio u sebi i između sebe i svog društvenog i fizičkog okruženja. Posljedice usvajanja bilo koje definicije imaju znatan utjecaj na dobrobit pojedinca [1].

Ako se zdravlje definira kao odsutnost bolesti, liječnička je profesija ta koja pojedinca može proglasiti zdravim. S napretkom medicine, pojedinci koji su danas proglašeni zdravima mogli bi se sutra pokazati kao bolesni jer bi naprednije metode ispitivanja mogle otkriti znakove bolesti koja se ranije nije mogla dijagnosticirati. Ono što pojedinac osjeća o svom stanju nije važno u ovoj paradigmi zdravlja. Način na koji ljudi u okruženju sude o ponašanju i izgledu pojedinca relevantan je samo ako su njihova zapažanja u skladu s kriterijima abnormalnosti koje je proizvela liječnička profesija. Razlike u definicijama zdravlja utječu i na promicanje zdravlja. Najjednostavnija definicija zdravlja, izjednačena s odsutnošću bolesti, dovela bi do definicije promicanja zdravlja kao nastojanja da se uklone bolesti i smanji broj pojedinaca koji od njih boluju [1].

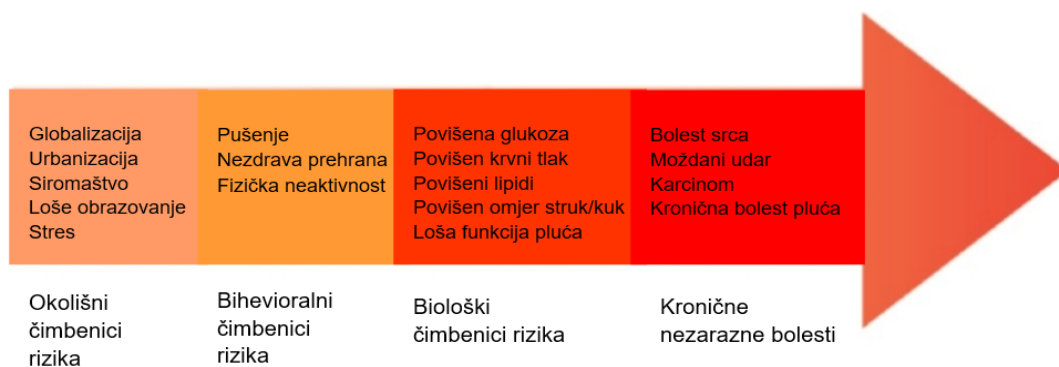
Promicanje zdravlja je bihevioralna i društvena znanost koja se oslanja na biološke, ekološke, psihološke, fizičke i medicinske znanosti za promicanje zdravlja i sprječavanje bolesti, invaliditeta i prerane smrti kroz aktivnosti dobrovoljnog mijenjanja ponašanja koje potiče edukacija. Promocija zdravlja je razvoj individualne, grupne, institucionalne, zajedničke i sustavne strategije za poboljšanje zdravstvenog znanja, stavova, vještina i ponašanja. Cilj promicanja zdravlja je utvrditi zdravstveno ponašanje pojedinaca i zajednica te životne i radne uvjete koji utječu na njihovo zdravlje.

Prva međunarodna konferencija o promicanju zdravlja održana je u Ottawi 1986. godine, a prvenstveno je bila odgovor na sve veća očekivanja od novog pokreta za javno zdravstvo u cijelom svijetu. Pokrenula je niz akcija među međunarodnim organizacijama, nacionalnim vladama i lokalnim zajednicama za postizanje cilja "Zdravlje za sve" do 2000. godine i dalje. Temeljne strategije za promicanje zdravlja identificirane u Ottawskoj povelji bile su:

1. zagovaranje - za jačanje čimbenika koji potiču zdravlje
2. omogućavanje - omogućavanje svim ljudima da postignu zdravstvenu jednakost
3. posredovanje - kroz suradnju u svim sektorima [7]

Od tada su globalne konferencije SZO-a o promicanju zdravlja uspostavile i razvile globalna načela i područja djelovanja za promicanje zdravlja. Nedavno je 9. globalna konferencija, održana u Šangaju 2016. godine pod nazivom „Promicanje zdravlja u ciljevima održivog razvoja: zdravlje za sve i sve za zdravlje“ istaknula kritične veze između promicanja zdravlja i Agende za održivi razvoj do 2030. godine. Iako poziva na hrabre političke intervencije kako bi se ubrzalo djelovanje zemalja svijeta na ostvarivanju ciljeva održivog razvoja, Šangajska deklaracija omogućava okvir kroz koji vlade mogu iskoristiti transformacijski potencijal promicanja zdravlja [7].

Čimbenici koji pomažu napretku i razvoju u današnjem svijetu, poput globalizacije trgovine, urbanizacije, lakoće globalnog putovanja, naprednih tehnologija, djeluju kao mač s dvije oštrice jer s jedne strane dovode do pozitivnih zdravstvenih ishoda, a s druge strane povećavaju ranjivost i izloženost lošem zdravlju jer doprinose sjedilačkom načinu života i nezdravoj prehrani. Postoji velika prevalencija uporabe duhana zajedno s povećanjem nezdrave prehrane i smanjenjem tjelesne aktivnosti doprinoseći povećanju bioloških čimbenika rizika što zauzvrat dovodi do povećanja nezaraznih bolesti (eng. *noncommunicable diseases* - NCD) (slika 2.1.1.) [5].



Slika 2.1.1. Ilustracija kako pitanja povezana s načinom života doprinose povećanju nezaraznih bolesti

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3326808/figure/F1/>



Promicanje zdravlja poboljšava zdravstveno stanje pojedinaca, obitelji, zajednica, država i nacije te poboljšava kvalitetu života ljudi svih dobnih skupina. Isto tako, promicanje zdravlje smanjuje preranu smrt, a koncentriranjem na prevenciju i promicanje zdravlja pomaže u smanjenju ljudskih i financijskih troškova koji uključuju pojedince, poslodavce, obitelji, osiguravajuća društva, zdravstvene ustanove i zajednice.

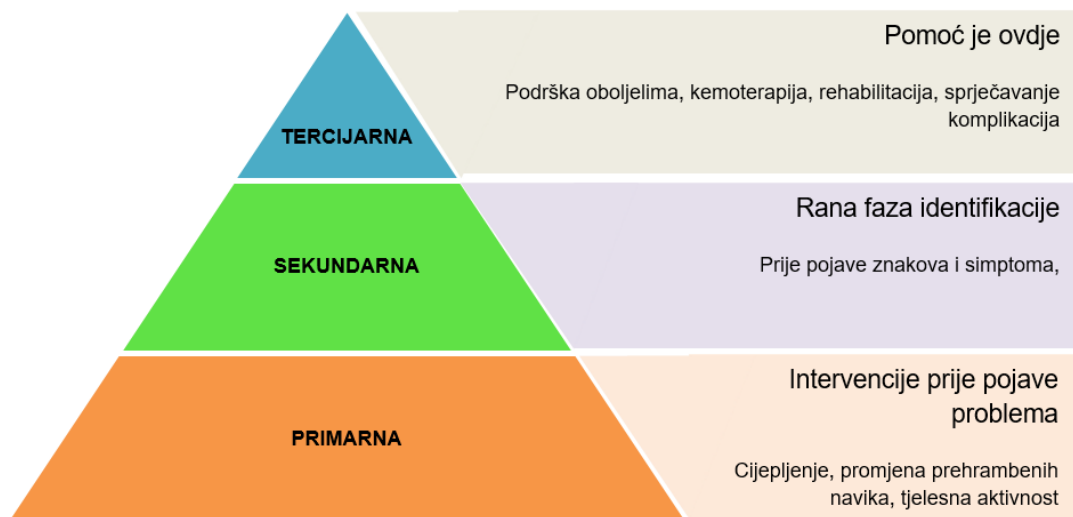
Prema SZO-u, promicanje zdravlja se sastoji od stvaranja konteksta u kojem su zdravlje i dobrobit cijele populacije ili skupine u vlasništvu uglavnom dotičnih ljudi, tj. omogućuje građanima lokalnih zajednica da ostvare političku kontrolu i utvrđivanje vlastitog zdravlja. Stoga promicanje zdravlja nadilazi puku zdravstvenu zaštitu, ali stavlja zdravlje na dnevni red kreiranja politika u svim sektorima i na svim razinama, usmjeravajući kreatore politike da budu svjesni zdravstvenih posljedica svojih odluka i prihvaćaju odgovornosti za zdravlje [8].

Promicanje zdravlja može se promatrati kao cjeloviti proces omogućavanja ili osnaživanja ljudi da povećaju kontrolu i poboljšaju svoje opće zdravlje. Usredotočuje se na stvaranje svijesti o zdravstvenim problemima, stvaranje promjena u ponašanju u skladu s prevencijom i stavovima prema lošem zdravlju te motivira povećanu uporabu dostupnih zdravstvenih ustanova. U potrazi za dobrim zdravljem (fizičko, mentalno i društveno blagostanje) pojedincima i skupinama kroz promicanje zdravlja omogućeno je da identificiraju i ostvare težnje, zadovolje potrebe i promijene ili se nose s okolinom na načine u skladu s potpunim zdravljem [8].

## **2.2. Prevencija bolesti**

Prevencija bolesti razlikuje se od promicanja zdravlja jer se usredotočuje na posebne napore usmjerene na smanjenje razvoja i težine kroničnih bolesti i drugih oboljenja. Preventivne aktivnosti obično se kategoriziraju prema sljedeće tri definicije:

1. Primarna prevencija - intervencije koje se provode prije nego što se jave zdravstveni problemi, putem mjera poput cijepljenja, mijenjanja rizičnog ponašanja (loše prehrabene navike, upotreba duhana) i zabrane tvari za koje se zna da su povezane s bolešću ili zdravstvenim stanjem
2. Sekundarna prevencija - skrining radi najranije faze identifikacije bolesti, prije pojave znakova i simptoma, putem mjera kao što su mamografija i redovito testiranje krvnog tlaka
3. Tercijarna prevencija - upravljanje postdijagnozom bolesti kako bi se usporilo ili zaustavilo napredovanje bolesti putem mjera kao što su kemoterapija, rehabilitacija i skrining radi komplikacija [9]



Slika 2.2.1. Razine prevencije bolesti

Izvor: autor

Prevencija bolesti znači napuštanje loših navika u kojima mnogi ljudi uživaju, a cijena lijenosti, loših prehrabnenih navika, alkoholne neumjerenosti, fizičke neaktivnosti i pušenja sada je nacionalna, a ne individualna odgovornost [10].

### 2.2.1. Primarna prevencija

Primarna prevencija obuhvaća uklanjanje ili smanjenje izloženosti prepoznatim čimbenicima rizika u osjetljivim populacijama radi sprječavanja bolesti. Dokazi o učinkovitim mjerama primarne prevencije u smanjenju stope raka su, na primjer, opaženo smanjenje slučajeva raka pluća kod muškaraca zbog smanjenja pušenja ili smanjenja rak mokraćnog mjehura kod radnika nakon uklanjanja izloženosti aromatskim aminima. Primarna prevencija važno je sredstvo za poboljšanje javnog zdravlja i daleko je najisplativija i najodrživija intervencija za smanjenje tereta raka na globalnoj razini [11].

Prevencija raka može se postići primarnom prevencijom, sekundarnom prevencijom ili kombinacijom ovih pristupa. Cilj primarne prevencije je zabraniti učinkovit kontakt kancerogenog agensa s osjetljivom metom u ljudskom tijelu, tako da slijed događaja koji kulminira pojavom kliničkog raka ne započne ili se prekine na početku. Primarna prevencija provodi se na dva načina:

1. izbjegavanjem, prekidom ili smanjenjem kancerogene izloženosti, na primjer, nikad ne pušiti, prestati pušiti ili zamijeniti cigarete s visokim udjelom katrana
2. jačanjem obrambene sposobnosti organizma cijepljenjem (npr. protiv virusa hepatitisa B) ili kemoprevencijom u prehrani (npr. povećanjem unosa povrća) [12]

Unatoč tome što je rak globalni javnozdravstveni problem, još je uvijek veliki broj zemalja u svijetu koje nisu uključile prevenciju raka u svoje agende. Rastuća svijest o vezama između karcinoma i čimbenika rizika okoliša i zanimanja dovela je do zabrane ili strogog ograničenja marketinga i uporabe glavnih karcinogena. Primjeri uključuju ograničenje upotrebe duhana, uključujući ograničenja pušenja u određenim domenama, te smanjenje profesionalne izloženosti kancerogenim kemikalijama ili zagađivačima [11].

Uobičajeni čimbenici rizika za nezarazne kronične bolesti povezane sa načinom života uključuju pušenje duhana, lošu prehranu, tjelesnu neaktivnost, pretilost, visoki krvni tlak i povišen kolesterol u krvi, a strategije prevencije za smanjenje čimbenika rizika mogu imati značajan utjecaj na sprječavanje razvoja određenih bolesti.

Godišnji zdravstveni pregledi djece, odraslih i starijih osoba najčešća su primarna strategija primarne prevencije. Intervencije primarne prevencije bolesti uključuju sljedeće:

1. cijepljenje
2. programe zdravog načina života
3. zabranu ili ograničenje upotrebe duhana
4. zdravu prehranu
5. tjelesnu aktivnost

Primarna prevencija cijepljenjem protiv infektivnih bolesti, a posebno virusnih infekcija jedan je od najvećih uspjeha u medicini. Imunizacija i programi cijepljenja imali su veliki utjecaj na zdravlje i dugovječnost našeg stanovništva. Nastavak uspostavljenih programa i uvođenje novih programa nesumnjivo će ostati sastavni dio primarnih preventivnih aktivnosti. Odluke o univerzalnoj potrebi za ranijim imunizacijskim sredstvima bile su relativno jasne, budući da je većina bila usmjerena na agense koji su bili izuzetno prenosivi, a svi su bili aktivni protiv agensa kojima je populacija bila prilično podjednako izložena. Budući da nekoliko "novijih" cjepiva ne zadovoljavaju ove kriterije, odluke o njihovoj uporabi moraju se preispitati i možda će se morati temeljiti na drugim kriterijima. Sve odluke moraju uzeti u obzir rizike i dobrobiti cjepiva. Također se mora prihvatiti da neće sva korisna cjepiva nužno postati dio univerzalnih programa imunizacije [13].

Dok primarna prevencija nastoji spriječiti razvoj bolesti kod osoba s povećanim rizikom, osnovna prevencija nastoji spriječiti razvoj čimbenika rizika. Zdravstveno ponašanje okarakterizirano kao „čimbenici načina života“ ključni su interventni ciljevi u iskonskoj prevenciji kardiovaskularnih i drugih

bolesti. Odgovarajući i adekvatan unos hrane, uključujući ograničavanje unosa soli i zasićenih masti, može smanjiti rizik od razvoja hipertenzije i dislipidemije. Redovita tjelesna aktivnost povezana je s nižim krvnim tlakom i zdravijim profilima lipida. Prehrana i tjelovježba ključni su za održavanje tjelesne težine pogodne za kardiovaskularno zdravlje. Čimbenici ponašanja kao što su upravljanje stresom, određeno vrijeme sna, kontrola obroka i vrijeme obroka mogu imati ulogu u kontroli tjelesne težine i ponuditi dodatne načine intervencije. Iako programi za promjenu načina života mogu biti ključni u postizanju javnozdravstvenih ciljeva, održavanje kardiovaskularnog zdravlja ne bi trebalo biti samo stvar volje. U idealnom slučaju, strukturne i društvene snage trebale bi zdrav stil života učiniti zadanom opcijom [14].

Unatoč poznatim posljedicama zloupotrebe duhana na zdravlje i društvo i dokazanim prednostima prestanka pušenja, većina kliničara ne uspijeva identificirati i savjetovati pacijente na tu temu (tablica 2.2.1.1.).

Tablica 2.2.1.1. Zdravstvene prednosti prestanka pušenja

Vrijeme prestanka pušenja	Zdravstvene prednosti
2 tjedna do 3 mjeseca	• poboljšava se cirkulacija, tonus kože, oralna higijena i plućna funkcija
1 do 9 mjeseci	• obnavlja se cilijarna funkcija u plućima
12 mjeseci	• rizik od koronarne bolesti srca smanjen je za 50% u usporedbi s upornim pušačima
1 do 5 godina	• rizik od moždanog udara smanjen je na rizik od nepušača
10 godina	• rizik od smrti od raka pluća smanjen je za 50% u usporedbi s upornim pušačima
15 godina	• rizik od koronarne bolesti srca sveden je na rizik nepušača

Izvor: Greene H. Cancer Prevention, Skringing, and Early Detection. Oncology Nursing Society [Internet]; 2016. Dostupno na adresi: [https://www.ons.org/sites/default/files/publication\\_pdfs/0649\\_Sample\\_Chapter.pdf](https://www.ons.org/sites/default/files/publication_pdfs/0649_Sample_Chapter.pdf) (pristupljeno 19.07.2021).

Razlozi za to uključuju nemogućnost brze identifikacije trenutnih korisnika duhana i nedostatak znanja o tome koji su tretmani učinkoviti, kako se isporučuju i povezane nuspojave liječenja. Vremenska ograničenja i nedostatak institucionalne podrške savjetovanja o prestanku pušenja također mogu pridonijeti činjenici da je samo 21% posjeta klinici sa sadašnjim pušačima uključivalo savjetovanje o prestanku pušenja. Identifikacija trenutnih korisnika duhana može se postići postavljanjem pitanja svim pacijentima pri svakom posjetu o njihovom statusu pušenja i o tome jesu li zainteresirani za prestanak pušenja. Procjenjuje se da do 70% sadašnjih pušača želi prestati, ali više od trećine njih nikada se ne pita o njihovom statusu pušenja ili želji da prestanu [15].

Adekvatna prehrana je ključna u prevenciji nekoliko kroničnih bolesti. Prehrana se može i treba koristiti kao medicinska intervencija za sprječavanje kroničnih bolesti ili za ublažavanje simptoma i komplikacija koje prate dijagnozu određenih bolesti. Konkretno, intervencije u prehrani koje olakšavaju ili potiču konzumaciju hrane prikladne za utvrđena zdravstvena stanja ili čimbenike rizika od bolesti trebale bi biti potpuno integrirane u zdravstvenu zaštitu. Intervencije koje uključuju promicanje zdrave prehrane trebaju biti sastavni dio poboljšanja zdravstvene zaštite za akutne i kronične bolesnike ili preventivne zdravstvene zaštite za one koji su u opasnosti zbog zdravstvenih stanja povezanih s prehranom [16]. Recimo, mediteranska prehrana se temelji na povrću, maslinovom ulju i ribi. Ispitanici koji su konzumirali maslinovo ulje imali su nižu stopu smrtnosti od onih koji su konzumirali druge vrste masti. Prema nekoliko malih kliničkih studija, mediteranska prehrana ili bilo koja njezina komponenta ima značajan utjecaj na snižavanje krvnog tlaka, smanjenje serumskog kolesterola i poboljšanje endotelne funkcije [17].

Već je davno dokazano da tjelesna aktivnost smanjuje vjerojatnost da će pojedinac razviti neku od kroničnih bolesti i snositi posljedice istih. Hodanje je povezano sa smanjenim rizikom od koronarnih događaja, pri čemu žene koje hodaju tri ili više sati tjedno brzim tempom imaju oko 35% manji rizik od

koronarnih događaja od onih koje hodaju rijetko. Tjelesna aktivnost također značajno smanjuje rizik smrtnosti kod starijih osoba bez već postojećih kardiovaskularnih bolesti. Neaktivne osobe koje postanu aktivne kasnije u životu također imaju manji rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti u usporedbi s onima koje ostaju fizički neaktivne [18].

### **2.2.2. Sekundarna prevencija**

Sekundarna prevencija (rano otkrivanje, probir) ima za cilj otkrivanje bolesti u početnoj fazi, u naizgled zdravih osoba, s ciljem omogućavanja liječenja u ranoj fazi, s većom šansom da bude učinkovita, poboljšanja prognoze i, u konačnici, smanjenje smrtnosti zbog bolesti. Da bi te aktivnosti bile doista učinkovite i imale željeni utjecaj na zdravlje, moraju se provoditi isključivo za one bolesti i u onim populacijskim skupinama kod kojih imaju dokazane blagotvorne učinke (smanjeni mortalitet i, prema potrebi, učestalost, poboljšana kvaliteta života) [19].

Struktura organiziranih programa koji obuhvaća sve aktivnosti mora se planirati, koordinirati, pratiti i vrednovati, u okviru stalnog poboljšanja kvalitete, jamčeći načela učinkovitosti i jednakosti. Uvjeti zbog kojih su neki karcinomi podložni ranoj dijagnozi povezani su s bolešću (veličina, transcendencija i prirodna povijest), sa skrining testom (valjanost, prihvatljivost, cijena itd.), procesom dijagnostičkog liječenja (potvrđeni protokoli i smjernice), kao i samim programom (dokaz utjecaja, resursa itd.). Podizanje svijesti ljudi o važnosti poznavanja i otkrivanja ranih znakova ili simptoma bolesti, kao i osvješćivanje zdravstvenih djelatnika o važnosti upućivanja pojedinaca na potvrdnu dijagnozu i, ako je potrebno, na što brži početak liječenja, zaokruživanje aktivnosti usmjerenih na rano otkrivanje, moraju se uzeti u obzir za integralni pristup određenoj bolesti [19].

Važni primjeri uključuju probir radi ranog otkrivanja raka vrata maternice i raka dojke. Dok se o učinkovitosti, posebno programa probira dojki

temeljenih na mamografiji, i dalje raspravlja, kumulativni dokazi upućuju na to da je citološki pregled vrata maternice povezan s padom smrtnosti od ove bolesti. S napretkom medicinske tehnologije, testovi probira za različita mjesta raka postali su dostupni i uvode se na populacijskoj razini, poput probira za kolorektalni karcinom [20].

Drugi oblici mjera probira uključuju programe za rano otkrivanje kongenitalnih poremećaja u novorođene djece, poput fenilketonurije ili galaktozemije. Fenilketonurija se može identificirati mjerenjem razine fenilalanina u krvi novorođenčadi i tako će se identificirana djeca, ako se liječe na odgovarajući način, odnosno posebnom prehranom, normalno razvijati. Daljnji primjeri sekundarne prevencije uključuju mjere za sprječavanje širenja zaraznih bolesti praćenjem, a zatim i liječenjem kontakata, identificiranje hipertenzije za smanjenje rizika od moždanog udara, profilaktičko liječenje astme, provođenje prenatalne skrbi za smanjenje komplikacija u trudnoći te rano liječenje i praćenje dijabetesa. Mjere sekundarne prevencije mogu također uključivati intervencije za promicanje ponašanja u potrazi za ranom zdravstvenom skrbi [20].

### **2.2.3. Tercijarna prevencija**

Napori tercijarne prevencije usmjereni su prema ljudima koji su već pogođeni bolestima, a prvenstveno su usmjereni na smanjenje morbiditeta i invaliditeta povezanih s bolestima i liječenjem. Ova faza odnosi se na razdoblje tijekom kojeg je osobi dijagnosticirana bolest, a zatim se liječi protiv te bolesti. Na primjer, u pacijentica s rakom dojke, to razdoblje proteže se od trenutka kada biopsija potvrdi prisutnost zloćudnog tkiva naknadnom operacijom, nakon koje može uslijediti terapija zračenjem i/ili kemoterapija. Aktivnu fazu liječenja nasljeđuje faza nakon liječenja ili faza preživljavanja. Potrebno je napomenuti da bolesnice mogu ponovno ući u aktivnu fazu u bilo



kojem trenutku nakon završetka liječenja ako dožive ponavljanje raka ili metastaze svoje izvorne bolesti [21].

Tercijarnom se prevencijom nastoji smanjiti utjecaj utvrđene bolesti uklanjanjem ili smanjenjem invaliditeta, minimiziranjem patnje i maksimiziranjem potencijalnih godina kvalitetnog života. Epidemiološki gledano, tercijarna prevencija ima za cilj smanjiti broj i/ili utjecaj komplikacija. To je zadatak terapije i rehabilitacije [20].

Strategije za tercijarnu prevenciju uključuju pregled pacijenata s dijabetesom radi dijabetičke retinopatije kako bi se spriječilo napredovanje do sljepoće brzim liječenjem, sprječavanje oportunističkih infekcija, omogućavanje proteza i medicinskih sredstava invalidnim osobama kako bi mogle sudjelovati u društvenom životu, praćenje kroničnih pacijenata kako bi se osiguralo pridržavanje režima liječenja i rehabilitacija pacijenata s moždanim udarom radi obnavljanja funkcija, primjerice fizioterapijom, te sprječavanja recidiva ili daljnjih komplikacija odgovarajućim lijekovima [20].

### **2.3. Uloga zdravstvenih djelatnika u prevenciji bolesti**

Zdravstveni djelatnici imaju središnju ulogu u prevenciji kroničnih bolesti i promicanju zdravlja. U primarnoj prevenciji usredotočuju se na sprječavanje lošeg zdravlja i na promicanje dobrog zdravlja. U sekundarnoj prevenciji nude informacije, testove i preglede usmjerene na rano otkrivanje i liječenje bolesti. Dijabetes, krvni tlak i neki pregledi za rak mogu biti korisni, osobito ako se na nestigmatiziran način ciljaju rizične populacije. Liječnici primarne zdravstvene zaštite često su u dobroj poziciji da odluče o prikladnosti probira. Njihovo poznavanje pacijenata i sveukupne situacije može im pomoći prilagoditi testove potrebama pacijenata, imajući u vidu preferencije pacijenata i individualne rizike [10].

Medicinske sestre kao dio tima preventivne zdravstvene zaštite sudjeluju u akcijama poboljšanja zdravlja pacijenata provodeći preporuke utemeljene na dokazima, a istovremeno potiču pojedince na primanje preventivnih usluga, poput pregleda, savjetovanja i lijekova iz predostrožnosti. Kroz javnozdravstveno obrazovanje medicinske sestre mogu potaknuti veću skupinu ljudi na zdrave stilove života i na kraju živjeti dulje. Medicinske sestre potiču prevenciju bolesti na način da pojedincima savjetuju sljedeće:

- redovita tjelovježba - medicinske sestre promiču redovite aktivnosti (30 minuta provođenja vježbe najmanje pet dana u tjednu) s ciljem smanjenja srčanih oboljenja, prevencije visokog krvnog tlaka i drugih bolesti poput moždanog udara, dijabetesa i artritisa
- upravljanje tjelesnom težinom - preventivna skrb uključuje održavanje i kontrolu tjelesne težine vježbanjem i zdravim prehrambenim navikama za sprječavanje bolesti poput pretilosti, kardiovaskularnih bolesti i osteoartritisa
- izbjegavanje pušenja i zlouporabe droga - osim prijetnje ovisnosti povezane s pušenjem i upotrebom droga, postoji i rizik od raka pluća, emfizema i drugih oblika raka
- umjerena konzumacija alkohola - edukacija o učincima konzumacije alkohola, kao i rani pregledi za bolesti poput bolesti jetre, moždanog udara ili visokog krvnog tlaka, mogu značajno povećati šanse za prevenciju bolesti
- kontrola postojećih bolesti - medicinske sestre uključene u preventivni zdravstveni rad radi utvrđivanja postojećih stanja u ranim fazama, a promjenom ponašanja pojedinca mogu se kontrolirati ili umanjiti učinci određene bolesti [22]

### 3. Rak

Rak je velika skupina bolesti koje se mogu pojaviti u gotovo svim organima ili tkivima u tijelu kada abnormalne stanice nekontrolirano rastu, nadilaze svoje uobičajene granice kako bi zahvatile susjedne dijelove tijela i/ili se proširile na druge organe. Potonji proces naziva se metastaziranje i glavni je uzrok smrti od raka. Neoplazma i zloćudni tumor drugi su uobičajeni nazivi za rak.

Unatoč napretku u probirima, ranoj dijagnozi i napretku u tehnologiji liječenja, rak je i dalje drugi vodeći uzrok smrti u svijetu, pored kardiovaskularnih bolesti (KVB). Prema globalnom istraživanju tereta bolesti, 2015. godine u svijetu je bilo 17,5 milijuna slučajeva raka i više od 8,8 milijuna smrtnih slučajeva zbog raka. Između 2005. i 2015. učestalost raka povećala se za 33% na globalnoj razini, dok se većina ovog povećanja može objasniti starenjem stanovništva i rastom stanovništva. Tako je primjerice 2015. godine kolorektalni karcinom (eng. *colorectal cancer* - CRC) bio među 3 najčešća incidentna karcinoma kod oba spola, dok su vodeći uzroci smrti od raka bili rak želuca i jetre kod muškaraca i CRC kod žena [23].

Dvije trećine smrtnih slučajeva povezanih s rakom je povezano s upotrebom duhana, lošom prehranom, tjelesnom neaktivnošću i pretilošću. Sve smrti od raka povezane sa zlouporabom duhana i alkohola u potpunosti se mogu spriječiti. Smrti povezane s karcinomom dojke, kolorektalnim karcinomom, karcinomom maternice i vrata maternice mogle bi se smanjiti većom uporabom skrining testova [15].

#### 3.1. Najčešće vrste raka

Neki od karcinoma koji najčešće pogađaju žene su karcinom dojke, karcinom debelog crijeva, karcinom endometrija, pluća, vrata maternice, kože

i jajnika, dok su u muškaraca najčešći karcinom prostate, karcinom debelog crijeva, karcinom pluća i kože.

Rak dojke zajednički je izraz za skup podtipova tumora dojke s različitim molekularnim i staničnim podrijetlom i kliničkim ponašanjem. Većina su to epitelni tumori dukalnog ili lobularnog podrijetla. U svijetu je rak dojke najčešće dijagnosticiran po život opasan karcinom kod žena i vodeći uzrok smrti od raka među ženama. Rani karcinomi dojke mogu biti asimptomatski, a bol i nelagoda obično nisu prisutni. Ako se otkrije kvržica, sljedeće može ukazivati na moguću prisutnost raka dojke:

- promjena veličine ili oblika grudi
- udubljenje kože ili promjene na koži
- nedavna inverzija bradavica ili promjena kože ili abnormalnosti bradavica
- iscjedak iz jednog kanala, osobito ako je krvav
- kvržica u aksilarnoj jami [24]

Rano otkrivanje ostaje primarna obrana u prevenciji raka dojke. Načini pregleda uključuju samopregled dojki, klinički pregled dojke, mamografiju, ultrazvuk, magnetsku rezonancu.

Karcinom debelog crijeva smatra se jednim od najvećih javnozdravstvenih problema u svim zemljama svijeta, posebno onim visokorazvijenim te predstavlja izazov istraživačima najrazličitijih područja medicinske znanosti. Karcinom debelog crijeva po učestalosti je četvrta zloćudna bolest u svijetu s osobito visokom incidencijom u zapadnoj Europi, SAD-u i Australiji, dok su Afrika i Azija, uz izuzetak Japana područja s niskom incidencijom [25].

Incidencija i smrtnost u posljednjih tridesetak godina u stalnom su porastu s prosječnom godišnjom stopom rasta od oko 3% te je po učestalosti treći najčešći maligni tumor u svijetu, a po smrtnosti na drugome mjestu u razvijenim zemljama. Rizik od razvoja karcinoma ovisi o dobi, a poznato je da počinje rasti nakon četrdesetih godina života, sa značajnim porastom između

50-55. godine života. Svakom daljnjom dekadom života rizik se udvostručuje [26].

Rak endometrija najčešći je ginekološki zloćudni tumor. To je četvrti najčešći karcinom kod žena nakon karcinoma dojke, pluća i kolorektalnog karcinoma. Prosječna dob pacijentica u vrijeme postavljanja dijagnoze je 63 godine, pri čemu se 90% slučajeva javlja kod žena starijih od 50 godina. Samo 20% pacijentica s karcinomom endometrija bude dijagnosticirano prije menopauze. Najčešća manifestacija raka endometrija je postmenopauzalno krvarenje. Američko društvo za borbu protiv raka preporučuje da se sve žene starije od 65 godina obavijeste o rizicima i simptomima raka endometrija te im se savjetuje da potraže liječnički savjet ako se pojave simptomi [27].

Međunarodno gledano, karcinom pluća i dalje je vodeći uzrok smrti povezane s karcinomom kod muškaraca i žena. Podjela prema stupnju ekonomskog razvoja ne pokazuje razlike u smrtnosti od karcinoma kod muškaraca, ali pokazuju veću stopu smrti od karcinoma pluća kod žena u industrijski razvijenim zemljama u odnosu na zemlje u razvoju. Među ženama u zemljama u razvoju smrtnost od karcinoma pluća zaostaje za onima uzrokovanim karcinomom dojke. Učestalost i smrtnost od karcinoma pluća usko su povezani s obrazcem pušenja cigareta [28].

Karcinom pluća tradicionalno je klinički klasificiran u dvije primarne skupine, karcinom malih stanica (eng. *small cell lung cancer* - SCLC) i karcinom nemalih stanica (eng. *non-small cell lung cancer* - NSCLC). Ova je skupina progresivno specifikirana korištenjem histopatoloških značajki i imunohistokemijskih markera, a sada se uvodi napredak u razlikovanju invazivnih adenokarcinoma od preinvazivnih lezija. Štoviše, daljnje znanje o molekularnim karakteristikama raka pluća i dostupnost ciljanih terapija značajno su utjecali na klasifikaciju karcinoma pluća [28].

U svijetu je rak prostate najčešće dijagnosticirani zloćudni tumor i šesti vodeći uzrok smrti od raka kod muškaraca. Dijagnoza se prvenstveno temelji na testiranju specifičnog antigena prostate (PSA) i transrektalnoj biopsiji tkiva

vođenim ultrazvukom. Ukupna incidencija raste kako ljudi stare, ali na sreću, s godinama se smanjuje agresivnost raka. Karcinom prostate je adenokarcinom jer se razvija prvenstveno iz žljezdanog dijela organa i pokazuje mikroskopskim pregledom tipične žljezdane uzorke. Stanice raka rastu i počinju se umnožavati, u početku se šireći na tkivo prostate koje okružuje neposredno tvoreći tumorski čvor. Takav tumor može rasti izvan prostate (ekstrakapsularni nastavak) ili može ostati lokaliziran unutar prostate desetljećima. Rak prostate obično metastazira u kosti i limfne čvorove. Smatra se da su metastaze u kosti barem djelomično posljedica istjecanja venskog pleksusa prostate u vertebralne vene [29].

Rak vrata maternice glavni je uzrok smrti od raka kod žena u cijelom svijetu, a godišnje se dijagnosticira oko pola milijuna novih slučajeva. Gotovo svi karcinomi vrata maternice su spolno prenosive bolesti uzrokovane karcinogenim humanim papiloma virusima (HPV) koji su neometani barijernim kontraceptivima i inficiraju nestabilni (metaplastični) pločasti epitel vrata maternice transformacijske zone [30].

Mlade žene imaju velika područja nezrelog metaplastičnog epitela vrata maternice, za koje se čini da su od svih skvamoznih epitela najosjetljivije na infekciju kancerogenim HPV-om. Ako spolna aktivnost započne u ranoj dobi, osobito s više partnera koji imaju karcinogeni HPV, žene su izložene velikom riziku od razvoja cervikalne neoplazije. Karcinom vrata maternice izazvan HPV-om može se razviti unutar 2 godine nakon početne infekcije nestabilnog pločastog epitela endocerviksa, međutim, većina karcinoma razvija se od prekursorских lezija ili susjednih njih koje napreduju iz jedne u drugu fazu tijekom 10-30 godina [30].

### **3.2. Čimbenici rizika za nastanak raka**

Poznavanje uzroka raka pruža osnovu za razvijanje potencijalnih alata za prevenciju raka. Ako je poznat uzrok, puno je lakše znati može li se lako

izbjeći. Srčane bolesti, moždani udar, rak, kronične respiratorne bolesti i dijabetes, glavne kronične bolesti, imaju neke zajedničke čimbenike rizika. Pušenje duhana gotovo je najvažniji čimbenik rizika za nastanak raka, kao i konzumacija alkohola, nezdrava prehrana, a manjeg globalnog značaja (ali u nekim slučajevima, vrlo značajni) su čimbenici kao što su profesionalna izloženost azbestu, ugljenu i drugim tvarima; dim u zatvorenom prostoru od kuhanja i grijanja te zagađenje zraka (slika 3.2.1.).



Slika 3.2.1. Prikaz glavnih čimbenika rizika za razvoj karcinoma

Izvor: [www.miss7zdrava.24sata.hr](http://www.miss7zdrava.24sata.hr)

Postoje zasebne procjene za sve tri komponente, temeljene na najboljim dostupnim kvantitativnim dokazima i fokusiranjem na nizak unos voća i povrća kao najbolje utvrđeni specifični prehrambeni čimbenik. Oko 9% smrti od raka u zemljama srednjeg i niskog dohodka pripisuje se tim trima čimbenicima. Međutim, koliko god su ovi značajni čimbenici rizika za rak, oni su odgovorni za znatno veću invalidnost i smrt od drugih uzroka: srčanih bolesti, hipertenzije i moždanog udara, dijabetesa i artritisa. Rak usne šupljine, ždrijela, grkljana, jednjaka, jetre i dojke može biti uzrokovan

konzumiranjem alkoholnih pića, pri čemu rizik varira prema sijelu raka. Rezultati novijih istraživanja i suvremenih spoznaja ukazuju da se oko 40% svih vrsta zloćudnih novotvorina može spriječiti "pozitivnim" zdravstvenim ponašanjem (prestankom pušenja, zdravom prehranom, fizičkom aktivnošću, umjerenom konzumacijom alkohola), a jedna trećina može se izliječiti primjenom programa ranog otkrivanja [31].

### **3.3. Epidemiologija raka u svijetu**

Učestalost i smrtnost raka u svijetu brzo rastu. Razlozi su složeni, ali odražavaju i starenje i rast populacije, kao i promjene u prevalenciji i raspodjeli glavnih čimbenika rizika za nastanak raka, od kojih su neki povezani sa socioekonomskim razvojem. Uz brzi rast i starenje stanovništva širom svijeta, rastuća istaknutost raka kao vodećeg uzroka smrti djelomično odražava značajno smanjenje stope smrtnosti od moždanog udara i koronarne bolesti srca, u odnosu na rak, u mnogim zemljama [32].

Kod otprilike 40% muškaraca i žena u Sjedinjenim Američkim Državama će se u nekom trenutku života dijagnosticirati rak. Posljednjih desetljeća došlo je do dramatičnih pomaka u ljudskom razumijevanju razvoja i napredovanja raka, što je dovelo do poboljšanja probira i liječenja, a zauzvrat je veći broj preživjelih živio duže od prvotne prognoze. Epidemiološki dokazi o životnim čimbenicima, riziku i preživljavanju raka opsežno su istraženi i objavljeni u brojnim literaturama, s preporukama za prevenciju i kontrolu raka te strategijama za provedbu koji se s vremenom razvijaju.

U Sjedinjenim Američkim Državama je za 2016. godinu objavljeno 1 685 210 novih slučajeva karcinoma. Unatoč poboljšanjima u liječenju i prognozi tijekom posljednjih desetljeća, trenutno je rak drugi najčešći uzrok smrti u Sjedinjenim Državama, s procijenjenih 1 630 smrtnih slučajeva od raka dnevno. Jedna četvrtina svih godišnjih smrti od raka pripisuje se karcinomu pluća i bronha, što ga čini najčešćim uzrokom smrti od raka i kod muškaraca



i kod žena. Ekonomski teret raka porastao je širom svijeta. Zabrinjavajuća je činjenica da SZO predviđa kako se očekuje da će se broj novih slučajeva karcinoma povećati za oko 70% u sljedećih 20 godina. Iako su značajna preklapanja u uobičajenim vrstama karcinoma širom svijeta, u zemljama u razvoju najčešća je učestalost i smrtnost od raka povezanog sa virusnom infekcijom, poput raka jetre povezanog s hepatitisom i humanog papiloma virusa koji se povezuje s rakom vrata maternice [33]. Značajno je da je ukupni izdatak za rak iznosio oko 125 milijardi američkih dolara u 2010. godini u Sjedinjenim Državama, a predviđa se da će se povećati na preko 150 milijardi dolara u 2020. godini. Rak pluća je najčešći uzrok smrti od raka u svijetu (1,69 milijuna smrtnih slučajeva), a zatim jetrene zloćudne bolesti (788.000 smrti), kolorektalni karcinom (774.000 smrti), karcinom želuca (754.000 smrti) i karcinom dojke (571.000 smrti) [34].

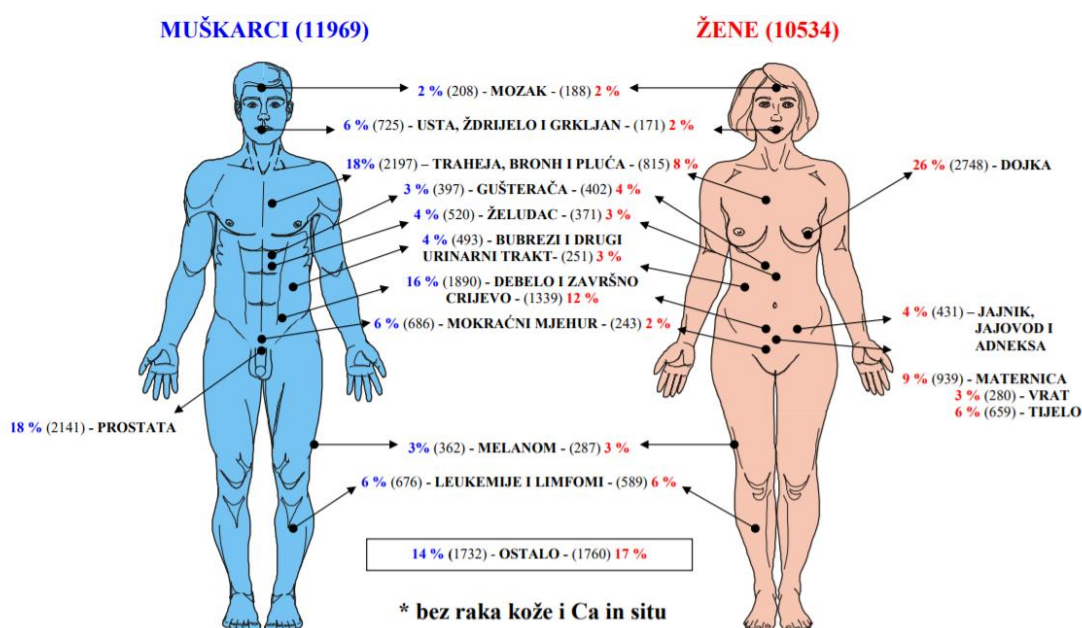
### **3.4. Epidemiologija raka u Republici Hrvatskoj**

Učestalost i smrtnost od karcinoma u Hrvatskoj prati i proučava Državni registar za rak koji je populacijski registar pri Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. Isti je osnovan 1959. godine, a od 1968. se podaci obrađuju elektronički. Punopravnim članom Međunarodnog udruženja registara za rak sa sjedištem u Lyonu (Francuska) (eng. *International Association of Cancer Registries* - IACR) postaje 1994. godine, a uključivanjem u Europsku mrežu registara za rak (eng. *European Cancer Registry Network* - ENCR), Registar je ušao u Europsku bazu podataka o incidenciji i mortalitetu od raka (eng. *European Cancer Incidence and Mortality* - EUROCIM) [35].

U Hrvatskoj se godišnje dijagnosticira oko 25 000 novooboljelih osoba od karcinoma, a pet najčešćih sijela raka čine ukupno 57% novih slučajeva raka u muškaraca: prostata (19%), traheja, bronh i pluća (17%), kolon (10%), rektum, rektosigma i anus (6%) i mokraćni mjehur (5%). Pet najčešćih sijela raka u žena: dojka (25%), kolon (9%), traheja, bronh i pluća (8%), tijelo

maternice (6%) i rektum, rektosigma i anus (5%), čine 53% novih slučajeva raka u žena. Kolon, rektum, rektosigma i anus zajedno u incidenciji sudjeluju s 16% u muškaraca i 14% u žena [31].

Godine 2015. dijagnosticirano je 22 503 novih slučajeva raka, što uključuje invazivne oblike raka, ali bez raka kože, od čega 11 969 kod muškarca i 10 534 kod žena. Stopa incidencije iznosila je 535,3/100.000; 590,0/100.000 za muškarce i 484,3/100.000 za žene. Kao što je već navedeno, rak je drugi najznačajniji uzrok smrti u Hrvatskoj, od kojeg umire svaki četvrti stanovnik. U 2016. godini rak i posljedice raka su uzrokovale smrt 13 969 osoba, 8 061 muškaraca i 5 908 žena, a ukupne stope mortaliteta od raka bile su 334,6/100.000. Podaci upućuju na to da su stope incidencije, ali i stope smrtnosti više u muškaraca, nego u žena, a stope incidencije raka u Hrvatskoj su u porastu (slika 3.4.1.) [36].



Slika 3.4.1. Raspodjela novooboljelih od raka prema sijelima u 2015. godini

Izvor: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/03/Bilten\\_2015\\_rak\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/03/Bilten_2015_rak_final.pdf)

## 4. Skrining testovi

Prema Nacionalnom institutu za rak (eng. *National Cancer Institute* - NCI), probir za rak u općoj populaciji odnosi se na otkrivanje raka kad nema prisutnih simptoma, s općim ciljem smanjenja morbiditeta i mortaliteta povezanih s rakom. Za gotovo sve vrste raka poboljšani su ishodi vidljivi kada se liječenje započne u najranijoj mogućoj fazi, stoga je iznimno važno rano otkrivanje bolesti. Na primjer, karcinom dojke, kolorektalni karcinom, karcinom vrata maternice, testisa, usne šupljine i kože, koji čine polovicu svih slučajeva raka dijagnosticiranih svake godine, zajedno imaju petogodišnju stopu preživljavanja od približno 80%, ali bi se mogli poboljšati do 95% ako bi se svi koji su u rizičnoj skupini pridržavali rutinskih preporuka pregleda [15].

Skrining i kod zdravih i kod visokorizičnih populacija nudi priliku za rano otkrivanje raka s povećanom mogućnošću liječenja i ljekovite namjere. Trenutno, definirana uloga probira postoji kod nekih vrsta raka, ali svaki probir ima ograničenja. Nažalost, mnogim vrstama raka još uvijek nedostaju učinkovite preporuke za probir, ili su u nekim slučajevima koristi od probira marginalne ako se odmjere s mogućnošću štete [37].

Da bi program probira za rak bio učinkovit, skrining testovi moraju zadovoljiti dva kriterija. Prvo, skrining test mora omogućiti otkrivanje raka u ranijoj fazi nego da je otkriven kao posljedica razvoja simptoma. Drugo, dokazi moraju potkrijepiti da liječenje u ranijoj fazi rezultira poboljšanjem ishoda. Mora se uzeti u obzir osjetljivost i specifičnost svih skrining testova. Osjetljivost se odnosi na udio ljudi s rakom za koje je utvrđeno da imaju pozitivan test (veća osjetljivost znači manje lažno negativnih rezultata). Nasuprot tome, specifičnost se odnosi na udio ljudi bez raka koji imaju negativne rezultate, drugim riječima, što je veća specifičnost, to je manje lažno pozitivnih rezultata [15].

Potencijalne neželjeni ishodi probirnih testova također se moraju odvagati u odnosu na potencijalne koristi. Neki su skrining testovi invazivni, poput

kolonoskopije za rak debelog crijeva i nose rizike povezane s bilo kojim invazivnim zahvatom, uključujući neke ozbiljne, ako ne i opasne po život komplikacije (poput perforacije crijeva kolonoskopijom). Druge potencijalne štete uključuju emocionalnu anksioznost povezanu s lažno pozitivnim rezultatima i opasnost od propuštanja rane malignosti s lažno negativnim rezultatima testa [15].

Rizik od pogrešne dijagnoze ostaje posebna briga prilikom provođenja probira, pri čemu se lezije bez kliničkih posljedica mogu otkriti i na taj način stvoriti teške odluke o liječenju za liječnika i pacijenta. Ako se liječenje provodi nakon pogrešne dijagnoze, pacijenti mogu biti izloženi morbiditetu zbog liječenja koje ne može pružiti nikakvu istinsku korist. Troškovna učinkovitost skrining testova također mora biti u stalnom fokusu. Poboljšanje genomskih i nadzornih tehnologija, što dovodi do preciznijeg snimanja i sposobnosti karakteriziranja tumorskih biljega na osnovi krvi veće specifičnosti, nudi mogućnosti za veliki napredak u probiru raka [37].

#### **4.1. Nacionalni program ranog otkrivanja raka u Hrvatskoj**

Na sastanku Vijeća Europske Unije koji je održan 2003. godine, članovi su pozvali zemlje članice da donesu nacionalne programe prevencije i ranoga otkrivanja raka te što prije započnu njihovo provođenje. Vijeće je preporučilo da se osigura odgovarajuća kvaliteta rada i u Program uvrste mamografija pomoću koje je moguće rano dijagnosticirati rak dojke u žena u dobi od 50 do 69 godina, okultno krvarenje iz stolice s ciljem ranog otkrivanja raka debelog crijeva u dobi od 50 do 74 godine i Papa-test za rano otkrivanje raka vrata maternice u žena. Članovi vijeća su naglasili kako probir Papa-testom ne bi trebao započeti u žena koje su mlađe od 20 godina, ali je svakako potrebno započeti probir prije 30-te godine života. Tijekom drugog kongresa Hrvatskog onkološkog društva predstavljen je Prijedlog za nacionalni program prevencije i rano otkrivanje raka u Hrvatskoj, koji je tada

publiciran na hrvatskom i engleskom jeziku. Nakon revizije Prijedloga, Program publiciran je 2007. godine pod nazivom „Kako spriječiti i rano otkriti rak?“ [38].

Ciljevi Nacionalnog programa za rano otkrivanje raka su sljedeći:

1. provođenjem promotivnih aktivnosti i provođenjem zdravstvenog odgoja nastojati postići smanjenje prevalencije poznatih čimbenika rizika, što se odnosi na kontrolu upotrebe duhana, pravilnu prehranu, tjelesnu aktivnost i izbjegavanje prekomjerne tjelesne težine, umjereniju konzumaciju alkohola, smanjenje izloženosti karcinogenima na radnom mjestu i okolišu, imunizaciju protiv hepatitisa B, izbjegavanje izloženosti suncu te zdravstveni odgoj u odnosu na spolne i reproduktivne čimbenike povezane s rakom
2. smanjenje ukupnog mortaliteta od raka za 15% pet godina nakon započinjanja provođenja programa
3. povećanje postotka oboljelih kojima je karcinom dijagnosticiran u pretkliničkom stadiju dok je rak lokaliziran, zatim povećanje uspješnosti liječenja i preživljavanja, a samim time i smanjenje troškova skupog liječenja te poboljšanja kvalitete života bolesnika [38]

#### **4.1.1. Nacionalni program za rano otkrivanje raka dojke**

Skrining dojki ima za cilj rano otkrivanje raka dojke. Koristi rentgenski test nazvan mamografija koji može uočiti karcinom kada je premalen da bi se vidio ili osjetio.

Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke se u Hrvatskoj provodi od 2005. godine prema odrednicama koje je usvojila Svjetska zdravstvena skupština na svom 58. zasjedanju u Ženevi. Važno je naglasiti kako bi sve građanke Republike Hrvatske trebale imati jednaku mogućnost sudjelovanja u programu probira, što uključuje i socijalno najugroženije žene. Ukoliko

osobe imaju veći rizik razvoja raka koji se odnosi na biološke, genetičke i okolišne čimbenike, potrebno je prilagoditi Program probira. Testiranje sa svrhom mora biti usklađen prema nacionalnim i regionalnim epidemiološkim podacima. Europska Unija za rano otkrivanje raka dojke preporučuje mamografiju, koja je korisna za probir raka dojke u žena u dobi od 50 do 69 godina [39].

Kao što je već navedeno, Nacionalnim programom ranog otkrivanja raka dojke su obuhvaćene žene u dobi od 50 do 69 godina, a pregled se provodi svake 2-3 godine, što financira Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Važno je naglasiti kako se, ovisno o rezultatima mamografije, kontinuirano prate osobe kojima su nalazi pozitivni ili suspekti na karcinom. Istraživanja su pokazala da je učinkovitost mamografije ograničena u dobi od 40 do 49 godina. Žene je potrebno ohrabriti u traženju medicinskog savjeta ukoliko otkriju bilo kakvu promjenu u dojci koja bi ukazivala na razvoj raka dojke [39].

#### **4.1.2. Nacionalni program za rano otkrivanje raka pluća**

U Republici Hrvatskoj se Nacionalni program za rano otkrivanje raka pluća provodi od 2017. godine. Pripremio ga je Povjerenstvo Ministarstva zdravstva za izradu i praćenje, a slijedi smjernice skupine renomiranih europskih stručnjaka s iskustvom u programima probira raka pluća. Osobe kojima je namijenjen ovaj Program uključuje sve one u dobi od 50 do 75 godina koje su aktivni pušači ili su prestali pušiti unutar 15 godina prije nego li će se učiniti probir, a imaju pušački staž od minimalno 30 godina. Program se odnosi na sve osobe bez obzira postoji li prisutnost komorbiditeta i drugih demografskih ili anamnestičkih osobitosti. Test probira se provodi snimanjem pluća kompjutoriziranom tomografijom, s tim da svaki pojedinac mora posjedovati ranije snimke pluća kako bi se mogla napraviti usporedba. Važno je naglasiti kako je s ciljem smanjenja broja lažno pozitivnih nalaza potrebno

isključiti nedavnu infekciju donjih dišnih puteva, a ukoliko postoje simptomi infekcije, CT snimanje je potrebno odgoditi za 4 do 6 tjedana [40].

#### **4.1.3. Nacionalni program za rano otkrivanje raka debelog crijeva**

U Hrvatskoj je Nacionalni program ranog otkrivanja raka debelog crijeva usvojen krajem 2007. godine, a s provođenjem Programa se započelo 2008. godine. Osobe u dobi od 50 do 74 godina dobivaju poziv svake dvije godine da naprave kartični gvajakov test na nevidljivu krv u stolici. Ukoliko je nalaz nevidljive krvi u stolici pozitivan, osobe se upućuju na pregled probirne kolonoskopije [41].

Cilj Programa je otkriti rak debelog crijeva u fazi kada će liječenje imati najviše uspjeha, što će isto tako poboljšati zdravlje populacije na način da će se omogućiti bolja kvaliteta života. Jedan od ciljeva je i smanjiti smrtnost od raka crijeva za 15% u vremenskom periodu 10 do 13 godina nakon početka provođenja Programa [41].

#### **4.1.4. Nacionalni program za rano otkrivanje raka vrata maternice**

Uspješni programi masovnog probira raka vrata maternice objašnjavaju razliku između zemalja s visokom učestalošću raka vrata maternice i onih s niskom učestalošću. Skrining se može izvršiti citologijom Papa testa ili testiranjem na kancerogenu HPV DNA. Potonji test je osjetljiviji jer otkriva virus u abnormalnim stanicama i u susjednim atipičnim pločastim stanicama neodređenog značaja (eng. *atypical squamous cells of undetermined significance* - ASCUS). Normalne stanice koje se pojavljuju periferno od lezije također sadrže latentnu DNK papiloma virusa. Iz tih razloga, osjetljivost presjeka HPV DNA testa u otkrivanju cervikalne intraepitelne neoplazije (eng. *cervical intraepithelial neoplasia* - CIN) 2 i 3 i

invazivnog raka značajno je bolja od citologije vrata maternice u većini studija [30].

Konačni test za rak vrata maternice je kolposkopski usmjerena biopsija koja otkriva arhitektonski raspored abnormalnih stanica koje nisu ostrugane. Većina žena koje razviju rak vrata maternice nisu pregledane najmanje 5 godina i, što je najvažnije, ne mogu uspostaviti imunološki odgovor kako bi očistile stanice zaražene virusom iz vrata maternice. U većini slučajeva dva uzastopna pozitivna skrining testa-abnormalni Papa test ili DNK test pozitivan na kancerogeni HPV, osobito HPV-16-upozoravajući su znakovi da je žena u povećanom riziku za razvoj lezije visokog stupnja [30].

Nacionalni program ranog otkrivanja raka vrata maternice je u Hrvatskoj započeo 2012. godine s ciljem smanjenja pojavnosti novih slučajeva i smrtnosti od raka vrata maternice. Probir se provodi primjenom Papa testa ili HPV testa. Nacionalnim programom ranog otkrivanja raka vrata maternice obuhvaćene su sve žene u Hrvatskoj u dobi od 25 do 64 godine [42].

## **4.2. Vrste skrining testova**

Skrining testovi za otkrivanje raka imaju za cilj rano otkrivanje raka, prije nego što izazove simptome i kada ga je lakše uspješno liječiti. Učinkoviti skrining testovi su oni koji otkrivaju rak, smanjuju mogućnost da netko tko se redovito pregledava umre od raka i imaju više potencijalnih koristi nego štetnih učinaka. Mogući štetni učinci probirnih testova uključuju krvarenje ili drugo fizičko oštećenje, netočne rezultate testova i pogrešnu dijagnozu - dijagnozu karcinoma koji ne bi uzrokovao probleme i nije im bilo potrebno liječenje. Postoji nekoliko skrining testova koje se koriste za razne vrste raka, a to su mamografija, test na okultno krvarenje iz stolice, kolonoskopija, Papa test i prostata specifični antigen (PSA).



#### **4.2.1. Mamografija**

Mamografija je primarni način snimanja za rano otkrivanje raka dojke jer je to jedina metoda snimanja dojke za koju se dosljedno pokazalo da smanjuje smrtnost od raka dojke. Mamografija može otkriti rak jednu i pol do četiri godine prije nego što rak postane klinički očit. Mamografija ima važnu ulogu u ranom otkrivanju raka dojke, otkrivajući oko 75% karcinoma najmanje godinu dana prije nego što se mogu osjetiti. Postoje dvije vrste mamografskih pregleda: probirni i dijagnostički. Probirna mamografija radi se kod asimptomatskih žena. Rano otkrivanje malih karcinoma dojke probirnom mamografijom uvelike poboljšava šanse žene za uspješno liječenje. Pregled mamografije preporučuje se svake 1-2 godine ženama nakon navršene 40. godine života i svake godine nakon navršene 50. godine života. U nekim slučajevima, liječnici mogu preporučiti početak mamografije prije 40. godine ako žena ima jaku obiteljsku anamnezu raka dojke. Studije su pokazale da redoviti mamografski pregledi mogu smanjiti rizik od kasnog stadija raka dojke u žena starijih od 80 godina [43].

#### **4.2.2. Test okultnog krvarenja iz stolice**

Test okultnog krvarenja iz stolice (eng. *fecal occult blood test* - FOBT) dijagnostički je test za procjenu skrivene krvi u stolici. Ovaj se test obično koristi za probir karcinoma debelog crijeva, osobito u razvijenim zemljama. Rak debelog crijeva jedan je od najraširenijih karcinoma kod muškaraca i žena u svijetu, stoga je rano otkrivanje imperativ. Kada se pravilno koristi za probir, ovaj način testiranja uspostavio je povezanost sa smanjenim morbiditetom i mortalitetom. Razvijene su novije metode probira, uključujući fekalni imunokemijski test (FIT). FIT koristi antitijela za raspoznavanje krvi u stolici. Ovi novi načini zamijenili su FOBT za probir raka debelog crijeva zbog povećane specifičnosti, osjetljivosti i smanjenih troškova [44].

Test se provodi na način da se mali uzorci stolice stavljaju na posebne kartice obložene kemijskom tvari zvanom guaiac i šalju liječniku ili laboratoriju na testiranje. Na kartice se stavlja otopina za testiranje i guaiac uzrokuje promjenu boje uzorka stolice. Ako u stolici ima krvi, boja se vrlo brzo mijenja. Krv u stolici može biti znak kolorektalnog karcinoma ili drugih problema, poput polipa, čireva ili hemoroida.

#### **4.2.3. Kolonoskopija**

Kolonoskopija se smatra zlatnim standardnim za probir s visokom osjetljivošću i specifičnošću. Ovaj test daje priliku za otkrivanje i resekciju neoplazije i prekanceroznih lezija po cijelom debelom crijevu te je konačan pregled kada su drugi testovi probira pozitivni. Relativno je siguran s novijim podacima koji ukazuju na manju brzinu perforacije od 1/1000 najčešće zbog polipektomije, a ne samog čina. S druge strane, kolonoskopija zahtijeva potpunu pripremu crijeva i sedaciju. Štoviše, unatoč tome što je lako dostupan, ne smatra se jeftinim niti lako pristupačnim za opću populaciju, pa njegovu primjenu otežava na temelju masovnog pregleda.

Više kontrolnih slučajeva i prospektivne kohortne studije procijenile su da je smrtnost od raka za 68% do 88% niža među osobama koje se podvrgavaju skrining kolonoskopiji nego među onima koje to ne čine. Meta-analiza opservacijskih studija pokazala je da je, unatoč 68% nižoj ukupnoj smrtnosti, primijećena ograničena korist od kolonoskopije u odnosu na rak u proksimalnom crijevu. Druga studija pokazala je da je došlo do smanjenja ukupnog mortaliteta od kolorektalnog karcinoma za 29%, smanjenja mortaliteta od distalnog kolorektalnog karcinoma za 47%, a od proksimalnog kolorektalnog karcinoma nema smanjenja mortaliteta [45].

#### **4.2.4. Papa test**

Papa test je najčešće korišten test rane detekcije raka vrata maternice. Test uključuje ginekološki pregled liječnika koji uzima uzorak stanica iz vrata maternice. Uzorak se zatim šalje u laboratorij na analizu. Papa test detektira promjene u stanicama vrata maternice i može identificirati prekancerozne ili kancerozne lezije. Ukupna osjetljivost Papa testa pri otkrivanju visokokvalitetne skvamozne intraepitelne lezije je 70 do 80%. Papa test proveden zajedno s HPV DNK testom povećava osjetljivost za rano otkrivanje prekanceroznih lezija. Ženama koje su pozitivne na Papa test potreban je odgovarajući tretman i redovito praćenje [46].

#### **4.2.5. Prostata specifični antigen (PSA)**

Antigen specifičan za prostatu (eng. *prostate-specific antigen* - PSA) odobrila je američka Uprava za hranu i lijekove (eng. *United States Food and Drug Administration* - FDA) 1986. godine za praćenje muškaraca s rakom prostate (eng. *prostate cancer* - PC), a 1994. godine je odobren za otkrivanje raka. PSA testiranje revolucioniralo je sposobnost dijagnosticiranja, liječenja i praćenja pacijenata. U posljednjim desetljećima skrining PSA doveo je do značajnog povećanja učestalosti PC-a. Ovo povećano otkrivanje uzrokovalo je dramatično smanjenje učestalosti bolesti u uznapredovalom stadiju, a posljednji dijagnosticirani PC danas su lokalizirani tumori s velikom vjerojatnošću izlječenja. Unatoč pomaku prema poboljšanom otkrivanju i ranoj dijagnozi, još uvijek postoje kontroverze u pogledu prednosti probira. Kao rezultat probira PSA, doživotni rizik od dijagnosticiranja PC-a povećan je na 16%, dok je rizik od umiranja od bolesti samo 3,4%. Povećano otkrivanje spororastućeg ili relativno dobroćudnog karcinoma može biti čimbenik koji doprinosi velikoj razlici između stope incidencije i mortaliteta. Ovi tumori ne zahtijevaju nužno definitivno liječenje, što izaziva zabrinutost zbog pogrešne dijagnoze i prekomjernog liječenja. Pacijenti s bolešću koja nije opasna po život mogu biti nepotrebno izloženi seksualnoj, mokraćnoj i crijevnoj disfunkciji koja se može pojaviti nakon bilo koje terapije za PC [37].

## **5. Uloga medicinske sestre u provođenju skrining programa**

Medicinske sestre su ključne u prevenciji i ranom otkrivanju raka, ali uloga medicinske sestre u programima probira raka opisana je samo vrlo općenito bez specifikacija aktivnosti potrebnih za razvoj te uloge.

Skrining pregledi se preporučuje u kontekstu organiziranih programa koji mogu jamčiti kvalitetu, pristupačnost, pristup i informacije o prednostima i štetnim učincima na stanovništvo koje se pregledava. Dobro organiziran program uključuje multidisciplinarni tim stručnjaka, definiranu strukturu pregleda, rigorozan sustav ocjenjivanja procesa i njegovih rezultata te povratne informacije od evaluacije sudionika i uključenih stručnjaka.

Medicinske sestre u programu skrininga na rak provode temeljnu edukaciju o prevenciji raka, uključujući načine prevencije, strategije i usluge ranog otkrivanja i probira. Medicinske sestre provode tu edukaciju u kontekstu kulturne pozadine pojedinaca, njihovih obitelji te uvjerenja pacijenata i obitelji o zdravlju.

Medicinske sestre koje sudjeluju u skrining programu bi trebale osigurati koordinaciju između različitih razina zdravstvenih djelatnika, zakazivati preglede i pravovremeno osposobljavati o prevenciji i ranom otkrivanju raka, osposobiti medicinske sestre za komunikacijske tehnike, osigurati vodstvo u istraživanju i objavljivanju svakodnevne prakse te surađivati u istraživanju programa za probir raka [47].

Medicinske sestre imaju ključnu ulogu u povećanju broja žena koje sudjeluju u probiru raka vrata maternice. Budući da prepreke za skrining uključuju stariju dob, nisku razinu obrazovanja, niske prihode, neadekvatan pristup zdravstvenoj zaštiti i nepovoljan stav prema probiranju, zadaća medicinske sestre je educirati žene o važnosti ranog otkrivanja raka vrata maternice, što će poboljšati njihove zdravstvene ishode. Isto tako, medicinska sestra će

locirati žene kojima je onemogućen pristup zdravstvenoj zaštiti i pronaći način da te žene mogu pristupiti pregledu.

Uloga medicinske sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti je preporučiti samopregled dojki bez preporuke bilo koje posebne tehnike i uvažavajući svako slučajno otkriće malih promjena na dojkama. Ukoliko žena tijekom samopregleda dojki uoči promjene, medicinska sestra će joj preporučiti daljnji pregled. Medicinske sestre imaju mogućnost razvijati individualne ili kolektivne edukacijske aktivnosti koje promiču mobilizaciju i sudjelovanje zajednice. Isto tako, medicinske sestre mogu istraživati čimbenike rizika za rak dojke (dob, genetski i endokrini čimbenici) te pojedinačno klinički pratiti žene s visokim rizikom od raka dojke. Od ključne je važnosti promicanje svijesti medicinskih sestara o važnosti učenja sadržaja službenih dokumenata o mjerama za rano otkrivanje raka dojke i apsorbiranje informacija generiranih računalnim sustavima za učinkovitije planiranje akcija u nadležnosti svakog stručnjaka [48].

## **6. Sustavni pregled literature o nacionalnim programima ranog otkrivanja raka**

U Njemačkoj žene u dobi od 50 do 69 godina mogu napraviti besplatnu mamografiju svake dvije godine. Program je započeo 2005. godine, a cilj je otkriti karcinom dojke što je prije moguće kako bi se osiguralo bolje liječenje i povećale šanse za oporavak. U programima probira svima u određenoj dobnoj skupini nudi se poseban test probira. Troškove pokrivaju zakonska zdravstvena osiguranja. U Njemačkoj žene u dobi od 50 do 69 godina dobivaju pismo iz svog regionalnog centra za program mamografije u kojem ih pozivaju na mamografiju. Pismo uključuje predloženo vrijeme i datum zakazanog termina, kao i podatke o skrining testu. One mogu same odlučiti žele li ili ne žele napraviti mamografiju. Prije mamografije svaka žena ima pravo razgovarati o prednostima i nedostacima testa na osobnom sastanku s liječnikom koji je dio programa mamografije. Žene koje to žele moraju se prethodno dogovoriti putem regionalnog centra za mamografiju („Zentrale Stelle“) [49].

Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke je u Nizozemskoj započeo 1989. godine. Žene dobivaju poziv za mamografiju svake 2 godine u dobi od 50 do 75 godina. Personalizirano ispitivanje mamografije temeljeno na RISS (PRISMA) velika je prospektivna kohortna studija koja se trenutno provodi u okviru nizozemskog nacionalnog programa probira [50].

U Danskoj je program započeo 1991. godine, a žene u dobi od 50 do 69 godina se pozivaju elektronskim putem svake dvije godine da učine mamografiju. Nakon prvog poziva slijede dva podsjetnika, s mogućnosti obavještanja da ne žele biti pozvane na mamografiju [51].

U Austriji je Nacionalni program započeo 2014. godine, a jedan od glavnih ciljeva bio je koristiti postojeću snažnu infrastrukturu lokalne radiološke prakse. Izvođenje skrining testiranja na lokacijama raspoređenim po cijeloj zemlji trebalo bi pomoći u postizanju visokih stopa sudjelovanja u ženskoj

populaciji. Na pregled se pozivaju žene u dobi od 45 - 69 godina. Žene u dobi od 40 - 44 godine i 70 - 75 godina mogu se odlučiti za pregled [52].

Tablica 6.1. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka dojke

Zemlja	Autor i naziv članka	Časopis i godinja izdavanja	Početak primjene Programa	Ciljna skupina	Metoda probira
Hrvatska	Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi; Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke	Republika Hrvatska; 2006.	2005.	Žene 50 do 69 godina	Mamografija
Njemačka	The breast cancer skrining program in Germany	Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG); 2016.	2005.	Žene 50 do 69 godina	Mamografija
Nizozemska	Rainey L, et al; Dutch women's intended participation in a risk-based breast cancer skrining and prevention programme: a survey study identifying preferences, facilitators and barriers	BMC Cancer; 2020.	1989.	Žene 50 do 75 godina	Mamografija
Danska	Lynge E, et al; Outcome of breast cancer skrining in Denmark	BMC Cancer; 2017.	1991.	Žene 50 do 69 godina	Mamografija
Austrija	Graf O; Austria Breast Skrining Program	Health Management; 2014.	2014.	Žene 45 do 69 godina	Mamografija

U Njemačkoj se Nacionalni program za rano otkrivanje raka pluća provodi od 2017. godine, a uključuje muškarce i žene u dobi od 50 do 69 godina. Program se odnosi na sve osobe s najmanje 25 godina pušenja najmanje 15 cigareta dnevno ili najmanje 30 godina pušenja najmanje 10 cigareta dnevno, uključujući i bivše pušače koji su prestali pušiti najviše 10 godina prije poziva na pregled. Pregled se provodi snimanjem kompjutorizirane tomografije niskom dozom zračenja [53].

U Sjedinjenim Američkim Državama se Nacionalni program ranog otkrivanja raka pluća provodi od 2016. godine pomoću CT-a s niskom dozom zračenja (eng. *low-dose CT* - LDCT), a uključuje osobe koji su trenutni pušači u dobi od 55 do 74 godine s 30 godina pušenja ili ako su prestali pušiti prije 15 godina. Autori naglašavaju da skrining može rezultirati otkrivanjem u vrijeme kada je liječenje učinkovitije i na taj način poboljšava ishode i funkcionalne sposobnosti i poboljšava kvalitetu života. Implementacija provjere LDCT-a u svakodnevnu praksu mora se obaviti pažljivo kako bi se povećala korist i smanjili neželjeni učinci [54].

U Velikoj Britaniji ne postoji nacionalni program za probir raka pluća zbog nejasne činjenice da pregledi pluća spašavaju živote od raka pluća, nose određene rizike i financijski su neisplativi. Nacionalna zdravstvena služba Engleske (NHS England) razmatra korištenje CT-a s niskim dozama zračenja kao mogući test probira za rak pluća za osobe koji puše i osobe koje su pušile, ali nije definirana dobna skupina i količina duhana, kao ni vrijeme trajanja pušačkog staža ni trajanje prestanka pušenja. NHS smatra da postoje dokazi da pregled ljudi na temelju rizika od raka pluća spašava živote. No, ovakvi testovi i dalje nose rizike. Pluća su vrlo osjetljiva na zračenje i česti pregledi mogu uzrokovati oštećenje pluća. Testovi mogu pronaći i plućne promjene koje izgledaju poput raka, što dovodi do daljnjih testova, poput biopsije. Ovi daljnji testovi također mogu imati rizike. Skeniranje pluća također može uzrokovati pogrešnu dijagnozu [55].

U Poljskoj je Nacionalni program probira raka pluća započeo 2019. godine. Predviđanje rizika od raka pluća, koje nastoji ciljati skupinu koja ima najviše koristi od pregleda, predstavlja vrlo složen zadatak. Istodobno je ulogu preciznog modeliranja rizika teško procijeniti jer je izravno povezana s raspodjelom financijskih sredstava, koja su obično ograničena. Zbog financijskih razloga i snažne povezanosti malignosti s pušenjem, program za otkrivanje ranog raka pluća ne pokriva cijelu populaciju, već samo rizičnu podpopulaciju definiranu specifičnom dobi i izloženošću duhanu, a to su



osobe u dobi od 50 do 74 godine s pušačkim stažom od 20 godina i one koju su prestali pušiti prije 15 godina [56].

Tablica 6.2. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka pluća

Zemlja	Autor i naziv članka	Časopis i godina izdavanja	Početak primjene Programa	Ciljna skupina	Metoda probira
Hrvatska	Ministarstvo zdravstva; Nacionalni program za probir i rano otkrivanje raka pluća 2020.-2024.	Republika Hrvatska; 2020.	2017.	Osobe u dobi od 50 do 75 godina, s 30 godina pušačkog staža ili prestankom pušenja prije 15 godina	Kompjuterska tomografija (CT)
Njemačka	Becker N, et al; Lung cancer mortality reduction by LDCT skrining - Results from the randomized German LUSI trial.	International Journal of Cancer; 2019.	2017.	Osobe u dobi od 50 do 69 godina, 25 godina pušenja 15 cigareta dnevno ili 30 godina pušenja 10 cigareta dnevno ili su prestali pušiti prije 10 godina	CT s niskom dozom zračenja
SAD	Midthun DE; Early detection of lung cancer	F1000 Research; 2016.	2016.	Osobe u dobi od 55 do 74 godine s 30 godina pušenja ili ako su prestali pušiti prije 15 godina	CT s niskom dozom zračenja
Velika Britanija	Cancer Research UK; Skrining	<a href="https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/lung-cancer/getting-diagnosed/skrining">https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/lung-cancer/getting-diagnosed/skrining</a> 2019.		Ne postoji Nacionalni program skrininga	
Poljska	Rzyman W, et al; Implementation of lung cancer skrining at the national level: Polish example.	Transl Lung Cancer Res; 2019.	2019.	Osobe u dobi od 50 do 74 godine s pušačkim stažom od 20 godina i one koju su prestali pušiti prije 15 godina	CT s niskom dozom zračenja

U Njemačkoj, za rano otkrivanje karcinoma debelog crijeva, osobe sa zakonskim zdravstvenim osiguranjem od 50. godine imaju pravo na godišnji pregled testa okultnog krvarenja iz stolice. Vjerojatnost da će pojedinac oboljeti od raka debelog crijeva raste s godinama, stoga se muškarcima od 50-te godine i ženama od 55-te godine nudi kolonoskopija. Ako prva

kolonoskopija ne otkrije abnormalne nalaze, smjernice za prevenciju raka debelog crijeva preporučuju drugi pregled nakon razdoblja od deset godina. Za rano otkrivanje karcinoma debelog crijeva, pacijenti sa zakonskim zdravstvenim osiguranjem imaju pravo na dvije kolonoskopije [57].

Danski nacionalni program za otkrivanje karcinoma debelog crijeva je započeo 2014. godine i besplatno se nudi svim stanovnicima u dobi od 50 do 74 godine. Danska je 2012. godine imala četvrtu najveću starosno standardiziranu stopu karcinoma debelog crijeva u svijetu (40,5 na 100.000). Rezultati randomiziranih kontroliranih studija pokazali su da probir testova okultnog krvarenja iz stolice na gvajaku (gFOBT) smanjuje smrtnost od karcinoma debelog crijeva za 18%. Na temelju toga i činjenice da se pokazalo da probir imunokemijskog testa fekalija (eng. *faecal immunochemical test* - FIT) ima veću stopu sudjelovanja, stopu otkrivanja i pozitivnu prediktivnu vrijednost, odlučeno je da se u Danskoj uspostavi nacionalni program probira karcinoma debelog crijeva [58].

Slovenija pripada u zemlje s najvećom učestalošću i mortalitetom od karcinoma debelog crijeva te je 2009. godine uspostavila Nacionalni program probira za kolorektalni karcinom - Program Svit. U prva tri runde probira ciljane populacija uključivala je muškarce i žene u dobi od 50 do 69 godina. Od 2015. gornja dobna granica ciljane populacije postavljena je na 74 godine, a kao metoda probira se koristi test okultnog krvarenja iz stolice. Svi uzorci stolice analiziraju se u jednom središnjem laboratoriju, a rezultati skrining testa šalju se poštom testiranoj osobi i liječniku opće prakse. Sudionike s pozitivnim testom se upućuje na skrining kolonoskopiju. Prema Registru raka u Sloveniji, incidencija kolorektalnog karcinoma opada od 2011. godine [59].

Austrija je među zemljama Europske unije s oportunističkim programom probira koji preporučuje kolonoskopiju u intervalima od 10 godina i godišnji ili dvogodišnji test skrivenog krvarenja iz stolice kao alternativnu strategiju probira. Trenutno u Austriji ne postoji organizirani program probira za karcinom debelog crijeva [60].

Tablica 6.3. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka debelog crijeva

Zemlja	Autor i naziv članka	Časopis i godina izdavanja	Početak provođenja programa	Ciljna skupina	Metoda probira
Hrvatska	Antoljak N; Odjel za nacionalne programe probira u odrasloj populaciji.	Hrvatski zavod za javno zdravstvo;; 2021.	2008.	Osobe u dobi od 50 do 74 godine	Test okultne krvi u stolici; kolonoskopija
Njemačka	Heisser T, et al.; Outcomes at follow-up of negative colonoscopy in average risk population: systematic review and meta-analysis	BMJ.; 2019.	2008.	Muškarci od 50-te godine i žene od 55-te godine	Kolonoskopija
Danska	Njør SH, et al; Three years of colorectal cancer skrining in Denmark	Cancer Epidemiology; 2018.	2014.	Osobe u dobi od 50 do 74 godine	Imunokemijskoj testa fekalija (FIT test)
Slovenija	Novak Mlakar D; Slovenian national colorectal cancer skrining - Programme SVIT	European Journal of Public Health; 2018.	2009.	Osobe u dobi od 50 do 69 godina, 2015. granica je podignuta na 74 godine	Test fekalne okultne krvi; kolonoskopija
Austrija	Jahn B, et al; Effectiveness, benefit harm and cost effectiveness of colorectal cancer skrining in Austria	BMC Gastroenterology; 2019.	Ne postoji organizirani Program probira		Kolonoskopija svakih 10 godina

Nacionalni program probira za rak vrata maternice u Njemačkoj odobren je 2018. godine od strane nadležnog saveznog odbora za provedbu programa probira. Citodijagnostičke smjernice također integriraju tipizaciju HPV-a. Cilj novog probira raka vrata maternice u Njemačkoj je daljnje poboljšanje kvalitete i poboljšanje rezultata u dijagnostici i liječenju raka vrata maternice. Novi program za probir raka vrata maternice u Njemačkoj uključuje skupinu žena u dobi od 35-65 godina. S ovom skupinom žena planira se svake godine uzimati uzorak cerviksa za citodijagnostiku [61].

U Danskoj je Nacionalni odbor za zdravstvo izdao nacionalne smjernice i preporuke za probir raka vrata maternice još 1986. godine, a ove smjernice se u potpunosti provode od 1998. godine. Program uključuje žene u dobi od 25 do 59 godina, svake druge godine, provođenjem Papa testa [62].

Godine 2003. Ministarstvo zdravstva Slovenije podržalo je uvođenje Nacionalnog programa organiziranog probira raka vrata maternice. Naziv ZORA nosi po slovenskim inicijalima za organizirani program probira raka vrata maternice. Program zagovara populacijski probir raka vrata maternice za cijelu populaciju temeljen na kontroliranim postupcima. Cilj ovog programa je postići da se najmanje 70% ženske populacije u dobi od 20 do 64 godine uzme bris u razmaku od tri godine. Svaka žena u dobi od 20 do 64 godine se poziva na preventivni ginekološki pregled zajedno s Papa testom jednom svake tri godine (nakon dva negativna razmaza) bilo od strane svog „osobnog“ ginekologa kod kojeg je bila prijavljena, bilo od skrining Centra u slučaju da još nije registrirana [63].

Tablica 6.4. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka vrata maternice

Zemlja	Autor i naziv članka	Časopis i godina izdavanja	Početak provođenja programa	Ciljna skupina	Metoda probira
Hrvatska	Odsjek za programe probira raka vrata maternice	Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2021.	2012.	Žene u dobi od 25 do 64 godina	Papa test ili HPV test
Njemačka	Hrgovic Z, et al; Implementation of the Program for Early Detection of Cervical Cancer in the Federal Republic of Germany.	Mater Sociomed; 2020.	2018.	Žene u dobi od 35 do 65	Tipizacija HPV-a
Danska	Bigaard J, et al; Cervical cancer skrining in Denmark	Eur J Cancer; 2000.	1998.	Žene u dobi od 25 do 59 godina	Papa test
Slovenija	Primic-Žakelj M, Repše-Fokter A; Cervical Cancer Skrining: A Slovenian Experience	Coll. Antropol; 2007.	2003.	Svaka žena u dobi od 20 do 64 godine	Papa test

## 7. Zaključak

Rana dijagnoza kronične bolesti predstavlja mogućnosti za povećanje stope izlječenja, kao i produljenje preživljavanja. Definicija rane dijagnoze znači da se dijagnoza postavlja kada je osoba asimptomatska, bez ikakvih znakova ili simptoma bolesti. Postoje posebni pregledi za mnoge bolesti, osobito za rak. Obično, rana dijagnoza bolesti sastoji se od najmanje dvije faze. Ispitanik u početku dobiva poseban ispit, koji, ako je pozitivan, slijedi konačni ispit.

Prevenција raka i rano otkrivanje sastavni su dio kontinuiteta skrbi o raku. U idealnom slučaju, primarna prevencija raka u obliku smanjenja rizika najbolji je način za smanjenje morbiditeta i mortaliteta povezanih s rakom. Smatra se da su određene populacije izložene visokom riziku od nekih zloćudnih bolesti, a skrining i upravljanje tim populacijama razlikuju se od opće populacije.

Rano otkrivanje postignuto pridržavanjem rutinskih smjernica probira olakšava dijagnosticiranje raka u najranijoj fazi bolesti, kada je najvjerojatnije da će se uspješno liječiti i povezan je s najboljim ishodom za pacijenta.

Sustavnim pregledom literature uočeno je da zemlje koje su članice Europske Unije imaju sličan nacionalni program ranog otkrivanja raka. Hrvatska je u samom vrhu što se tiče započinjanja i provođenja Programa te slijedi Europske smjernice skrininga za rak. Međutim, još uvijek postoje zemlje u Europskoj Uniji koje nemaju nacionalni program, već skrining provode prema čimbenicima rizika i ne pozivaju na kolektivne preglede. Tu je prvenstveno Velika Britanija koja nema nacionalni program za rano otkrivanje raka pluća te Austrija koja nema nacionalni program za rano otkrivanje raka debelog crijeva.

Ulogu medicinske sestre za otkrivanje raka najbolje je shvatiti u kontekstu multidisciplinarnog tima. Uloga uključuje značajnu interakciju s drugim stručnjacima, s nekim preklapanjem u procesu probira raka. Iz tog razloga

središnja komponenta medicinskih sestara je koordinacija i suradnja s ostalim članovima tima. Medicinske sestre bi trebale biti aktivno uključene u populacijske programe probira raka kako bi se zajamčila optimalna skrb za pacijenta i njegovu obitelj tijekom cijelog procesa pregleda.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MATEJA KAŠIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROBIENI TESTOVI U HRVATSKOJ I EUROPI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Kašić Mateja  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MATEJA KAŠIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROBIENI TESTOVI U HRVATSKOJ I EUROPI (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Kašić Mateja  
(vlastoručni potpis)

## 8. Literatura

- [1] Sartorius N. The Meanings of Health and its Promotion. Croat Med J. 2006;47(4):662-664.
- [2] Leach Scully J. What is a disease? EMBO Rep. 2004;5(7):650-653.
- [3] Lee S, Huang H, Zelen M. Early detection of disease and scheduling of skrining examinations. Stat Methods Med Res. 2004;13(6):443-456.
- [4] Wilken D, Baur X, Barbinova L, Preisser A, Meijer E, Rooyackers J, et al. What are the benefits of medical skrining and surveillance? Eur Respir Rev. 2012;21(124):105-111.
- [5] Kumar S, Preetha GS. Health Promotion: An Effective Tool for Global Health. Indian J Community Med. 2012;37(1):5-12.
- [6] National center for chronic disease prevention and health promotion. The Power of Prevention. CDC; 2009. str. 1-18.
- [7] World health Organization. Health promotion [Internet]; 2021. Dostupno na adresi: [https://www.who.int/health-topics/health-promotion#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/health-promotion#tab=tab_1) (datum pristupa 12.07.2021.).
- [8] Anugwom EE. Health Promotion and Its Challenges to Public Health Delivery System in Africa. Open access peer-reviewed chapter [Internet]; 2020. Dostupno na adresi: <https://www.intechopen.com/chapters/71667> (pristupljeno 12.07.2021.).
- [9] Centers for Disease Control and Prevention. Prevention [Internet]; 2017. Dostupno na adresi: [https://www.cdc.gov/pictureofamerica/pdfs/picture\\_of\\_america\\_prevention.pdf](https://www.cdc.gov/pictureofamerica/pdfs/picture_of_america_prevention.pdf) (pristupljeno 15.07.2021.).
- [10] Schmidt H. Chronic Disease Prevention and Health Promotion. NCBI Bookshelf; 2016. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK435779/> (pristupljeno 19.07.2021.).



- [11] International Conference on Environmental and Occupational Determinants of Cancer. Primary prevention of cancer through mitigation of environmental and occupational determinants. World Health Organization [Internet]; 2011. Dostupno na adresi: [https://www.who.int/phe/news/events/international\\_conference/Background\\_interventions.pdf](https://www.who.int/phe/news/events/international_conference/Background_interventions.pdf) (pristupljeno 19.07.2021.).
- [12] Adami H-O, Day NE, Trichopoulos D, Willett WC. Primary and secondary prevention in the reduction of cancer morbidity and mortality. European Journal of Cancer. 2001;37:118-127.
- [13] Fast MV. Immunization: Primary Prevention par Excellence. Can Fam Physician. 2007;33:139-142.
- [14] Class SA, Arnett DK. The Role of Healthy Lifestyle in the Primordial Prevention of Cardiovascular Disease. Curr Cardiol Rep. 2016;18(6):1-8.
- [15] Greene H. Cancer Prevention, Skringing, and Early Detection. Oncology Nursing Society [Internet]; 2016. Dostupno na adresi: [https://www.ons.org/sites/default/files/publication\\_pdfs/0649\\_Sample\\_Chapter.pdf](https://www.ons.org/sites/default/files/publication_pdfs/0649_Sample_Chapter.pdf) (pristupljeno 19.07.2021.).
- [16] Center for Health Law and Policy Innovation. Food is Prevention. Harvard Law School; 2015. str. 1-28.
- [17] Sikic J, Stipcevic M, Vrazic H, Cerkez Habek J, Margetic E, Gulin D. Nutrition in primary and secondary prevention of cardiovascular risk in the continental and Mediterranean regions of Croatia. BMC Cardiovasc Disord. 2017;17(247):1-6.
- [18] Alves AJ, Viana JL, Cavalcante SL, Oliveira NL, Duarte JA, Mola J, et al. Physical activity in primary and secondary prevention of cardiovascular disease: Overview updated. World J Cardiol. 2016;8(10):575-583.

- [19] Santaballa A, Pinto A, Balanyà RP, Ramírez Merino N, Martín IR, Grau SS, et al. SEOM clinical guideline for secondary prevention. *Clinical and Translational Oncology*. 2020;22:187-192.
- [20] Outwater AH, Leshabari SC, Nolte E. Disease Prevention: An Overview. *International Encyclopedia of Public Health (Second Edition)*: Elsevier; 2017. str. 338-349.
- [21] Jacobsen BP, Andrykowski MA. Tertiary Prevention in Cancer Care. *American Psychologist*. 2015;70(2):134-145.
- [22] Master of Science in Nursing. The Role of the Nurse in Preventative Health Care. Benedictine University [Internet]; 2021. Dostupno na adresi: <https://online.ben.edu/programs/msn/resources/role-of-nurse-preventative-health-care> (pristupljeno 22.07.2021.).
- [23] Krstic MN, Mijac DD, Popovic DD, Pavlovic Markovic A, Milosavljevic T. General Aspects of Primary Cancer Prevention. *Digestive Diseases*. 2019;1-10.
- [24] Chalasani P. Breast Cancer. University of Arizona College of Medicine; 2021. Dostupno na adresi: <https://emedicine.medscape.com/article/1947145-overview> (pristupljeno 22.07.2021.).
- [25] Roth A, Roth A. Rak debelog crijeva. *Medicus*. 2001;10(2):191-199.
- [26] Brkić T, Grgić M. Kolorektalni karcinom. *Medicus*. 2006;15(1):89-97.
- [27] Braun MM, Overbeek-Wager EA, Grumbo RJ. Diagnosis and Management of Endometrial Cancer. *American Family Physician*. 2016;93(6):467-474.
- [28] Barta JA, Powell CA, Wisnivesky JP. Global Epidemiology of Lung Cancer. *Annals of Global Health*. 2019;85(1):1-16.

- [29] Leslie SW, Soon-Sutton TL, Sajjad H, Siref LE. Prostate Cancer. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470550/> (pristupljeno 29.07.2021.).
- [30] Vučica I. Javnozdravstveni pokazatelji mortalitetne strukture zloćudnih novotvorina stanovništva starije životne dobi Splitsko-dalmatinske županije, 2005.-2009. godine. Hrvatski časopis za javno zdravstvo. 2011;7(28):1-4.
- [31] Brax F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R L, Torre L A, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. Cancer Journal for Clinicians. 2018;68:394-424.
- [32] Arem H, Lofffield E. Cancer Epidemiology: A Survey of Modifiable Risk Factors for Prevention and Survivorship. Am J Lifestyle Med. 2018;12(3):200-210.
- [33] Montagnana M, Lippi G. Cancer diagnostics: current concepts and future perspectives. Ann Transl Med. 2017;5(13):1-4.
- [34] Šamija M, Vrdoljak E, Krajina Z. Klinička onkologija. Zagreb. Medicinska naklada; 2006.
- [35] Stevanović R, Capak K. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu. Zagreb. Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2018.
- [36] Schiffman JD, Fisher PG, Gibbs P. Early Detection of Cancer: Past, Present, and Future. Am Soc Clin Oncol Educ Book. 2015;57-65.
- [37] Nogueira L, Corradi R, Eastham JA. Prostatic Specific Antigen for Prostate Cancer Detection. International Braz J Urol. 2008;35(5):521-531.
- [38] Ebling Z, Strnad M, Šamija M. Nacionalni program prevencije i ranoga otkrivanja raka u Hrvatskoj. Med Vjesn. 2007;39(1-4):19-29.
- [39] Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke. Republika Hrvatska; 2006. Dostupno na adresi:

<https://zdravlje.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Programi,%20projekti%20i%20strategije/Nacionalni%20program%20ranog%20otkrivanja%20raka%20dojke.pdf> (pristupljeno 29.07.2021.).

[40] Ministarstvo zdravstva. Nacionalni program za probir i rano otkrivanje raka pluća 2020.-2024. Republika Hrvatska; 2020. Dostupno na adresi: <https://zdravlje.gov.hr/UserDocImages/2019%20Programi%20i%20projekti/NACIONALNI%20PROGRAM%20PREVENCIJE%20RAKA%20PLU%C4%86A.pdf> (pristupljeno 31.07.2021.).

[41] Antoljak N. Odjel za nacionalne programe probira u odrasloj populaciji. Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2021. Dostupno na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-nacionalne-programe-probira-u-odrasloj-populaciji/?tab=odsjeci> (pristupljeno 02.08.2021.).

[42] Odsjek za programe probira raka vrata maternice. Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2021. Dostupno na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/odsjek-za-programe-probira-raka-vrata-maternice/> (pristupljeno 02.08.2021.).

[43] Devolli-Disha E, Manxhuka-Kërliu S, Ymeri H, Kutlllovci A. Comparative accuracy of mammography and ultrasound in women with breast symptoms according to age and breast density. *Bosn J Basic Med Sci.* 2009;9(2):131-136.

[44] Kaur K, Adamski JJ. *Fecal Occult Blood Test*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537138/> (pristupljeno 07.08.2021.).

[45] Issa IA, Noureddine M. Colorectal cancer skrining: An updated review of the available options. *World J Gastroenterol.* 2017;23(28):5086-5096.

[46] Sachan PL, Singh M, Patel ML, Sachan R. A Study on Cervical Cancer Skrining Using Pap Smear Test and Clinical Correlation. *Asia Pac J Oncol Nurs.* 2018;5(3):337-341.

- [47] Benito L, Binefa G, Lluch T, Vidal C, Milà N, Puig M, et al. Defining the Role of the Nurse in Population-Based Cancer Screening Programs: A Literature Review. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2014;18(49):77-83.
- [48] Barbosa Barreto Melo F, Vilanova Marques CA, da Silva Rosa A, Niglio de Figueiredo E, Rivero de Gutiérrez MG. Actions of nurses in early detection of breast cancer. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(6):1119-1128.
- [49] Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG). The breast cancer screening program in Germany; 2016. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK361021/> (pristupljeno 29.07.2021.).
- [50] Rainey L, van der Waal D, Broeders MJM. Dutch women's intended participation in a risk-based breast cancer screening and prevention programme: a survey study identifying preferences, facilitators and barriers. *BMC Cancer*. 2020;20(965):1-14.
- [51] Lynge E, Bak M, von Euler-Chelpin M, Kroman N, Lernevall A, Mogensen NM, et al. Outcome of breast cancer screening in Denmark. *BMC Cancer*. 2017;17(897):1-9.
- [52] Graf O. Austria Breast Screening Program. *Health Management*. 2014;14(3):1-3.
- [53] Becker N, Motsch E, Trotter A, Heussel CP, Dienemann H, Schnabel PA, et al. Lung cancer mortality reduction by LDCT screening - Results from the randomized German LUSI trial. *International Journal of Cancer*. 2019;146(6):1503-1513.
- [54] Midthun DE. Early detection of lung cancer. *F1000Research*. 2016;5(739):1-10.
- [55] Cancer Research UK. Screening; 2019. Dostupno na adresi: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/lung-cancer/getting-diagnosed/screening> (pristupljeno 09.08.2021.)

- [56] Rzyman W, Szurowska E, Adamek M. Implementation of lung cancer skrining at the national level: Polish example. *Transl Lung Cancer Res.* 2019;8(1):95-105.
- [57] Heisser T, Peng L, Weigl K, Hoffmeister M, Brenner H. Outcomes at follow-up of negative colonoscopy in average risk population: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2019;367(6109):1-10.
- [58] Njor SH, Friis-Hansen L, Andersen B, Søndergaard B, Linnemann D, Riis Jørgensen JC, et al. Three years of colorectal cancer skrining in Denmark. *Cancer Epidemiology.* 2018;57:39-44.
- [59] Novak Mlakar D. Slovenian national colorectal cancer skrining – Programme SVIT. *European Journal of Public Health.* 2018;28(4):268.
- [60] Jahn B, Sroczyński G, Bundo M, Mühlberge N, Puntsche S, Todorovic J, et al. Effectiveness, benefit harm and cost effectiveness of colorectal cancer skrining in Austria. *BMC Gastroenterology.* 2019;19(209):1-13.
- [61] Hrgovic Z, Fures R, Jaska S. Implementation of the Program for Early Detection of Cervical Cancer in the Federal Republic of Germany. *Mater Sociomed.* 2020;32(1):62-65.
- [62] Bigaard J, Hariri J, Lynge E. Cervical cancer skrining in Denmark. *Eur J Cancer.* 2000;36(17):2198-2204.
- [63] Primic-Žakelj M, Repše-Fokter A. Cervical Cancer Skrining: A Slovenian Experience. *Coll. Antropol.* 2007;32(2):23-26.

## Popis slika

Slika 2.1.1. Ilustracija kako pitanja povezana s načinom života doprinose povećanju nezaraznih bolesti .....	4
Slika 2.2.1. Razine prevencije bolesti .....	7
Slika 3.2.1. Prikaz glavnih čimbenika rizika za razvoj karcinoma .....	18
Slika 3.4.1. Raspodjela novooboljelih od raka prema sijelima u 2015. godini .....	20

## Popis tablica

Tablica 2.2.1.1. Zdravstvene prednosti prestanka pušenja .....	10
Tablica 6.1. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka dojke .....	36
Tablica 6.2. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka pluća .....	38
Tablica 6.3. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka debelog crijeva .....	40
Tablica 6.4. Sustavni pregled literature o nacionalnom programu ranog otkrivanja raka vrata maternice .....	41