

# Povezanost pušenja cigareta i karcinoma bronha i pluća

---

Žunić, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:440654>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-22**

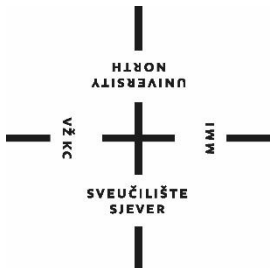


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 338/SSD/2024

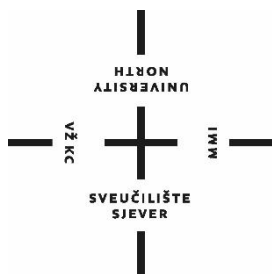
**POVEZANOST PUŠENJA CIGARETA I  
KARCINOMA BRONHA I PLUĆA**

Ivana Žunić

Varaždin, rujan 2024.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij Sestrinstva**



DIPLOMSKI RAD br. 338/SSD/2024

**POVEZANOST PUŠENJA CIGARETA I**  
**KARCINOMA BRONHA I PLUĆA**

Student:

Ivana Žunić, mat.br. 1003119562

Mentor:

doc. dr. sc. Ivan Milas

Varaždin, rujan 2024.

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel sestrinstvo		
STUDIJ	Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo		
PRISTUPNIK	Ivana Žunić	MATIČNI BROJ	1003119562
DATUM	26.06.2024.	KOLEGIJ	Prevenција i rana dijagnostika malignih oboljenja
NASLOV RADA	Povezanost pušenja cigareta i karcinoma bronha i pluća		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The relationship between cigarette smoking and bronchial and lung cancer		
MENTOR	Ivan Milas	ZVANJE	doc. dr. sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.sc.sc.Tomislav Meštrović, predsjednik		
	2. doc.dr.sc. Ivan Milas, mentor		
	3. doc.dr.sc. Irena Canjuga, članica		
	4. izv.prof.sc.sc. Marijana Neuberger, zamjenska članica		
	5. _____		

## Zadatak diplomskog rada

RAZI	338/SSD/2024
OPIS	Karcinom bronha i pluća je jedan od vodećih javnozdravstvenih problema, čiji je glavni uzrok pušenje. U 2020. godini u Hrvatskoj je od karcinoma bronha i pluća oboljelo 2019 muškaraca i 1065 žena. Oko 95% umrlih od raka pluća su pušači. U Hrvatskoj svaka treća osoba puši, što nas po konzumaciji cigareta svrstava u sam svjetski vrh; a svaki drugi hrvatski pušač popuši prosječno 15-24 cigarete dnevno. Cilj rada je ispitati povezanost pušenja i oboljenja od raka bronha i pluća kod bolesnika liječenih operativno u 2023. godini u KBC Zagreb. Provest će se retrogradno istraživanje, slučajnim odabirom do ukupno liječenih prvih 100 bolesnika. Ispitanici će biti svi bolesnici oboljeli od karcinoma bronha i pluća liječeni operativno u 2023. godini. Podaci će biti prikupljeni iz "bolničkog informacijskog sustava". Prikupit će se podaci o demografskim karakteristikama ispitanika i o prisutnosti čimbenika rizika za razvoj karcinoma bronha i pluća. Svi podatci obradit će se odgovarajućim statističkim metodama.

ZADATAK UBUČEN 24.06.2024



*[Handwritten signature]*

## **Predgovor**

Iskreno se zahvaljujem svom mentoru doc. dr. sc. Ivanu Milas na ukazanom povjerenju, vodstvu i pomoći pri izradi ovoga rada.

Također, veliko hvala mojoj obitelji, kolegama i prijateljima na nesebičnoj podršci koju su mi pružili tijekom cijelog studija.

## Sažetak

**UVOD:** Karcinomi pluća i bronha među vodećim su uzrocima smrtnosti diljem svijeta. Glavni uzročnik (u oko 90% slučajeva) je pušenje cigareta. Smanjivanjem prevalencije pušenja može se smanjiti i pojavnost karcinoma pluća i bronha.

**METODE:** Podaci o demografskim karakteristikama ispitanika, prisutnosti čimbenika rizika karcinoma bronha i pluća, medicinskoj dijagnozi i metodi operativnog liječenja prikupljeni su iz bolničkog informacijskog sustava KBC-a Zagreb. Ispitanici su prvih 100 pacijenata oboljelih od karcinoma bronha i pluća, a liječeni operativno u 2023. godini u Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivno liječenje i terapiju boli KBC-a Zagreb.

**REZULTATI:** Od 100 pacijenata oboljelih od karcinoma bronha i pluća 83% ih je aktivno pušilo ili apstiniralo od pušenja, čime je dokazana postavljena hipoteza: „Među pacijentima operiranim od karcinoma bronha i pluća značajno više je osoba koje puše ili su pušile u prošlosti.“ Podjednako je bilo žena i muškaraca. Prosječna dob ispitanika bila je 66,68 godina. Većina ispitanika imala je završenu srednju školu, bila u mirovini i živjela u gradu. Najznačajniji čimbenik rizika karcinoma pluća bio je trenutno ili prijašnje pušenje cigareta. Prosječan broj dnevno popušanih cigareta bio je 27,81. Prosječan broj godina pušačkog staža bio je 40,43. U većine ispitanika, njih 75%, bio je prisutan adenokarcinom. Nisu uočene značajne razlike s obzirom na vrstu provedenog operativnog zahvata. Muškarci su značajno češće apstinirali od pušenja u usporedbi s ženama, dok žene značajno češće nisu pušile u usporedbi s muškarcima. Značajno učestalije su pušili ispitanici od 65 i manje godina u usporedbi s ispitanicima od 66 i više godina.

**ZAKLJUČAK:** Uočena je značajna povezanost aktivnog i pasivnog pušenja duhana s karcinomom pluća i bronha. Potrebno je provoditi preventivne intervencije usmjerene prestanku pušenju među medicinskim sestrama i tehničarima i educirati ih kako bi oni postali učinkoviti provoditelji prevencije pušenja među pacijentima, što može doprinijeti smanjenju incidencije, prevalencije i smrtnosti od karcinoma pluća.

**Ključne riječi:** karcinom bronha i pluća, medicinska sestra / tehničar, pušenje cigareta.

## Summary

**INTRODUCTION:** Lung and bronchial cancers are among the leading causes of death worldwide. The main cause of smoking (in about 90% of cases) is cigarette smoking. By reducing the prevalence of smoking, the incidence of lung and bronchial cancer can also be reduced.

**METHODS:** Data on the demographic characteristics of the subjects, presence of risk factors for bronchial and lung cancer, medical diagnosis and method of operative treatment were collected from the hospital information system of the Clinical Hospital Center Zagreb. The respondents are the first 100 patients with bronchial and lung cancer, treated operatively in the year 2023 at the Clinic for Anesthesiology, Reanimation, Intensive Care and Pain Therapy of the Zagreb Clinical Hospital Center.

**RESULTS:** Out of 100 patients with bronchus and lung cancer, 83% actively smoked or abstained from smoking, which proved the hypothesis: "Among patients operated on for bronchus and lung cancer, there are significantly more people who smoke or have smoked in the past." It is equally both women and men. The average age of the respondents was 66.68 years. Most of the respondents had completed high school, were retired and lived in the city. The most significant risk factor for lung cancer was current or former cigarette smoking. The average number of cigarettes smoked per day was 27,81. The average number of years of smoking experience was 40,43. Adenocarcinoma was present in most subjects (75%). No significant differences were observed with regard to the type of surgical procedure performed. Men abstained from smoking significantly more often compared to women, while women significantly more often did not smoke compared to men. Respondents aged 65 and under smoked significantly more often compared to respondents aged 66 and over.

**CONCLUSION:** A significant association of active and passive tobacco smoking with lung and bronchial cancer was observed. It is necessary to implement preventive interventions aimed at smoking cessation among nurses and technicians and to educate them so that they become effective implementers of smoking prevention among patients, which can contribute to the reduction of incidence, prevalence and mortality from lung cancer.

**Keywords:** Broncho and lung cancer, cigarette smoking, nurse / technician.



## **Popis korištenih kratica**

BIS – Bolnički informacijski sustav

CT - kompjuterizirana tomografija

IARC - Međunarodna agencija za istraživanje raka (eng. *The International Agency for Research on Cancer*)

KBC – Klinički bolnički centar

MG - magnetska rezonanca

SAD – Sjedinjene Američke Države

PET - pozitronska emisijska tomografija (eng. *Positron emission tomography*)

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija

UZ - ultrazvuk

VATS – Video potpomognuta torakoskopska kirurgija (eng. *Video-Assisted Thoracoscopic Surgery*)

## Sadržaj:

1. Uvod.....	1
2. Utjecaj pušenja na zdravlje .....	3
2.1. Duhanski proizvodi.....	3
2.1.1. Konvencionalne cigarete.....	3
2.1.2. Elektroničke cigarete .....	4
2.1.3. Grijani duhanski proizvodi .....	5
2.2. Prevalencija korištenja duhanskih proizvoda .....	6
2.3. Pasivno pušenje .....	8
2.4. Prestanak pušenja .....	9
2.4.1. Nikotinska nadomjesna terapija.....	10
2.4.2. Individualno bihevioralno savjetovanje za prestanak pušenja.....	12
2.5. Pušenje i zdravlje.....	12
2.6.1. Povezanost pušenja i karcinoma bronha i pluća .....	13
3. Karcinomi bronha i pluća.....	15
3.1. Čimbenici rizika karcinoma pluća i bronha.....	15
3.2. Patofiziologija karcinome pluća i bronha.....	15
3.3. Incidencija karcinoma bronha i pluća.....	16
3.4. Klinička slika karcinoma pluća .....	17
3.5. Dijagnostika karcinoma pluća i bronha .....	17
3.6. Liječenje karcinoma pluća i bronha.....	18
3.7. Prevencija karcinoma pluća i bronha.....	18
3.7.1. Probir za karcinom pluća .....	19
4. Istraživački dio .....	21
5. Ispitanici i metode .....	22
5.1. Ustroj studije.....	22
5.2. Ispitanici .....	22
5.3. Metode .....	22
5.4. Statističke metode.....	22
5.5. Etički aspekti .....	23
6. Rezultati .....	24
7. Analiza rezultata.....	44
8. Sestrinske intervencije u konzumaciji duhanskih proizvoda .....	47

9. Zaključak.....	49
10. Literatura .....	50
Popis tablica: .....	58
Popis slika: .....	59
Prilozi .....	61

# 1. Uvod

Pušenje duhana jedan je od vodećih globalnih uzroka smrtnosti koja se može spriječiti. Prestankom pušenja životni vijek žena produljio bi se za jednu godinu, a u muškaraca za 2,4 godine [1]. Smatra se globalnim javnozdravstvenim problemom [2]. U prošlosti se smatralo da je pušenje loša navika, a danas je poznato da je ozbiljna kronična bolest koju često prate mnogobrojni komorbiditeti [3]. Globalno uslijed pušenja umire više od osam milijuna ljudi godišnje, a među njima je i udio osoba koje nisu pušile, ali su bile izložene pasivnom pušenju. U 2020. godini pušilo je više od petine svjetske populacije, od toga 36,7% muškaraca i 7,8% žena [2].

Oko 80% osoba koje puše živi u zemljama sa srednjim niskim dohotkom. Pušenje potencira siromaštvo, ovisnici o duhanu troše svoja primanja na duhan, a zanemaruju se osnovne životne potrebe kao što su hrana, voda, stanovanje i zdravstvena zaštita. Siromaštvu dodatno doprinose i visoki troškovi liječenja bolesti uzrokovanih pušenjem [2].

SZO (Svjetska zdravstvena organizacija) ulaže ogromne napore kako bi smanjila prevalenciju pušenja duhana širom svijeta. Ključne aktivnosti SZO usmjerene ka smanjenju pušenja duhana su nadzor nad upotrebom duhana (prikupljanje i analiza podataka o aktivnom i pasivnom pušenju duhana među adolescentima i odraslim osobama), donošenjem sveobuhvatnih nacionalnih zakona o zabrani pušenja, zabrane reklamiranja cigareta i drugih duhanskih proizvoda, medijske kampanje protiv pušenja (slikovna upozorenja o štetnosti pušenja na kutijama cigareta), uvođenjem poreza na duhanske proizvode, eliminacija nezakonitog trgovanja duhanskim proizvodima (protokoli SZO) [2].

Politike javnog zdravstva neprestano su u sukobu s duhanskom industrijom koja promiče svoje proizvode unatoč njihovim mnogobrojnim dokazanim štetnim učincima na ljudsko zdravlje. Prekretnica u promociji javnog zdravlja je Okvirna konvencija SZO o kontroli duhana iz 2003. godine, koju su potpisale čak 182 zemlje [2].

Među vodećim uzrocima smrtnosti uzrokovanim pušenjem duhana su karcinomi pluća (51%), kronične opstruktivne plućne bolesti (37%), karcinomi gornjeg aerodigestivnog trakta (34%) i kardiovaskularne bolesti (11%) [1].

Karcinomi bronha i pluća najčešće su zloćudne novotvorine u većini zemalja širom svijeta, ujedno su i glavni uzroci smrtnosti povezani s karcinomima u oba spola. Pojavnost karcinoma bronha i pluća, kao i smrtnost od istih usko su povezani s konzumacijom duhanskih

proizvoda. Duhan je glavni etiološki čimbenik u karcinogenezi bronha i pluća [4]. Unatoč mnogobrojnim naporima koji bi trebali smanjiti prevalenciju pušenja duhana, još uvijek više od 20% svjetske populacije puši [2], a karcinomi pluća su vodeći uzroci smrtnosti [4], što ukazuje na potrebu po učinkovitijim intervencijama usmjerenim prestanku i nezapočinjanju pušenja, posebno u populaciji adolescenata. Adolescenti zahtijevaju stalne i česte intervencije koje im se moraju pružati već od ranog djetinjstva, a primarna zdravstvena zaštita je optimalna za preveniranje pušenja u adolescenata. Za usađivanje zdravih spoznaja bitni su razgovori s adolescentima značajnim osobama. Većina dosadašnjih preventivnih intervencija nije dosegla značajne rezultate u nezapočinjanju i prestanku pušenja adolescenata te su neophodna daljnja istraživanja kako bi se identificirale idealne učinkovite kombinacije intervencija za populaciju adolescenata [5]. Neophodan je i razvoj učinkovitih kombinacija preventivnih intervencija za dugogodišnje pušače koje bi im pružale potporu u apstinenciji od pušenja kroz poboljšanje njihovog znanja, stavova, samoučinkovitosti i poznavanje usluga prestanka pušenja [6]. Smanjenjem incidencije i prevalencije pušenja može se smanjiti pojavnost i smrtnost od karcinoma bronha i pluća te produžiti životni vijek [1].

## **2. Utjecaj pušenja na zdravlje**

Iako su mnogobrojna dosadašnja istraživanja dokazala štetnost duhanskih proizvoda na različite organe i organske sustave, kao i razvoj ovisnosti, pušenje duhanskih proizvoda još uvijek je prisutno širom svijeta [7-12]. Ne postoje sigurni načini pušenja, ni sigurni oblici duhanskih proizvoda, svi mogu uzrokovati ovisnost i zdravstvene probleme [13].

### **2.1. Duhanski proizvodi**

Danas se na globalnom tržištu mogu pronaći mnogobrojni različiti oblici duhanskih proizvoda. Najkorišteniji su dimni oblici kao što su različite cigarete, cigare i lule. U većini zemalja najčešće se koriste industrijski proizvedene cigarete, iako u pojedinim zemljama dominiraju drugi oblici duhanskih proizvoda. U Indiji je najzastupljeniji bidi koji se radi od nesušenog grubog duhana, dok se vodene lule češće koriste u istočnom Sredozemlju, Indiji i sjevernoj Africi [14]. Bezdimni duhanski proizvodi obuhvaćaju duhan u obliku pogodnom za žvakanje, sisanje i šmrkanje, električne cigarete i druge oblike [15].

#### **2.1.1. Konvencionalne cigarete**

Konvencionalne cigarete se sastoje od sušenog sitno rezanog duhana, rekonstituiranog duhana i drugih kemikalija u cilindrično smotanom papiru. Na tržištu su prisutne različite vrste, različitog imena (Slika 2.1.1.1.). Većina ih na jednom kraju ima filter. U različitim industrijski proizvedenim cigaretama i njihovom duhanskom dimu može se naći više od 4000 različitih kemikalija. Za više od njih 60 poznato je da su kancerogene, uzrokuju različite karcinome među kojima su karcinomi mokraćnog mjehura, usne šupljine, ždrijela, grkljana, jednjaka, vrata maternice, bubrega, pluća, gušterače, želuca, a uzrokuju i mijeloičnu leukemiju. Predstavljaju i značajan čimbenik rizika za kardiovaskularne bolesti [7].

Istraživanjem Walda i suradnika, još u osamdesetim godinama prošlog stoljeća dokazano je da pušenje cigarete s nižim sadržajem nikotina i ugljičnog monoksida nisu smanjeni štetni učinci nikotina i ugljikovog monoksida, dok su pušenjem cigareta s nižim sadržajem katrana smanjeni štetni učinci katrana. Štetni učinci ugljičnog monoksida na kardiovaskularni sustav su veći kod osoba koje puše cigarete s filterom nego u osoba koje puše cigarete bez filtera [8].



Slika 2.1.1.1. Industrijski proizvedene cigarete

Izvor: <https://www.vecernji.ba/vijesti/kutija-u-bih-2-a-u-norveskoj-12eu-1049121>

Korisnici duhanskih proizvoda su ovisni o nikotinu koji unose. Prestanak pušenja, odnosno unosa nikotina, kao rezultat neuro-prilagodbi i psiholoških mehanizama uzrokovanih opetovanim izlaganjem nikotinu koji se brzo oslobađa iz duhanskih proizvoda, može dovesti do sindroma odvikavanja koji karakteriziraju razdražljivost, tjeskoba, loše raspoloženje, poteškoće s koncentracijom, povećan apetit, nesanica i nemir [16].

Nikotin izaziva ovisnost, upravo on je uzrok što osobe koje koriste duhanske proizvode ne prestaju s time, već ih i dalje koriste unatoč znanju o štetnim utjecajima duhanskih proizvoda na zdravlje i unatoč želji da ih prestanu koristiti. Nikotin tek neizravno negativno utječe na zdravlje. Štetne tvari u duhanskim proizvodima osim što povećavaju rizik za razvoj karcinoma u perifernim organima izloženim duhanskom dimu, povećavaju i rizik za razvoj bolesti oči, parodontne bolesti, kardiovaskularne bolesti, kroničnu opstruktivnu bolest pluća, moždani udar, šećernu bolest, reumatoidni artritis i poremećaje koji utječu na imunološki sustav. U trudnica povećavaju rizik za majku i plod (izvanmaternične trudnoće, prijevremeni porod, novorođenče niske porođajne mase). Izloženost djece pasivnom pušenju povezana je sa sindromom iznenadne smrti dojenčadi, oslabljenom funkcijom pluća i respiratornim bolestima, uz kognitivna oštećenja i poremećaje ponašanja [16].

## 2.1.2. Elektroničke cigarete

Elektroničke cigarete (e-cigarete) (Slika 2.1.2.1.) su uređaji koji zagrijavanjem otopine ili e-tekućine generiraju aerosol u kojoj se može nalaziti nikotin. Sastav aerosola ovisi o temperaturi i tvarima prisutnim u otopini. Može sadržavati glicerol, propilen glikol, nikotin u različitim koncentracijama, arome i druge nenikotinske spojeve. U e-tekućinama i u aerosolima

pronađeno je više od 80 spojeva, s time da su neki od njih poznati otrovi kao što su formaldehid, acetaldehid, metalne nanočestice i akrolein. U korisnika e-cigareta javlja se iritacija dišnih puteva, hipersekrecija sluzi, upala i sistemski odgovor organizma. Navedeno uzrokuje respiratorne simptome, promjene u respiratornoj funkciji i promjene u obrambenim mehanizmima. U osoba s astmom, cističnom fibrozom i kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću ti su simptomi izraženiji. Među mladim osobama, koje eksperimentiraju, e-cigarete su sve popularnije, što uzrokuje ovisnost o nikotinu i povećava rizik da mlada osoba postane konvencionalni pušač. E-cigarete svakako nisu bezopasne, iako posljedice njihove dugoročne upotrebe na zdravlje još uvijek nisu dovoljno istražene [9].

Prema dosadašnjim istraživanjima čini se da su e-cigarete i njihovi isporučeni otrovi štetni za višestruke organske sustave, iako je trenutna količina dokaza ograničena, osobito u pogledu dugoročnih učinaka. Mnogi e-cigarete smatraju boljom alternativom za konvencionalne cigarete, iako još uvijek nije postignut konsenzus o zdravstvenim posljedicama povezanim s korištenjem e-cigareta. Razine otrovnih i karcinogenih tvari znatno su niže u e-cigaretama nego u zapaljivom dimu cigareta, ali specifični kemijski sastojci i razine tih sastojaka koji predstavljaju štetu ostaju uglavnom neobilježeni i neistraženi [10].



Slika 2.1.2.1. Elektroničke cigarete

Izvor: <https://mysteria-e-cigarete.com/kategorija-proizvoda/kompleti-e-cigareta/>

### **2.1.3. Grijani duhanski proizvodi**

Grijani duhanski proizvodi (Slika 2.1.3.1.) još su jedna alternativa konvencionalnim cigaretama, koji se potrošačima prodaju kao manje štetni. Dizajnirani su za zagrijavanje duhana na dovoljno visoku temperaturu za oslobađanje aerosola, bez izgaranja ili stvaranja dima. Od e-cigareta se razlikuju po tome što zagrijavaju list duhana, a ne tekućinu. Prema sustavnom



pregledu Tattan-Bircha i suradnika nije pronađeno dovoljno dokaza o razlikama u riziku od štetnosti između osoba koje su koristile grijane duhanske proizvode i onih koji su pušili konvencionalne cigarete. Nije ni utvrđeno da grijani duhanski proizvodi doprinose prestanku pušenja [17]. Podaci o spojevima koji nastaju u grijanom duhanu i koji se nalaze u nastalim aerosolima još uvijek su oskudni, no uporaba grijanih duhanskih proizvoda podrazumijeva konzumaciju raznih emitiranih toksičnih i kancerogenih tvari povezanih s uporabom duhana, poput nitrozamina i cikličkih ugljikovodika, kao i otrovnih plinova [11].

Njihov stvarni utjecaj na zdravlje još uvijek nije potpuno razjašnjen. Sustavnim pregledom literature Znyka i suradnika uočeno je da grijani duhanski proizvodi mijenjaju funkciju mitohondrija, što može pridonijeti upali i remodeliranju dišnih puteva te uzrokovati karcinom pluća. Povećavaju oksidativni stres i infekcije dišnog sustava povećanjem pranja mikroba na dišne putove. Grijani duhanski proizvodi mogu biti proizvodi sa smanjenim rizikom od kroničnih bolesti, uključujući respiratorne i kardiovaskularne bolesti te karcinome u usporedbi s konvencionalnim cigaretama, ali u prijašnjih nepušača predstavljaju rizik za zdravlje. Potrebna su dodatna istraživanja potencijalnih negativnih učinaka grijanih duhanskih proizvoda na zdravlje [12].



Slika 2.1.3.1. Grijani duhanski proizvodi

Izvor: <https://www.forbes.com/sites/realspin/2017/03/15/heat-not-burn-tobacco-the-next-wave-of-a-harm-reduction-revolution/>

## 2.2. Prevalencija korištenja duhanskih proizvoda

Oko jedne trećine svjetske populacije čine osobe koje koriste različite duhanske proizvode. Prevalencija se povećava u zemljama u razvoju, a smanjuje u razvijenim zemljama.

U prošlosti pušenje je bilo raširenije među muškarcima, dok su danas razlike među spolovima sve manje [18].

U SAD-u (Sjedinjenim Američkim Državama), u posljednjim desetljećima smanjilo se pušenje cigareta, ali su se pojavili novi raznoliki zapaljivi i nezapaljivi duhanski proizvodi. Procjenjuje se da je 2020. godine, u SAD-u 47,1 milijun odraslih Amerikanaca (19,0%) koristilo bilo koji komercijalni duhanski proizvod, uključujući cigarete (12,5%), e-cigarete (3,7%), cigare (3,5%), bezdimni duhan (2,3%) i lule (1,1%). Među onima koji su koristili duhanske proizvode 79,6% ih je koristilo zapaljive duhanske proizvode, a njih 17,3% je istovremeno koristilo dva ili više duhanskih proizvoda. Korištenje duhanskih proizvoda bilo je učestalije u muškaraca, mlađih od 65 godina, u rasnih manjina, odraslih u ruralnim područjima, osoba sa svjedodžbom o općem obrazovanju, u osoba s niskim godišnjim primanjima, odraslih lezbijki, homoseksualaca i biseksualaca, u osoba s invaliditetom te tjeskobnih i depresivnih osoba [19].

Sustavnim pregledom Tehrania i suradnika utvrđena je globalna životna i trenutna prevalencija korištenja e-cigareta. Životna prevalencija je iznosila 23% (u žena 16%; u muškaraca 22%), a trenutna prevalencija 11% (u žena 8%; u muškaraca 12%). U osoba koje su cijeli život pušile konvencionalne cigarete trenutna prevalencija je iznosila 39%, a u trenutnih pušača 43%. Najviša životna prevalencija korištenja e-cigareta bila je u Americi (24%), Europi (26%), Aziji (16%) i Oceaniji (25%), dok je trenutna prevalencija bila najviša u Americi (10%), Europi (14%), Aziji (11%) i Oceaniji (6%). Na osnovi provedenog sustavnog pregleda autori su zaključili da je popularnost e-cigareta u globalnom porastu [20].

Na globalnoj razini prevalencija korištenja grijanih duhanskih proizvoda tijekom cijelog života iznosila je 4,87%, trenutna prevalencija 1,53% i prevalencija dnevne upotrebe 0,79%. u Europi i regijama zapadnog Pacifika prevalencija korištenja grijanih duhanskih proizvoda je u povećanju. Češće ih koriste muškarci u usporedbi sa ženama i adolescenti u usporedbi s odraslim osobama [21].

Sustavni pregled Chena i suradnika nudi dokaze o dvostrukoj i višestrukoj uporabi duhana među odraslim osobama diljem svijeta (48 zemalja). Prevalencija dvojnog i višestrukog pušenja bila je veća u zemljama s niskim i nižim srednjim dohotkom u usporedbi s drugim zemljama s višim dohotkom. Dvostruka upotreba duhanskih proizvoda među muškarcima kretala se od 0,2% u Ukrajini i Meksiku do 17,9% u Nepal, a upotreba više duhanskih proizvoda među muškarcima od 0,8% u Meksiku do 11,9% u Danskoj. Dvostruka upotreba

duhana bila je učestalija u jugoistočnoj Aziji, a višestruka u Europi i jugoistočnoj Aziji. Uočeno je da je dvostruka i višestruka upotreba duhanskih proizvoda postala uobičajena u mnogim zemljama širom svijeta. Problem predstavlja i nedostatak konsenzusa o jedinstvenoj definiciji dvostruke i višestruke uporabe duhanskih proizvoda. Globalna zajednica za kontrolu duhana i globalno zdravstveni sustavi trebali bi postignuti dogovor u jedinstvenoj definiciji kako bi se potakla istraživanja i poboljšao nadzor nad dvostrukom i višestrukom upotrebom duhanskih proizvoda [22].

Pasivnom pušenju, u Europskoj uniji, u 2019. godini bilo je ispostavljeno nešto manje od trećine osoba, od toga ih je 50% bilo ispostavljeno svakodnevno, a 50% povremeno. Najviše pasivnih pušača bilo je u Hrvatskoj, čak 34,7% [23].

U Hrvatskoj nešto više od petine čine osobe koje svakodnevno konzumiraju duhanske proizvode (19,2% žena i 25,1% muškaraca) [23]. Problem predstavlja i upotreba duhanskih proizvoda u adolescenata. Hrvatska je po konzumaciji duhanskih proizvoda u Europi na drugom mjestu, a prva po dostupnosti duhanskih proizvoda adolescentima [24].

### **2.3. Pasivno pušenje**

Upotreba duhana uzrokuje značajne zdravstvene probleme ne samo za korisnike duhanskih proizvoda, već i za osobe koji ne koriste duhanske proizvode, zbog širenja duhanskog dima u okolinu [25]. Pod pasivnim pušenjem podrazumijeva se udisanje miješanog dima koji se oslobađa iz duhanskih proizvoda drugih pušača. Miješani dim koji se oslobađa iz duhanskih proizvoda drugih pušača sadrži više od 7 tisuća štetnih kemikalija i desetke kancerogena. Izloženost pasivnom pušenju povećava rizik za obolijevanje i / ili letalni ishod od bolesti kao što su karcinomi (posebno pluća i dojke), kardiovaskularnih bolesti (moždanog udara, angine pektoris, arterijske hipertenzije), kognitivnih oštećenja, demencije te neurodegenerativnih bolesti [26].

Godišnje umire više od 8 milijuna osoba zbog upotrebe duhanskih proizvoda, od toga je 1,2 milijuna smrti posljedica pasivnog pušenja [27]. Aktivno i pasivno pušenje izaziva oksidativni stres i upalni odgovor u dišnim putovima te je ključni čimbenik rizika za razvoj kronične opstruktivne plućne bolesti, kao i drugih bolesti [28]. Istraživanje Hea i suradnika, provedeno na 100 tisuća starijih osoba, ukazuje na povezanost između pasivne izloženosti pušenju nepušača u životnom okruženju i povećanog rizika od kognitivnog oštećenja [26].

Pasivno pušenje je povezano s karcinomom pluća. Osobe koje su pasivni pušači udišu i metaboliziraju kancerogene tvari duhanskog dima iz okoliša. Žene koje inače ne puše, a žive s partnerima koji puše imaju značajno povećan rizik za razvoj karcinoma pluća zbog udisanja duhanskog dima iz okoliša, rizik se povećava s brojem popušanih cigareta i dužinom braka s partnerom koji puši [29]. Istraživanje Dua i suradnika pokazuje da se približno 16% slučajeva karcinoma pluća među nepušačima u Kini potencijalno može pripisati pasivnom pušenju. Nešto je više među ženama (18%), a većina se javlja zbog izloženosti duhanskom dimu u kućanstvu. Među ženama, postotak slučajeva karcinoma pluća koji se mogu pripisati izloženosti u kućanstvu (19,5%) bio je puno veći od onog zbog izloženosti na radnom mjestu (7,2%) [30]. Istraživanje Kurahashia i suradnika potvrđuje da je pasivno pušenje (kod kuće i na radnom mjestu, kao i kombinirano kod kuće i na radnom mjestu) čimbenik rizika za karcinom pluća, posebno za adenokarcinom kod japanskih žena [31].

U meta analizi Wada i suradnika žene koje su pušile imale su značajno veći rizik za razvoj karcinoma dojke prije pedesete godine života u usporedbi s ženama koje nisu pušile, ali nije uočena povezanost između pasivnog pušenja tijekom odrasle dobi ili djetinjstva i razvoja karcinoma dojke. Autori navode da su potrebna daljnja istraživanja o utjecaju pasivnog pušenja na razvoj karcinoma dojke [32].

## **2.4. Prestanak pušenja**

Smanjenje pušenja pridonijelo je ukupnom smanjenju smrtnosti od karcinoma u SAD-u, smrtnost se smanjila za 32% u usporedbi sa smrtnošću od karcinoma prije 30 godina [33]. Prestanak konzumiranja duhanskih proizvoda u bilo kojoj životnoj dobi može smanjiti rizik od prerane smrti i invaliditeta te poboljšati zdravstvenu i ukupnu kvalitetu života. Procjenjuje se da je u prosjeku potrebno 30 i više pokušaja da bi se prestalo s pušenjem, a povećanje tjelesne mase nakon prestanka pušenja doprinosi ponovnom recidivu. Važno je da prestanak pušenja prati svakodnevna tjelesna aktivnost. Prekomjerna konzumacija alkohola čimbenik je rizika za ponovno pušenje. Neophodne su višestruke intervencije kako bi se spriječili recidivi [34].

Eksperimentiranje s cigaretama i ostalim duhanskim proizvodima najčešće se odvija tijekom adolescencije koja predstavlja kritično razvojno razdoblje. Na globalnoj razini upotreba duhanskih proizvoda među adolescentima je u porastu. Procjenjuje se da oko 38 milijuna mladih osoba u dobi od 13 do 15 godina koristi duhanske proizvode, a početak korištenja duhanskih proizvoda u mlađoj životnoj dobi povezan je s većim rizikom za postajanje svakodnevnih korisnika duhanskih proizvoda. Problemu konzumacije duhanskih proizvoda u

adolescenata, u razvijenim zemljama pristupa se ozbiljno, ali ne i u nerazvijenim zemljama. U mnogim nerazvijenim zemljama (ali i u zemljama u razvoju) informacije o korištenju duhanskih proizvoda među adolescentima su ograničene. Podaci o nacionalnim prevalencijama korištenja duhanskih proizvoda su neophodni kako bi se mogle donijeti učinkovite buduće politike usmjerene smanjivanju prevalencije konzumacije duhanskih proizvoda, posebno među adolescentima [35]. Istraživanje provedeno na 1200 studenata svih fakulteta Sveučilišta u Banja Luci utvrdilo je da je 74,9% studentske populacije pušilo ili eksperimentiralo s pušenjem cigareta, što potvrđuje veličinu pušenja kao javnozdravstvenog problema. Autori preporučuju uvođenje politika, strategija i akcijskih planova koji bi doprinijeli smanjenju prevalencije pušenja i stvorili okruženje bez duhanskog dima na sveučilištima [36].

Zdravstveni radnici su ti koji bi trebali osobama ovisnim o duhanskim proizvodima pružati individualizirane intervencije u vidu savjetovanja, motiviranja, educiranja uz pružanje emocionalne potpore tijekom apstinencije. Životno razdoblje koje zahtijeva privremeni prestanak konzumacije duhanskih proizvoda (trudnoća, razdoblje dojenja, predoperativno razdoblje) je dobro vrijeme za trajnu apstinenciju od duhanskih proizvoda. Neophodne su edukacije o mogućim negativnim posljedicama nastavljanja konzumacije duhanskih proizvoda, ali i o mogućim dobrobitima prestanka. Osobe koje percipiraju veće dobrobiti prestanka konzumacije duhanskih proizvoda za sebe imaju veću vjerojatnost da će ih prestati konzumirati. Farmakoterapija predstavlja jedan od načina pomoći u prestajanju konzumiranja duhanskih proizvoda [18].

#### **2.4.1. Nikotinska nadomjesna terapija**

Nikotinska nadomjesna terapija privremeno nadomješta veći dio nikotina s ciljem smanjivanja motivacije za pušenjem te smanjivanja simptoma apstinencije kako bi se olakšao prelazak s pušenja na potpunu apstinenciju. Nadomjesna terapija nikotinom obuhvaća flastere za kožu (Slika 2.4.1.1.), žvakaće gume (Slika 2.4.1.2.), sprejeva za nos i usta (Slika 2.4.1.3.), inhalatore, pastile i tablete, putem kojih se oslobađa nikotin, ali nešto sporije nego kod pušenja cigareta [37].



Slika 2.4.1.1. Transdermalni nikotinski flasteri

Izvor: <https://apoteka-online.ba/proizvod/nicorette-flaster-7x25mg/>



Slika 2.4.1.2. Nikotinske žvakaće gume

Izvor: <https://hr.mainphar.com/nicorette-zvakaca-guma-4-mg-freshmint-210-kom-18379810-hr>



Slika 2.4.1.3. Nikotinski sprej za usta

Izvor: <https://hr.mainphar.com/nicorette-spraj-od-metvice-1-mg-sprej-2-sata-14333277-hr>

Istraživanje Hartmann - Boycea i suradnika dokazuje da svi licencirani nikotinski nadomjesni pripravci doprinose apstinenciji od pušenja. Povećavaju stopu apstinencije za 50

do 60%, neovisno o okruženju. Relativna učinkovitost nadomjesne nikotinske terapije neovisna je o dodatnoj podršci pojedincima koji prestaju s pušenjem. Dodatna podrška, iako je korisna, nije ključna za uspjeh nadomjesne nikotinske terapije. Neželjeni učinak nadomjesne nikotinske terapije je iritacija područja na kojem se primjenjuje, a rijetko uzrokuje neishemičnu bol prsa i palpitacije [37].

Transdermalni flasteri dostupni su s različitim dozama nikotina (5 do 52,5 miligrama nikotina koji se otpušta tijekom 24 sata), što rezultira razinama nikotina u plazmi sličnim najnižim razinama kod teških pušača. Neki nikotinski flasteri koriste se 16, a drugi 24 sata tijekom dana. Nikotinske žvakače gume sadrže 2 ili 4 miligrama nikotina, a nikotinske pastile od 1 do 4 miligrama. Nikotinski sprejevi za nos dostupni su u jačinama od 0,5 ili 1 miligrama po potisku, a nikotinski inhalatori dostupni su u jačinama od 10 i 15 miligrama. Svi navedeni proizvodi oslobađaju niže doze nikotina, nego što bi bilo pušenjem, pušači koji dnevno popuše kutiju cigareta unose 20 do 40 miligrama nikotina u organizam [37].

Uz nikotinsku nadomjesnu terapiju za liječenje ovisnosti o duhanu, od strane Agencije za lijekove i hranu, odobreni su bupropion s produljenim otpuštanjem i vareniklin. Klonidin i nortriptilin predloženi su kao lijekovi druge linije [38].

#### **2.4.2. Individualno bihevioralno savjetovanje za prestanak pušenja**

Individualna bihevioralna savjetovanja koriste se kao pomoć osobama koje pokušavaju prestati s pušenjem. Bihevioralno savjetovanje kojim se doprinosi apstinenciji od pušenja obuhvaća materijale za samopomoć, kratke intervencije terapeuta (liječnika, medicinske sestre), individualna savjetovanja na individualnoj osnovi, grupna savjetovanja i slično. Učinak bihevioralnih savjetovanja je malen, ali ipak prisutan. Pridodane nikotinskoj nadomjesnoj terapiji mogu poboljšati učinke liječenja. Postoje visokokvalitetni dokazi da individualno pruženo savjetovanje o prestanku pušenja može pomoći pušačima da prestanu pušiti [39].

Istraživanje Rigottia i suradnika dokazano je da su tretmani najučinkovitiji kada se kombiniraju. Kombinacija kratkog savjeta kliničara za prestanak pušenja i pomoći za dobivanje tretmana za prestanak pušenja učinkovita je kada se rutinski primjenjuje na pušače u gotovo svim zdravstvenim ustanovama [38].

#### **2.5. Pušenje i zdravlje**

Međunarodna agencija za istraživanje raka (eng. *The International Agency for Research on Cancer, IARC*) objavila je popis kancerogenih tvari u neizgorenom duhanu i duhanskom

dimu. Identificirana su ukupno 83 kancerogena - 37 u neizgorenom duhanu i 80 u duhanskom dimu. Kancerogeni u neizgorenom duhanu i duhanskom dimu mogu se klasificirati u 10 podskupina, s time da one ne obuhvaćaju kancerogene tvari koje potječu od pesticida i regulatora rasta u duhanskim proizvodima. To su ugljikovodici, amini, N-nitrozamini, eteri, aldehidi, halogenirani spojevi, nitro spojevi, fenolni spojevi, razni spojevi i anorganski spojevi. Kancerogene tvari čine samo dio potencijalno toksičnih spojeva u duhanu i duhanskim proizvodima. Prisutni su i drugi štetni spojevi koji uzrokuju i druge bolesti (ne samo karcinome). Ugljikov monoksid uzrokuje kardiotoksičnost; amonijak respiratorne probleme, mangan fibrozu pluća, a uz to je i neurotoksičan. U posljednjim godinama nije uočeno smanjenje ni jedne kancerogene tvari u duhanskim proizvodima, ali je uočena velika varijacija u ukupnom sadržaju nikotina. Postoji potreba po nadzoru kvalitete duhanskih proizvoda, kao i po regulatornim mjerama koje mogu doprinijeti smanjenju kancerogenih tvari u duhanskim proizvodima kako bi se potencijalno smanjio rizik od karcinoma i drugih bolesti uzrokovanih štetnim učincima konzumacije duhanskih proizvoda [40].

Istraživanje Yuana i suradnika dokazalo je da je genetska predispozicija za početak pušenja povezana s povećanim rizikom od 20 do 24 gastrointestinalne bolesti, uključujući sedam bolesti gornjeg dijela probavnog sustava (gastroezofagealni refluks, karcinom jednjaka, želučani ulkus, duodenalni ulkus, akutni gastritis, kronični gastritis i karcinom želuca), četiri donje gastrointestinalne bolesti (sindrom iritabilnog crijeva, divertikularna bolest, Crohnova bolest i ulcerozni kolitis), osam bolesti hepatobilijarnog sustava i gušterače (nealkoholna masna bolest jetre, alkoholna bolest jetre, ciroza, rak jetre, kolelitijaza te akutni i kronični pankreatitis) i akutni apendicitis. Ovo istraživanje, također, potvrđuje čvrstu uzročnu povezanost pušenja s mnogobrojnim gastrointestinalnim bolestima [41].

### **2.6.1. Povezanost pušenja i karcinoma bronha i pluća**

Procjenjuje se da je 40% svih dijagnosticiranih karcinoma u SAD-u povezano s pušenjem. Oko trećine pacijenata s karcinomom puši u vrijeme dijagnosticiranja karcinoma. Oni koji nastave pušiti izloženi su lošijoj prognozi, imaju veći rizik za razvoj neželjenih učinaka liječenja i lošiju kvalitetu života u usporedbi s pacijentima koji prestanu pušiti. Pušenje može doprinijeti smanjenoj učinkovitosti liječenja, povećati rizik za recidiv i doprinijeti razvoju novih primarnih karcinoma [42].

Korištenje duhanskih proizvoda objašnjava čak do 90% rizika od karcinoma pluća u muškaraca i 70 do 80% rizika u žena. U klinički evidentiranih karcinoma prisutne su višestruke



genetske i epigenetske abnormalnosti, koje su rezultirale aktivacijom onkogeni i inaktivacijom tumor-supresorskih gena. Kronična upala potiče razvoj karcinoma, a može nastati kao posljedica pušenja i genetskih abnormalnosti. Upalni medijatori povećavaju regrutiranje makrofaga, odgođeno čišćenje neutrofila i povećanje reaktivnih kisikovih vrsta. Plućne bolesti koje su povezane s povećanim rizikom za razvoj karcinoma, kao što kronična opstruktivna plućna bolest i emfizem obuhvaćaju abnormalnosti u upalnim i fibroznim putevima. Citokini i faktori rasta koji se nenormalno proizvode kod kronične opstruktivne plućne bolesti i u mikrookruženju razvijajućeg karcinoma imaju štetna svojstva koja istovremeno utiru put epitelno-mezenhivskom prijelazu i uništavanju specifičnih imunoloških odgovora posredovanih stanicama domaćina [43].

Istraživanje Petersa i suradnika, provedeno još u prošlom stoljeću, dokazalo je da je indeks skvamozne metaplazije bronha bio značajno veći u ispitanika koji su pušili dvije i više kutije cigareta dnevno u usporedbi s ispitanicima koji su pušili jednu kutiju cigareta ili manje dnevno. Prekomjerna uporaba duhana bila je povezana sa značajnim promjenama bronhalne sluznice [44].

### **3. Karcinomi bronha i pluća**

Karcinom pluća ili bronhogeni karcinom obuhvaća tumore koji nastaju u plućnom parenhimu ili unutar bronha. Danas je među vodećim uzrocima smrtnosti, dok je početkom 20. stoljeća bio relativno rijedak. Njegov značajan porast prvenstveno se pripisuje porastu pušenja u oba spola kroz desetljeća [45].

#### **3.1. Čimbenici rizika karcinoma pluća i bronha**

Među najučestalijim čimbenicima rizika za razvoj karcinoma pluća su pušenje, izloženost drugim kancerogenima, kao što je azbest, izloženost metalima poput kroma, nikla, arsena i policikličkih aromatskih ugljikovodika, izloženost radonu [45]. Pušenje duhana je najveći uzrok razvoja karcinoma pluća, čak i povremeno pušenje povećava rizik. Što osoba više i dulje puši rizik je veći. Izloženost ispušnim plinovima dizelskih motora povećava rizik od karcinoma pluća. Dakle, osobe koje su redovito izložene ispušnim plinovima kroz svoj posao imaju veći rizik od razvoja karcinoma pluća. To uključuje profesionalne vozače i automehaničare. Zagađenost zraka može uzrokovati karcinom pluća, rizik ovisi o razinama onečišćenja zraka. U Ujedinjenom Kraljevstvu izloženost vanjskom onečišćenju zraka uzrokuje 8% slučajeva karcinoma pluća. Određene plućne bolesti (kronična opstruktivna bolest pluća, emfizem, kronični bronhitis, upala pluća, idiopatska plućna fibroza, tuberkuloza pluća), također, povećavaju rizik od razvoja karcinoma pluća. Značajnu ulogu ima i obiteljska povijest bolesti karcinoma pluća. U osoba koje puše ili su ranije pušile (trenutno apstiniraju) rizik se povećava uzimanjem visokih doza beta-karotena [46].

#### **3.2. Patofiziologija karcinoma pluća i bronha**

Patofiziologija karcinoma pluća je vrlo složena i još uvijek nepotpuno shvaćena [45], unatoč tome što je njeno razumijevanje u zadnjih 100 godina impresivno napredovalo. Postupno napredovanje respiratornog epitela od normalnog do neoplastičnog još nije dobro razgraničeno, čime su ograničene mogućnosti naprednijeg ranog otkrivanja karcinoma i kemoprevencije [47].

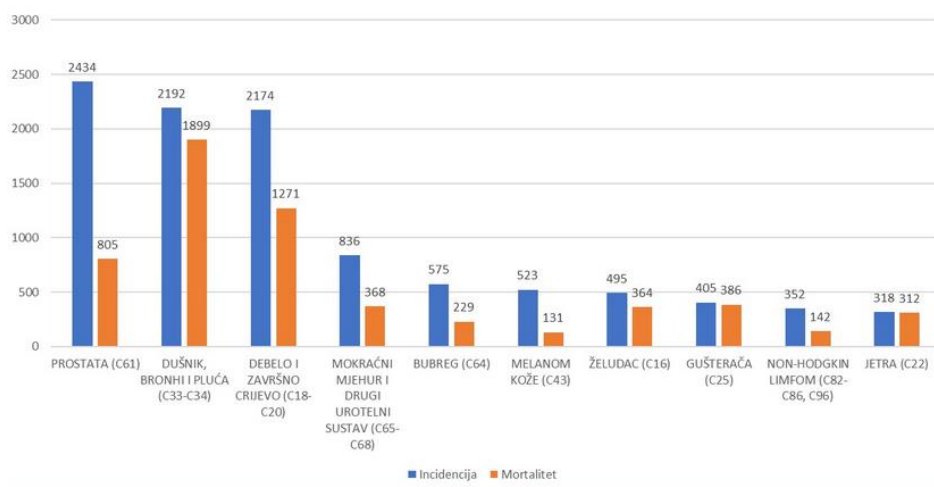
Ponavljana izloženost kancerogenima (kao što su oni u duhanu i duhanskom dimu) uzrokuje displazije plućnog epitela, genetske mutacije i poremećaje u sintezi proteina. Posljedično je poremećen stanični ciklus i povećava se rizik od karcinogeneze [45].

### 3.3. Incidencija karcinoma bronha i pluća

Prema procjenama, na globalnoj razini, u 2020. godini bilo je 2,2 milijuna (11,4%) novih slučajeva karcinoma pluća i 1,8 milijuna (18,0%) smrtnih slučajeva povezanih sa karcinomom pluća. Dobno standardizirana stopa incidencije bila je 36,8 na 100 000 u Danskoj do 5,9 na 100 000 u Meksiku. Dobno standardizirana stopa smrtnosti bila je najniža u Poljskoj (32,8 na 100 000), a najviša u Meksiku (4,9 na 100 000). Standardizirane stope incidencije i smrtnosti bile su skoro dvostruko veće u muškaraca nego u žena. Incidencija i smrtnost se razlikuju među različitim zemljama, ovisno o prisutnosti različitih čimbenika rizika, kao što su pušenje, zagađenost okoliša i prehrambene navike. U SAD-u učestalost pojave karcinoma pluća je padu od 1990. godine, zbog učinkovite politike i propisa o kontroli duhana. U drugim zemljama kao što je Kina, incidencija se smanjuje, ali je smrtnost u povećanju [48].

U Europi, u 2020. godini, od karcinoma pluća oboljelo je 113 074 žena i 205 253 muškarca, dok su umrle 86 753 žene i 170 562 muškarca. Životni rizik za obolijevanje od karcinoma pluća, u dobi od 0 do 74 bio je jedan od 19 muškaraca i jedna od 37 žena. Karcinom pluća je drugi najčešći karcinom u muškaraca (nakon karcinoma prostate) i treći u žena (nakon karcinoma dojke i kolorektalnog karcinoma). Incidencija i smrtnost karcinoma pluća imaju tendenciju smanjenja porasta u mnogim europskim zemljama, što se pripisuje padu potrošnje cigareta po glavi stanovnika uslijed provođenja preventivnih aktivnosti [49].

U Hrvatskoj, u 2021. godini od karcinoma dušnika, bronha i pluća oboljelo je 2192 muškarca i 1170 žena. Incidencija i smrtnost od karcinoma, u 2021. godini, u Hrvatskoj prikazani su na Slici 3.3.1. [50].



Slika 3.3.1. Incidencija i smrtnost od karcinoma, u 2021. godini, u Hrvatskoj  
Izvor: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/incidencija-raka-u-hrvatskoj-u-2021-godini/>

### **3.4. Klinička slika karcinoma pluća**

Karcinomi pluća mogu u svojim počecima biti asimptomatski (ili simptomatski), dok se simptomi i znakovi obično razvijaju napredovanjem bolesti. Istraživanje Pradao i suradnika otkrilo je 11 simptoma i znakova koji su zabilježeni prije postavljanja dijagnoze karcinoma pluća, a bili su značajno povezani s izgledima da se radi o karcinomu pluća. To su hemoptiza, kašalj, kratkoća daha, pucketanje ili zviždanje u plućima, bol u kostima, bol u leđima, glavobolja, vrtoglavica, gubitak na tjelesnoj masi i umor. Prepoznavanje simptoma i znakova u ambulantnim okruženjima može doprinijeti ranijem otkrivanju i liječenju karcinoma pluća [51].

Kod karcinoma pluća nema specifičnih simptoma i znakova. Oni se javljaju obično tek u uznapredovanim stadijima uslijed lokalnih učinaka karcinoma. Kašalj se javlja zbog kompresije bronha karcinomom i zbog udaljenih metastaza, simptomi koji obično ukazuju na moždani infarkt javljaju se uslijed metastaza u mozgu, a paraneoplastični sindrom (povišena tjelesna temperatura, noćno znojenje, anoreksija, gubitak na tjelesnoj masi, kaheksija) i bubrežni kamenci zbog perzistentne hiperkalcijemije. Mogući simptomi su kašalj (50 do 75%), hemoptiza (15 do 30%), bol u prsima (20 do 40%), dispneja (25 do 40%). Navedeni simptomi se javljaju kao posljedica karcinoma pluća ili osnovne bronhopulmonalne bolesti. U slučajevima kada je zahvaćena pleura prisutno je pleuralno zadebljanje ili noduli, moguć je i maligni pleuralni izljev. Sindrom gornje šuplje vene s proširenim venama na vratu, edemom lica, vrata i gornjih ekstremiteta te pojavom punoće često je prisutan kod malignog karcinoma pluća. Karcinomi pluća u gornjem sulkusu predstavljaju Pancoastov sindrom koji se očituje bolom u ramenu, Hornerov sindromom, destrukcijom kostiju i atrofijom mišića ruke. Kada karcinom metastazira u kosti javlja se bol kosti u području metastaze, uz povišene serumske alkalne fosfataze i hiperkalcemije [45].

### **3.5. Dijagnostika karcinoma pluća i bronha**

Dijagnoza se postavlja na osnovi anamneze, statusa, fizičkog pregleda te različitih dijagnostičkih postupaka kojima se potvrđuje karcinom i / ili isključuju druge bolesti. Među najčešćim slikovnim pretragama uz rendgen pluća i srca su kompjutorizirana tomografija (CT) te pozitronska emisijska tomografija (PET CT) i magnetska rezonanca (MG) [52]. Ultrazvuk (UZ) se koristi kao nadopuna standardnim metodama kod punkcije pleuralnog izljeva i u perkutanoj transtorakalnoj biopsiji perifernih lezija pluća i pleure. Bronhoskopija (Slika 3.5.1.), koja je jedna od invazivnih metoda, kojom se mogu uočiti patološke promjene bronhalnog stabla, a trahobronhalnom biopsijom mogu se uzeti uzorci tkiva za citološku, patohistološku i

mikrobiološku obradu. Perkutanom transtorakalnom iglenom biopsijom pod vodstvom slikovnih metoda (dijaskopije, CT-a, UZ-a) uzima se uzorak za citopatološku i / ili histopatološku analizu, na osnovu čijih nalaza se postavlja konačna dijagnoza karcinoma pluća. Endobronhijalnom ultrazvučnom biopsijom limfnih čvorova uzima se uzorak limfonodula u medijastinumu [53].



Slika 3.5.1. Bronhoskopija  
Izvor: <https://ankr.us/broncoscopia/?lang=es>

### 3.6. Liječenje karcinoma pluća i bronha

Liječenje karcinoma pluća i bronha je individualno, a o metodama liječenja koje će u pojedinom slučaju biti primijenjene odlučuje multidisciplinarni tim u čijem središtu su informirani pacijent i članovi njegove obitelji. Pri izboru metode liječenja u obzir treba uzeti karakteristike pacijenta, histološke značajke, genetski status te druge specifičnosti karcinoma. Multidisciplinarni tim čine različiti specijalisti, u liječenju karcinoma pluća obično ga čine pulmolog, torakalni kirurg, onkolog, patolog, medicinske sestre i ovisno o potrebama pacijenta i drugi stručnjaci [54]. Metode liječenja karcinoma pluća i bronha uključuju operativne metode, radiofrekventnu ablaciju, terapiju zračenjem, kemoterapiju, ciljanu terapiju lijekovima i imunoterapiju [55].

### 3.7. Prevencija karcinoma pluća i bronha

Unatoč sve jasnijem razumijevanju rizika za razvoj karcinoma pluća i bronha, on je i dalje vodeći uzrok smrtnosti u svijetu. Korištenje duhanskih proizvoda i dalje je glavni

čimbenik rizika. Ostali čimbenici uključuju izloženost okolišu i radu, kroničnu bolest pluća, infekcije pluća i čimbenike načina života. Prevencija karcinoma pluća i bronha trebala bi se usredotočiti na izbjegavanje ili barem smanjenje izloženosti poznatim čimbenicima rizika. Učinci pušenja cigareta nadmašuju sve druge čimbenike koji dovode do karcinoma pluća. Čak 90% karcinoma pluća nastaje zbog korištenja duhana. Potrebno se posvetiti i drugim promjenjivim čimbenicima rizika koji nisu povezani s duhanom, kao što su postizanje (ili zadržavanje) normalne tjelesne mase, provođenje svakodnevne tjelesne aktivnosti, konzumiranje zdrave hrane bogate cjelovitim žitaricama, voćem i povrćem. Značajnu ulogu ima i održavanje čiste životne i radne okoline [56].

Zdravstveni radnici, prvenstveno u primarnoj zdravstvenoj zaštiti trebali bi preusmjeriti svoje napore u područje preventive [57]. Značajnu ulogu imaju i odgojitelji i edukatori [58]. Preventivne aktivnosti potrebno je provoditi od najranijih dana života [59]. Posebnu pažnju treba usmjeriti na adolescente jer je u tom razdoblju eksperimentiranje s duhanskim proizvodima najučestalije, a ovisnost se brzo razvije [60].

Unatoč današnjim mogućnostima probira za karcinom pluća [61], na području Hrvatske nedovoljno se ulaže u prevenciju pušenja i prevenciju karcinoma pluća i bronha, što dokazuju podaci o incidenciji i prevalenciji istih [23, 24, 50].

### **3.7.1. Probir za karcinom pluća**

Karcinom pluća je obično asimptomatski sve do kasne faze bolesti. Jednom kada se pojave simptomi, karcinom je već u uznapređenoj fazi i njegovo liječenje je otežano i može biti neizvjesno. Probir je jedini način da se karcinom pluća otkrije u ranoj fazi kada je još uvijek u visokom postotku slučajeva izlječiv. Ako se otkrije u prvom stadiju, stopa izlječenja može dosezati 70 do 80%. Bitno je da osobe koje konzumiraju duhanske proizvode redovito kontroliraju. Samo 10 do 15% osoba koje ispunjavaju uvjete za probir karcinoma pluća ga i dobiju, iako je on ključan alat u spašavanju života, još uvijek je nedovoljno korišten [62].

Probir za karcinom pluća provodi se CT-om s niskom dozom, doprinoseći smanjenju smrtnosti od karcinoma pluća za 20 do 26% te smanjenju smrtnosti od svih uzroka za 6,7% [61]. Važna komponenta probira je i prestanak pušenja. Probir se može kombinirati s edukativnim intervencijama kako bi učinkovitije doprinosio smanjenju karcinoma pluća. Istraživanje Marshalla i suradnika je potvrdilo učinkovitost edukacija tijekom probira, 33% početnih pušača je nakon šest i više mjeseci apstiniralo od pušenja, dok ih je 4% ponovno počelo pušiti u nekom trenu istraživanja [63].

Probir se preporučuje za osobe u dobi 50 do 80 godina koje puše ili su prestale s pušenjem u zadnjih 15 godina te za osobe s najmanje 30 godina pušačkog staža, pri čemu se pušački staž računa na način da se broj kutija cigareta dnevno popušanih pomnoži se brojem godina pušenja. Prestankom pušenja smanjuje se rizik od karcinoma pluća, 15 godina nakon prestanka rizik je smanjen za 80 do 90%, a životni vijek se produljuje za 6 do 10 godina, ovisno o životnoj dobi u kojoj je nastupila apstinencija. Prestankom pušenja smanjuje se i rizik za razvoj drugih bolesti uzrokovanih pušenjem [62].

Zabrinutosti povezane s probirom za karcinom pluća s CT-om s niskom dozom su visoka stopa otkrivenih benignih čvorova (više od 90%) i akumulirana izloženost zračenju. Unatoč navedenim zabrinutostima dokazano je da smanjenje smrtnosti od karcinoma pluća uz probir nadmašuje moguće rizike [64].

## 4. Istraživački dio

### 4.1. Ciljevi i hipoteza

Glavni cilj rada je ispitati razlike u pušenju u pacijenata liječenih operativno od karcinoma bronha i pluća u 2023. godini u Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivno liječenje i terapiju boli Kliničkog bolničkog centra (KBC) Zagreb.

Specifični ciljevi su:

- Ispitati demografske karakteristike ispitanika (spol, dob, obrazovni i radni status, mjesto življenja).
- Ispitati prisutnost čimbenika rizika karcinoma pluća (aktivno i pasivno pušenje, obiteljska anamneza karcinoma pluća, život na prostorima sa zagađenim zrakom, izloženosti (na radnom mjestu) azbestu, arsenu, kromu, beriliju, niklu, čađi, katranu, radonu).
- Ispitati prosječan broj dnevno popušanih cigareta i prosječan broj godina pušačkog staža.
- Ispitati medicinsku dijagnozu, odnosno udio histoloških podtipova raka bronha i pluća.
- Ispitati razlike u metodama operativnog liječenja (standardna metoda i mišićnopoštedna metoda).
- Ispitati povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i pasivnog pušenja s demografskim karakteristikama ispitanika.

H: Među pacijentima operiranim od karcinoma bronha i pluća značajno više je osoba koje puše ili su pušile u prošlosti.



## **5. Ispitanici i metode**

### **5.1. Ustroj studije**

Provedena je retrospektivno istraživačka-studija [65].

### **5.2. Ispitanici**

Ispitanici su prvih 100 pacijenata oboljelih od karcinoma bronha i pluća, liječeni operativno u 2023. godini u Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivno liječenje i terapiju boli KBC-a Zagreb. Podaci su prikupljeni od 8. srpnja 2024. godine do 8. kolovoza 2024. godine.

### **5.3. Metode**

Podaci su prikupljeni iz Bolničkog informacijskog sustava (BIS-a). Prikupljeni su podaci o demografskim karakteristikama ispitanika (spolu, dobi, obrazovnom i radnom statusu, mjestu življenja), prisutnosti čimbenika rizika karcinoma bronha i pluća (aktivnom i pasivnom pušenju, obiteljskoj anamnezi karcinoma pluća, životu na prostorima sa zagađenim zrakom, izloženosti (na radnom mjestu) azbestu, arsenu, kromu, beriliju, niklu, čađi, katranu, radonu) te podaci o medicinskoj dijagnozi i metodi operativnog liječenja. Prikupljanje podataka provodilo se tijekom srpnja i kolovoza 2024. godine.

### **5.4. Statističke metode**

Pri obradi podataka korištene su metode deskriptivne statistike. Kategorijski podaci su prikazani apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podaci su prikazani aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom u slučajevima koji slijede normalnu raspodjelu, a u ostalim slučajevima medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike ili povezanost kategorijskih varijabli su testirane Hi-kvadrat testom, a po potrebi Fisherovim egzaktnim testom.

Sve P vrijednosti prikazane su dvostrano, a razina značajnosti postavljena na 0,05. Statistička analiza rađena je programskim sustavom *MedCalc* (inačica 14.12.0, *Med Calc Software bvba, Ostend, Belgija*).

## **5.5. Etički aspekti**

Za potrebe ovog istraživanja ishođeno je odobrenje Etičkog povjerenstva KBC Zagreb (Prilog 1.). Tijekom ovog istraživanja poštivali su se etički standardi propisani za znanstvena istraživanja u medicini, uključujući osnove dobre kliničke prakse, Helsinšku deklaraciju, Zakon o zdravstvenoj zaštiti Republike Hrvatske (NN 150/08, 71/10, 139/10, 22/11, 84/11, 154/11, 12/12, 35/12, 70/12, 144/12, 82/13, 159/13, 22/14 , 154/14) i Zakon o zaštiti prava pacijenata Republike Hrvatske (NN 169/04, 37/08).

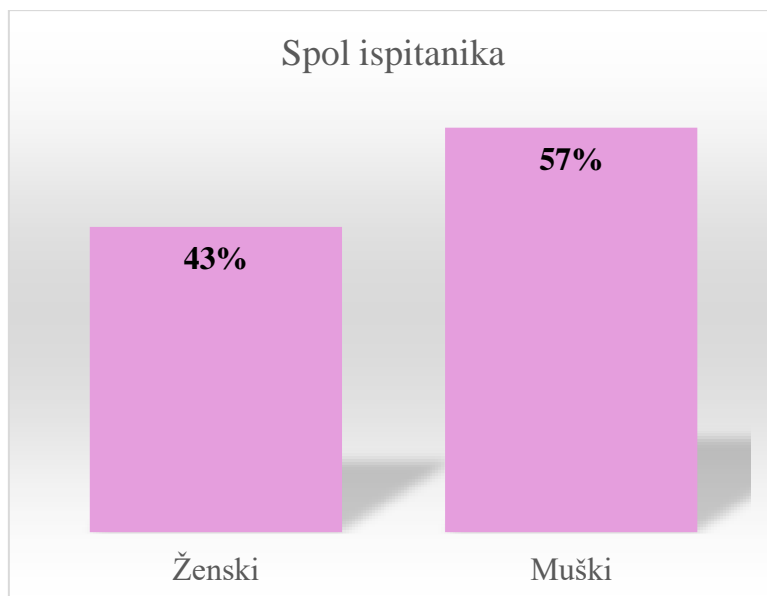
## 6. Rezultati

U istraživanju je sudjelovalo 100 pacijenata oboljelih od karcinoma bronha i pluća liječenih operativno u 2023. godini u Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivno liječenje i terapiju boli KBC-a Zagreb. Tablica 6.1. te Slike 6.1. do 6.5. prikazuju demografske karakteristike ispitanika. S obzirom na spol i dob nije bilo značajnih razlika među ispitanicima. Prosječna dob ispitanika bila je  $66,68 \pm 7,59$  (aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija) godina, s time da je najmlađi ispitanik imao 44, a najstariji 81 godinu. Značajno najviše ispitanika bilo je sa završenom srednjom školom (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), njih 61%, umirovljenika (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), njih 70% i ispitanika koji su živjeli u gradu (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), njih 57%.

Tablica 6.1. Demografske karakteristike ispitanika

Demografske karakteristike		Broj (%) ispitanika	p*
Spol	Ženski	43 (43)	0,16
	Muški	57 (57)	
Dob	65 i manje godina	43 (43)	0,16
	66 i više godina	57 (57)	
Obrazovni status	Završena osnovna škola	22 (22)	< 0,001
	Završena srednja škola	61 (61)	
	Završena viša škola	4 (4)	
	Završen fakultet i više	13 (13)	
Radni status	Zaposleni	25 (25)	< 0,001
	Nezaposleni	5 (5)	
	U mirovini	70 (70)	
Mjesto življenja	Selo	13 (13)	< 0,001
	Naselje	30 (30)	
	Grad	57 (57)	
<b>Ukupno</b>		100 (100)	

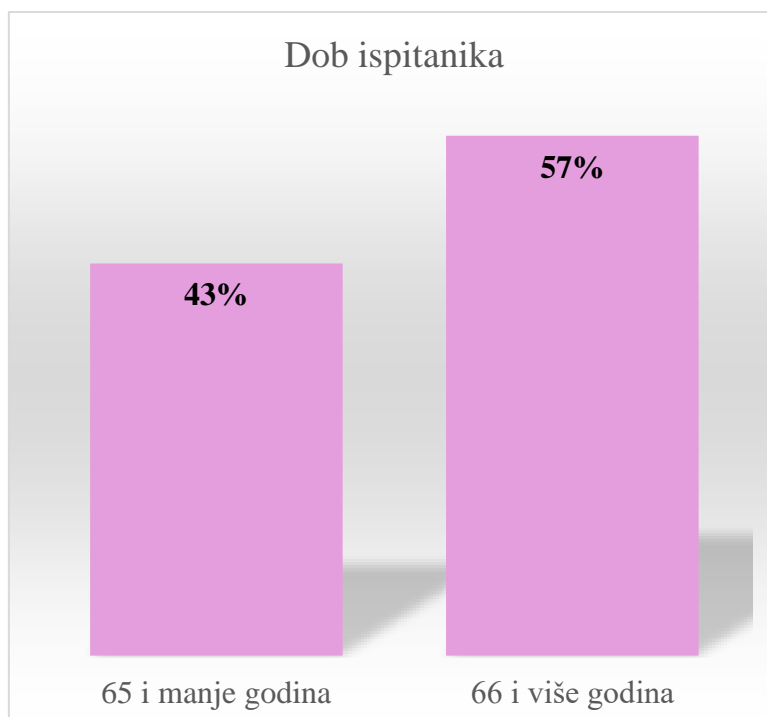
\*Hi kvadrat test  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



Slika 6.1. Spol ispitanika

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

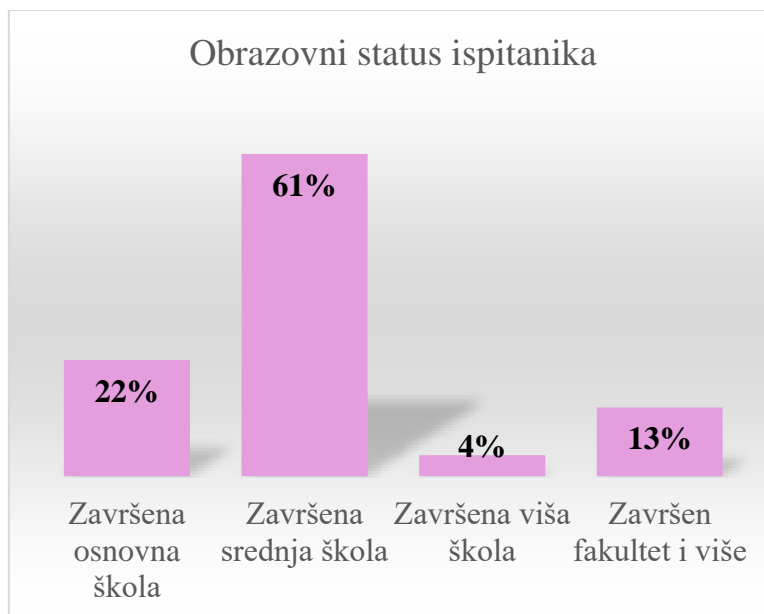
Među ispitanicima bilo je 57% muškaraca i 43% žena.



Slika 6.2. Dob ispitanika

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

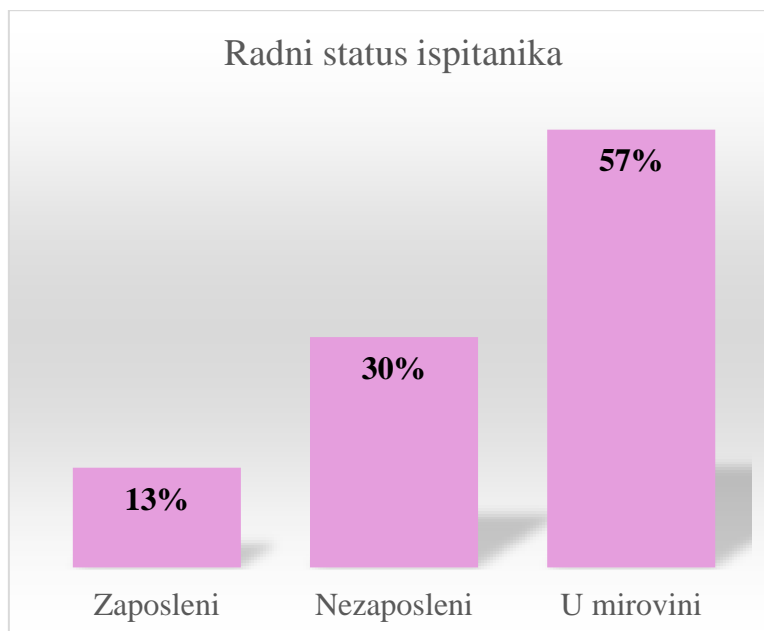
Nešto više ispitanika bilo je dobnoj skupini 66 i više godina, njih 57% naspram ispitanika u dobnoj skupini 65 i manje godina, njih 43%.



Slika 6.3. Obrazovni status ispitanika

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

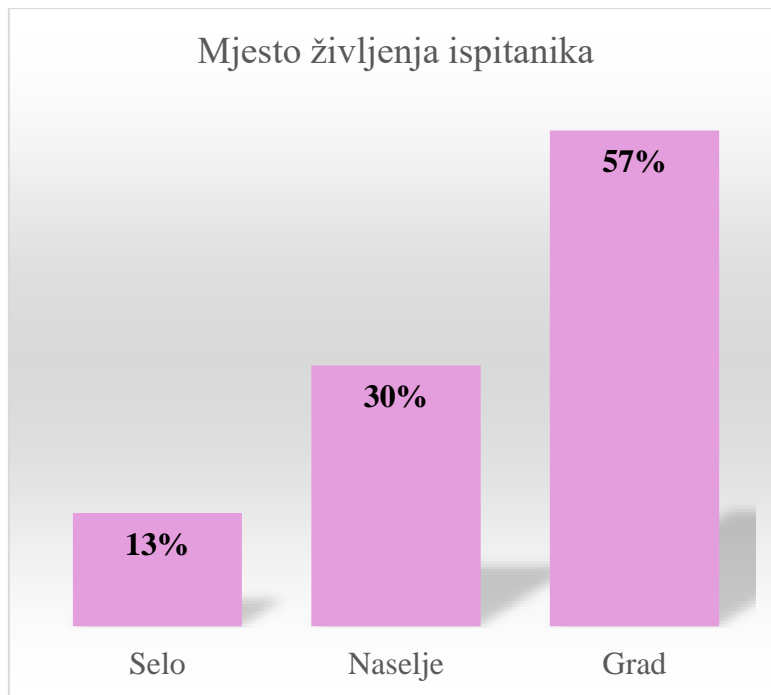
Značajno najviše ispitanika imalo je završenu srednju školu, njih 61%, dok je najmanje ispitanika bilo sa završenom višom školom, njih 4%.



Slika 6.4. Radni status ispitanika

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Značajno najviše ispitanika činili su umirovljenici, njih 57%, a najmanje je bilo zaposlenih, njih samo 13%.



Slika 6.5. Mjesto življenja ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Značajno najviše ispitanika živjelo je u gradu, njih 57%, a najmanje u selu, njih 13%.

Tablica 6.2. i Slike 6.6. do 6.11. prikazuju prisutnost čimbenika rizika karcinoma pluća i bronha u ispitanika. U značajno više ispitanika karcinom pluća ili bronha nije bio prisutan u članova njihove bliže obitelji (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), u njih 98%. Među ispitanicima bilo je značajno najmanje onih koji nisu pušili konvencionalne cigarete (Hi kvadrat test,  $p = 0,002$ ), njih 17%, značajno najviše ispitanika koji nisu pušili e-cigarete (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), njih 98%, ispitanika koji su smatrali da ne žive na prostorima sa zagađenim zrakom (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), njih 100% te ispitanika koji na svojim radnim mjestima nisu bili izloženi azbestu, arsenu, kromu, beriliju, niklu, čađi ili katranu ili radonu (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), njih 81%. S obzirom na prisutnost pasivnog pušenja nisu uočene značajne razlike između ispitanika (Hi kvadrat test,  $p = 0,07$ ).

Tablica 6.2. Čimbenici rizika karcinoma pluća i bronha

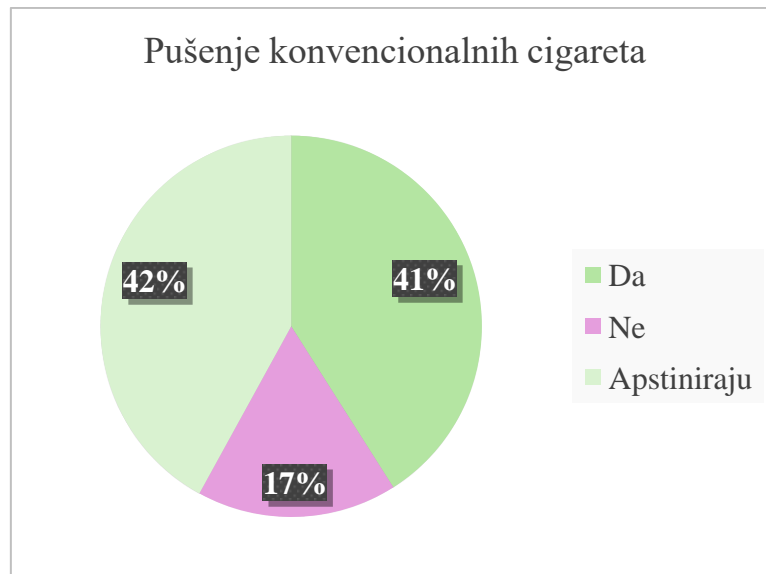
Čimbenici rizika		Broj (%) ispitanika	p*
Karcinom pluća ili bronha u bližoj obitelji	Da	2 (2)	< 0,001
	Ne	98 (98)	
Pušenje konvencionalnih cigareta	Da	41 (41)	0,002
	Ne	17 (17)	
	Apstiniraju	42 (42)	
Pušenje e-cigareta	Da	2 (2)	< 0,001
	Ne	98 (98)	
Prisutno pasivno pušenje	Da	59 (59)	0,07
	Ne	41 (41)	
Život na prostorima sa zagađenim zrakom	Da	0 (0)	< 0,001
	Ne	100 (100)	
Izloženost (na radnom mjestu) azbestu, arsenu, kromu, beriliju, niklu, čađi ili katranu, radonu	Da	19 (19)	< 0,001
	Ne	81 (81)	
<b>Ukupno</b>		100 (100)	

\*Hi kvadrat test  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



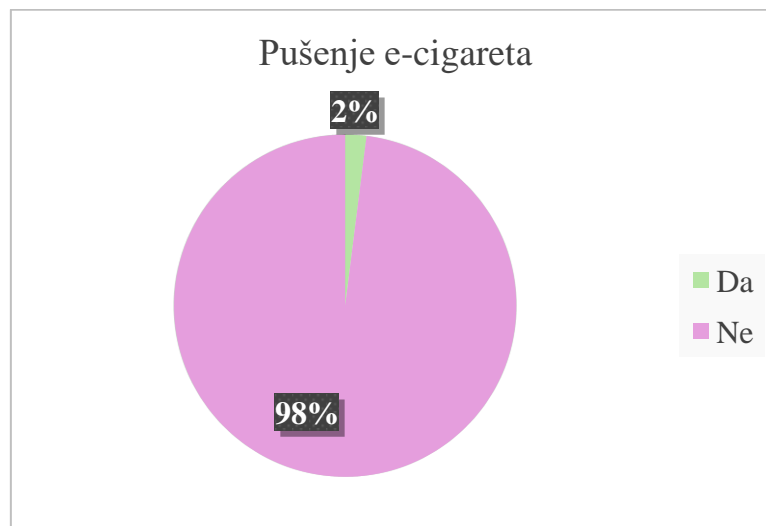
Slika 6.6. Prisutnost karcinoma bronha ili pluća u bližoj obitelji  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

U značajno najviše ispitanika, u njih 98% karcinom pluća ili bronha nije bio prisutan u članova bliže obitelji.



Slika 6.7. Pušenje konvencionalnih cigareta u ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Samo 17% ispitanika nije trenutno, ni u prošlosti pušilo konvencionalne cigarete.



Slika 6.8. Pušenje e-cigareta u ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Značajno najmanje ispitanika, njih samo 2% pušilo je e-cigarete.





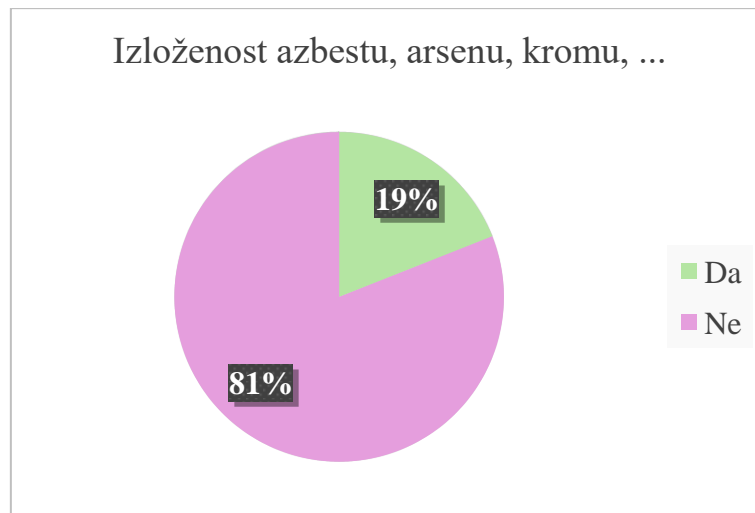
Slika 6.9. Prisutnost pasivnog pušenja u ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Pasivno pušenje bilo je prisutno u 59% ispitanika, dok ih se 41% izjasnilo da nisu pasivni pušači.



Slika 6.10. Prisutnost života na prostorima sa zagađenim zrakom  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Svi ispitanici su smatrali da žive na prostoru s nezagađenim zrakom, niti jedan ispitanik se nije izjasnio da živi na prostoru sa zagađenim zrakom.



Slika 6.11. Izloženost azbestu, arsenu, kromu, ...

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Značajno više ispitanika izjasnilo se da na radnom mjestu nisu bili izloženi azbestu, arsenu, kromu, beriliju, niklu, čađi ili katranu, radonu, njih 81%.

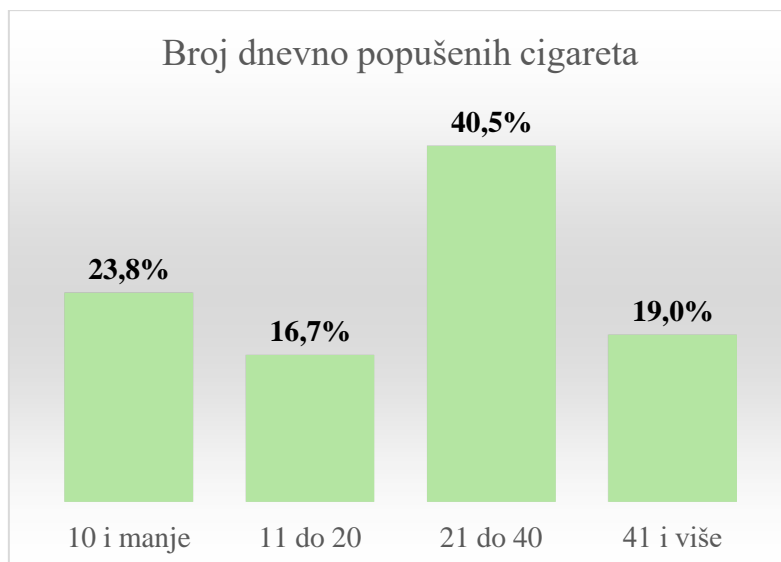
Tablica 6.3. i slika 6.12. prikazuju broj dnevno popušanih cigareta u ispitanika koji su pušili konvencionalne cigarete i / ili e-cigarete (jedan ispitanik je pušio paralelno konvencionalne i e-cigarete). Nisu uočene značajne razlike s obzirom na broj dnevno popušanih cigareta (Hi kvadrat test,  $p = 0,12$ ). Prosječan broj dnevno popušanih cigareta bio je  $27,81 \pm 17,98$  (aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija). Najmanji broj dnevno popušanih cigareta bio je 3, a najveći 80.

Tablica 6.3. Broj dnevno popušanih cigareta u ispitanika

Broj dnevno popušanih cigareta	Broj (%) ispitanika	p*
10 i manje	10 (23,8)	0,12
11 do 20	7 (16,7)	
21 do 40	17 (40,5)	
41 i više	8 (19,0)	
<b>Ukupno</b>	<b>42 (100,0)</b>	

\*Hi kvadrat test

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



Slika 6.12. Broj dnevno popušenih cigareta  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

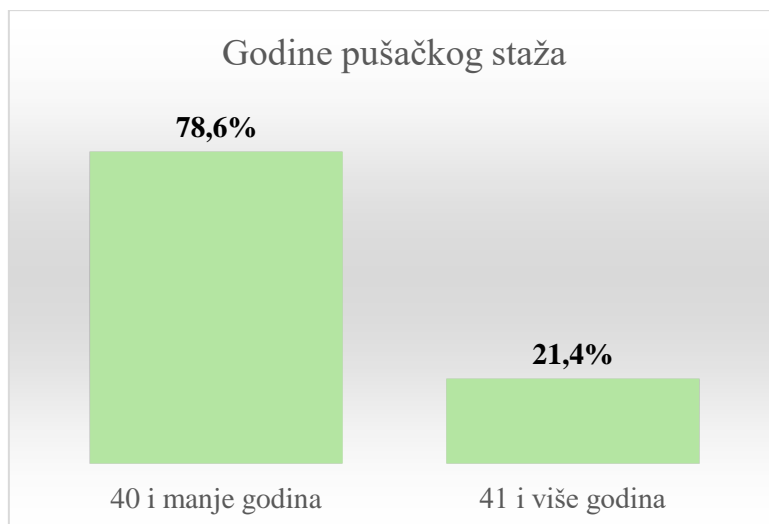
Među ispitanicima koji su pušili konvencionalne cigarete i / ili e-cigarete (jedan ispitanik je pušio paralelno konvencionalne i e-cigarete) nije bilo značajnih razlika s obzirom na broj dnevno popušenih cigareta, iako je najviše ispitanika pušilo 21 do 40 cigareta dnevno, čak njih 40,5%.

Tablica 6.4. i slika 6.13. prikazuju godine pušačkog staža u ispitanika koji su u vrijeme provođenja istraživanja pušili. Značajno više bilo je ispitanika koji su pušili 40 i manje godina u usporedbi s ispitanicima koji su pušili 41 i više godina (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ) (78,57% : 21,43%). Prosječan broj godina pušačkog staža bio je  $40,43 \pm 8,30$  (aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija). Najkraći pušački staž iznosio je 20, a najdulji 60 godina.

Tablica 6.4. Godine pušačkog staža

Godine pušačkog staža	Broj (%) ispitanika	p*
40 i manje godina	33 (78,6)	< 0,001
41 i više godina	9 (21,4)	
<b>Ukupno</b>	<b>42 (100,0)</b>	

\*Hi kvadrat test  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



Slika 6.13. Godine pušačkog staža  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

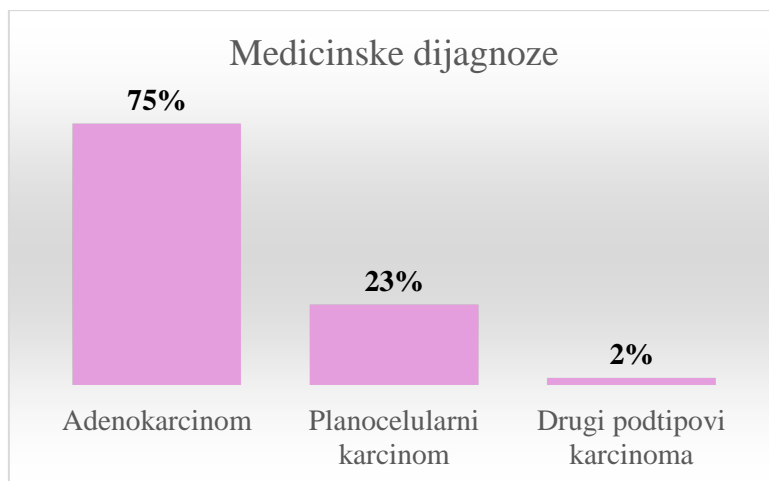
Značajno više ispitanika pušilo je 40 i manje godina, njih 78,6%.

Tablica 6.5. i slika 6.14. prikazuju medicinske dijagnoze u ispitanika. Značajno najučestalije bio je prisutan adenokarcinom (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ), u 75% ispitanika.

Tablica 6.5. Medicinske dijagnoze u ispitanika

Medicinske dijagnoze	Broj (%) ispitanika	p*
Adenokarcinom	75 (75)	
Planocelularni karcinom	23 (23)	< 0,001
Drugi podtipovi karcinoma	2 (2)	
<b>Ukupno</b>	<b>100 (100)</b>	

\*Hi kvadrat test  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



Slika 6.14. Medicinske dijagnoze u ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

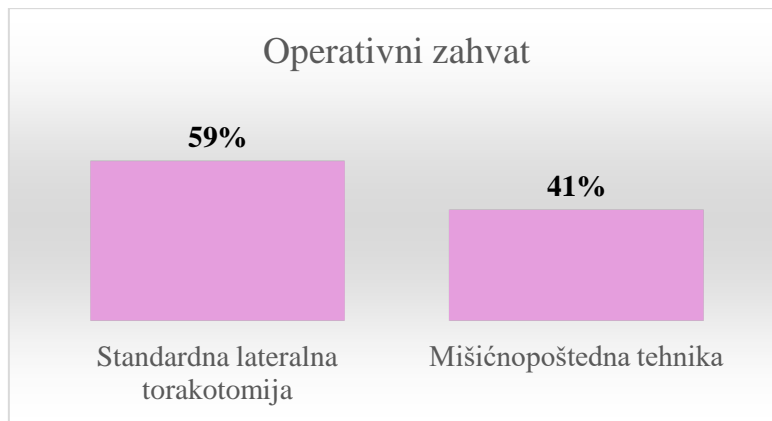
S obzirom na vrstu karcinoma, značajno najučestaliji bio je adenokarcinom, prisutan u 75% ispitanika.

Tablica 6.6. i slika 6.15. prikazuju vrste operativnih zahvata provedenih u ispitanika. Nisu uočene značajne razlike s obzirom na vrstu provedenog operativnog zahvata (Hi kvadrat test,  $p = 0,07$ ).

Tablica 6.6. Vrste operativnih zahvata

Vrste operativnih zahvata	Broj (%) ispitanika	p*
Standardna lateralna torakotomija	59 (59)	0,07
Mišićnopoštedna tehnika	41 (41)	
<b>Ukupno</b>	100 (100)	

\*Hi kvadrat test  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



Slika 6.15. Vrste operativnih zahvata  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Među ispitanicima nije bilo značajnih razlika s obzirom na vrstu operativnog zahvata, iako je nešto učestalija bila standardna lateralna torakotomija.

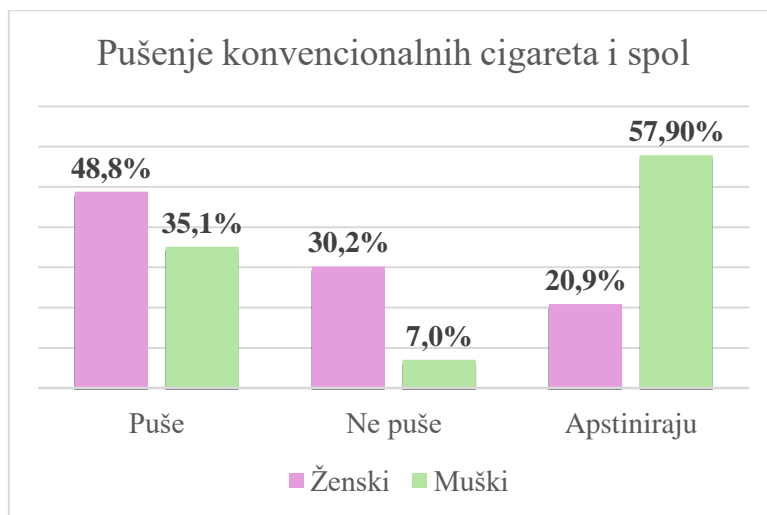
Tablica 6.7. i slike 6.16. do 6.20. prikazuju povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i promatranih demografskih karakteristika ispitanika. Muškarci su značajno češće apstinirali od pušenja (prestali su pušiti) u usporedbi sa ženama (57,89% : 20,93%), dok žene značajno češće nisu pušile u usporedbi s muškarcima (30,23% : 7,02%) (Hi kvadrat test,  $p < 0,001$ ). Značajno učestalije su pušili ispitanici od 65 i manje godina u usporedbi s ispitanicima od 66 i više godina (58,14% : 28,07) (Hi kvadrat test,  $p = 0,01$ ). Nisu uočene značajne povezanosti pušenja konvencionalnih cigareta i obrazovnog statusa, radnog statusa te mjesta življenja.

Tablica 6.7. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i demografskih karakteristika

Demografske karakteristike		Broj (%) ispitanika			p*
		Puše	Ne puše	Apstiniraju	
Spol	Ženski	21 (48,8)	13 (30,2)	9 (20,9)	< 0,001
	Muški	20 (35,1)	4 (7,0)	33 (57,9)	
Dob	65 i manje godina	25 (58,1)	5 (11,6)	13 (30,2)	0,01
	66 i više godina	16 (28,1)	12 (21,0)	29 (50,9)	
Obrazovni status	Završena osnovna škola	3 (13,6)	8 (36,4)	11 (50,0)	0,054
	Završena srednja škola	30 (49,2)	7 (11,5)	24 (39,3)	
	Završena viša škola	2 (50,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	
	Završen fakultet i više	6 (46,1)	2 (15,4)	5 (38,5)	
Radni status	Zaposleni	13 (52,0)	3 (12,0)	9 (36,0)	0,40
	Nezaposleni	3 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	
	U mirovini	25 (35,7)	13 (18,6)	32 (45,7)	
Mjesto življenja	Selo	4 (30,8)	3 (23,1)	6 (46,1)	0,52
	Naselje	15 (50,0)	6 (20,0)	9 (30,0)	
	Grad	22 (38,6)	8 (14,0)	27 (47,4)	
<b>Ukupno</b>		41 (41,0)	17 (17,0)	42 (42,0)	

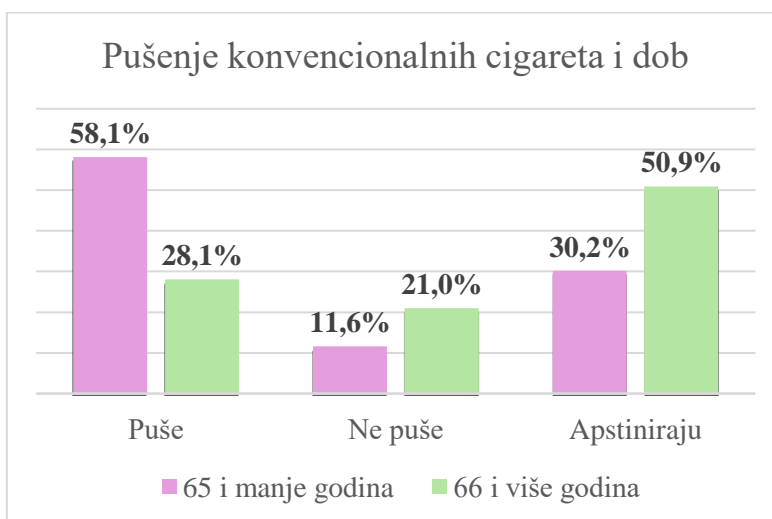
\*Hi kvadrat test

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



Slika 6.16. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i spola ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

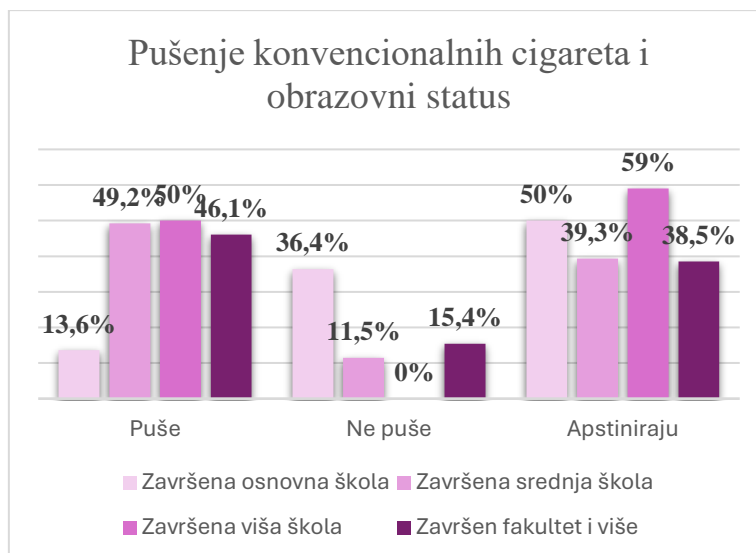
Muškarci su značajno češće apstinirali od pušenja (prestali su pušiti) u usporedbi sa ženama, dok žene značajno češće nisu pušile u usporedbi s muškarcima.



Slika 6.17. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i dobi ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

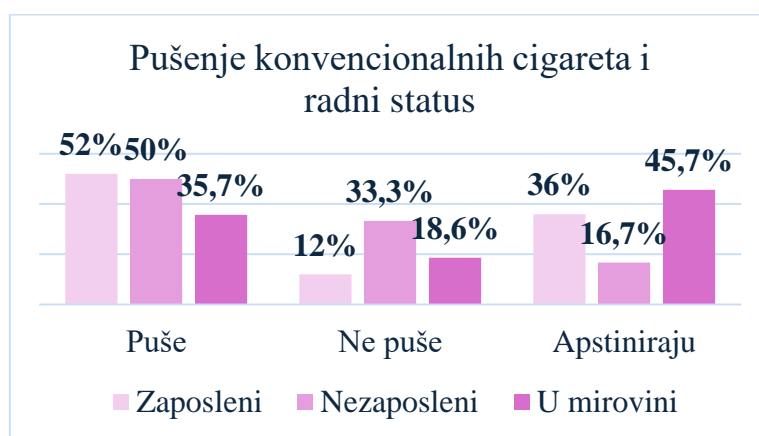
Značajno učestalije su pušili ispitanici od 65 i manje godina u usporedbi s ispitanicima od 66 i više godina.





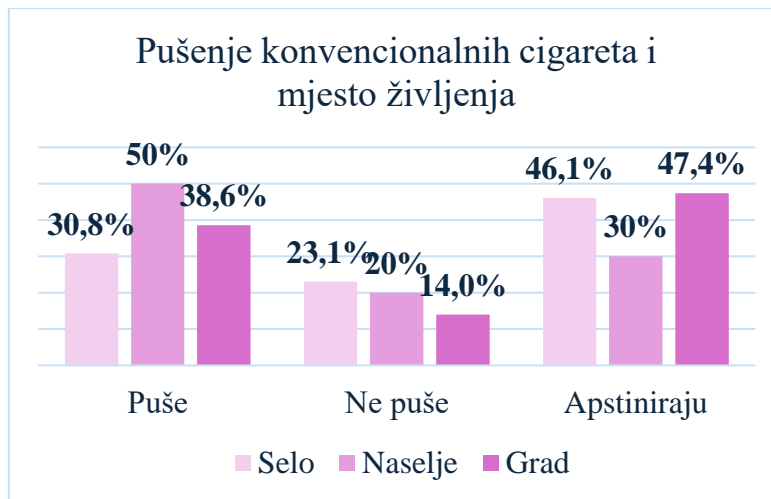
Slika 6.18. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i obrazovnog statusa ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Između ispitanika nije bilo značajnih razlika u pušenju konvencionalnih cigareta s obzirom na obrazovni status.



Slika 6.19. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i radnog statusa ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Radni status nije bio značajno povezan s pušenjem konvencionalnih cigareta, iako je među zaposlenima i nezaposlenima bilo najviše onih koji su pušili, a među umirovljenicima onih koji su apstinirali.



Slika 6.20. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i mjesta življenja ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Iako nije bilo značajne povezanosti pušenja konvencionalnih cigareta i mjesta življenja ispitanika, među ispitanicima koji su pušili najviše ih je živjelo u naseljima, među ispitanicima koji nisu pušili na selu, a među ispitanicima koji su apstinirali podjednako na selu i u gradu.

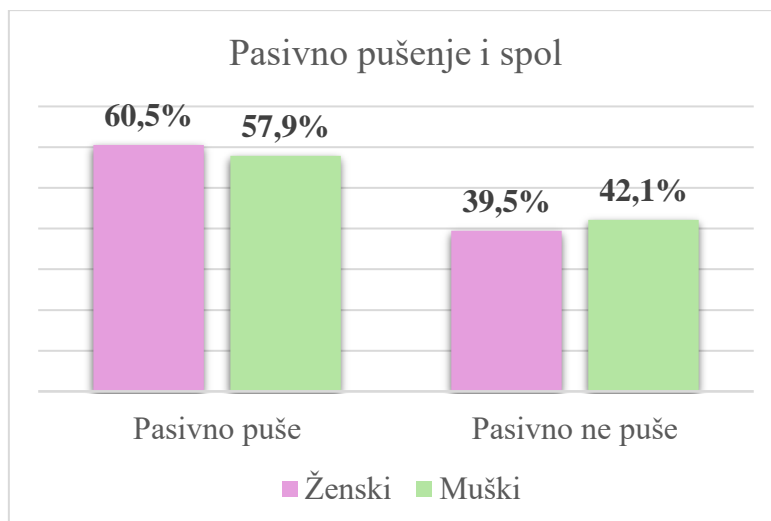
Tablica 6.8. i slike 6.21. do 6.25. prikazuju povezanost pasivnog pušenja i promatranih demografskih karakteristika ispitanika. Nisu uočene značajne povezanosti pasivnog pušenja i promatranih demografskih karakteristika ispitanika.

Tablica 6.8. Povezanost pasivnog pušenja i demografskih karakteristika

Demografske karakteristike		Broj (%) ispitanika		p*
		Da	Ne	
Spol	Ženski	26 (60,5)	17 (39,5)	0,79
	Muški	33 (57,9)	24 (42,1)	
Dob	65 i manje godina	29 (67,4)	14 (32,6)	0,13
	66 i više godina	30 (52,6)	27 (47,4)	
Obrazovni status	Završena osnovna škola	15 (68,2)	7 (31,8)	0,15
	Završena srednja škola	38 (62,3)	23 (37,7)	
	Završena viša škola	1 (25,0)	3 (75,0)	
	Završen fakultet i više	5 (38,5)	8 (61,5)	
	Zaposleni	16 (64,0)	9 (36,0)	
Radni status	Nezaposleni	4 (80,0)	1 (20,0)	0,47
	U mirovini	39 (55,7)	31 (44,3)	
Mjesto življenja	Selo	9 (69,2)	4 (30,8)	0,72
	Naselje	17 (56,7)	13 (43,3)	
	Grad	33 (57,9)	24 (42,1)	
<b>Ukupno</b>		<b>59</b>	<b>41</b>	

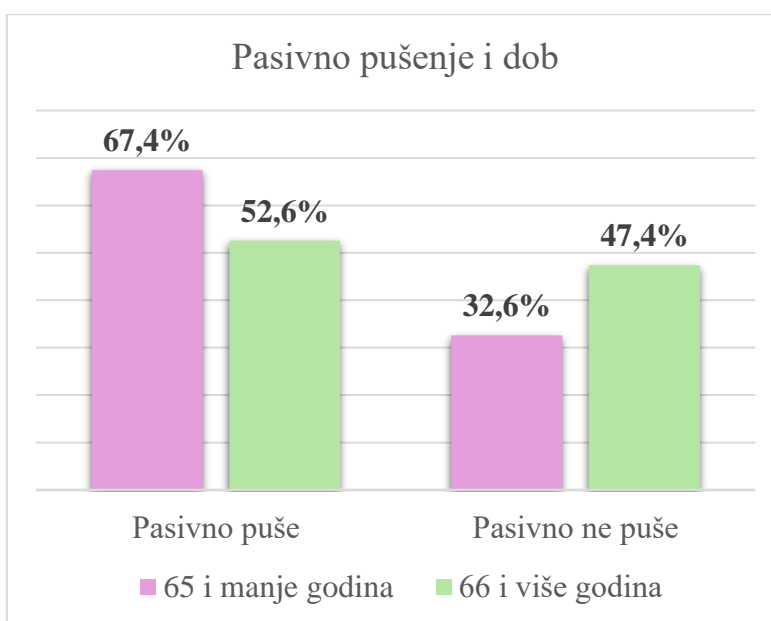
\*Hi kvadrat test

Izvor: autor (I. Ž.), 2024.



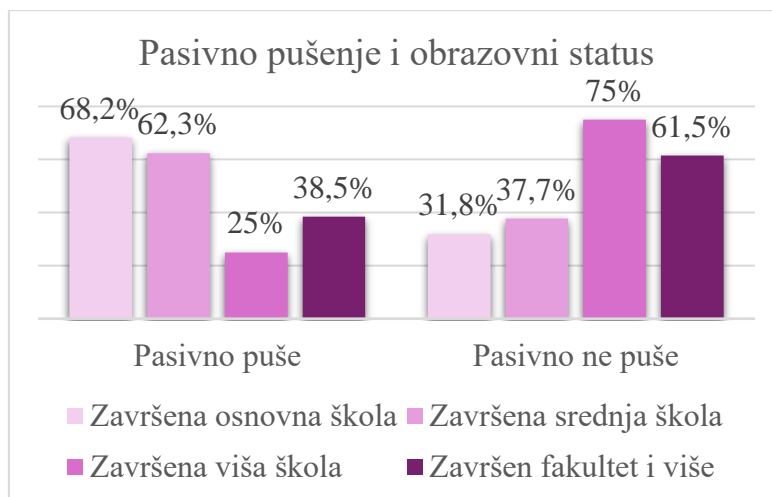
Slika 6.21. Povezanost pasivnog pušenja i spola ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Pasivno pušenje bilo je prisutno neovisno o spolu ispitanika.



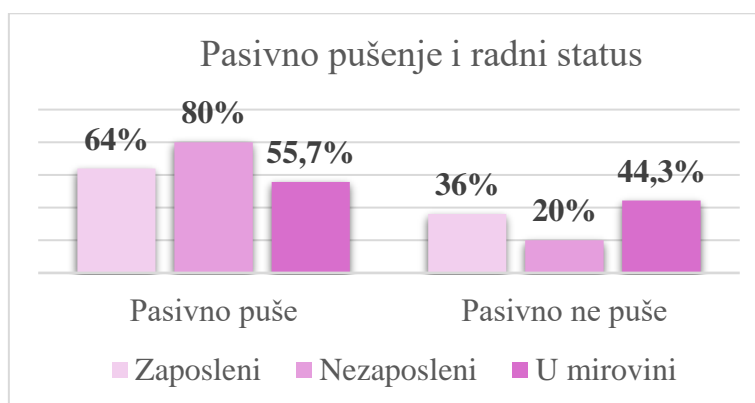
Slika 6.22. Povezanost pasivnog pušenja i dobi ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Pasivno pušenje nije bilo povezano s dobi ispitanika, u obje promatrane dobne skupine bilo je nešto više ispitanika koji su smatrali da pasivno ne puše.



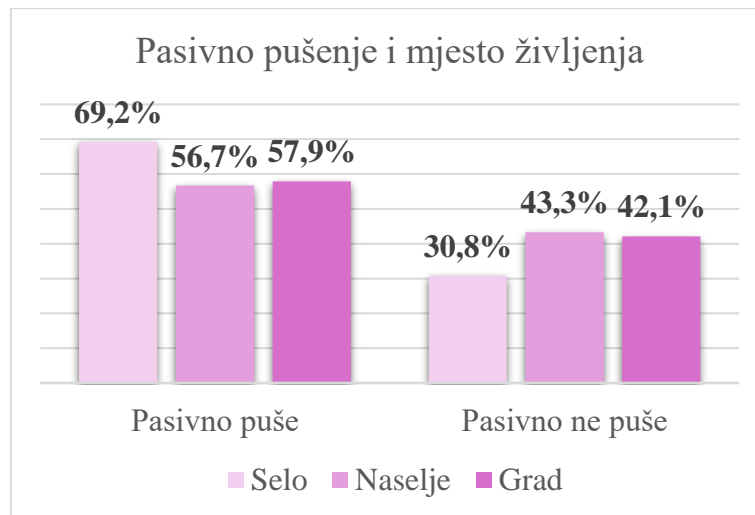
Slika 6.23. Povezanost pasivnog pušenja i obrazovnog statusa ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Nije uočena povezanost pasivnog pušenja s obrazovnim statusom ispitanika, iako je između ispitanicima koji su pasivno pušili najviše bilo onih sa završenom osnovnom školom, te završenom srednjom školom.



Slika 6.24. Povezanost pasivnog pušenja i radnog statusa ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Iako radni status nije bio značajno povezan s pasivnim pušenjem, najviše nezaposlenih ispitanika bili su pasivni pušači.



Slika 6.25. Povezanost pasivnog pušenja i mjesta življenja ispitanika  
Izvor: autor (I. Ž.), 2024.

Mjesto življenja također, nije imalo značajan utjecaj na prisutnost pasivnog pušenja, iako je najviše ispitanika koji su bili pasivni pušači živjelo na selu.

## 7. Analiza rezultata

U istraživanju je sudjelovalo 100 pacijenata oboljelih od karcinoma bronha i pluća liječenih operativno. Podjednako je bilo žena i muškaraca. Iako nije bilo značajnih razlika s obzirom na spol, bilo je nešto više muškaraca, što potvrđuje nalaze prijašnjih istraživanja – karcinomi bronha i pluća učestaliji su u muškaraca [66, 67]. U ovom istraživanju značajne razlike između spolova izostale su vjerojatno zbog malog broja ispitanika i nasumično izabranih ispitanika liječenih u 2023. godini. Prema Mayu i suradnicama spolne razlike u pojavnosti karcinoma pluća i bronha prisutne su otkako se bilježi statistika karcinoma. Doprinosе im biološke, društvene i ekonomske razlike među spolovima [66]. U Ujedinjenom Kraljevstvu 48% karcinoma pluća javlja se u žena, a 52% u muškaraca [68]. Istraživanje Stabellinia i suradnika ukazuje da je ženski spol povezan s višim stopama kirurških zahvata kod karcinoma pluća [67], što je u ovom istraživanju moglo pridonijeti manjoj razlici s obzirom na spol.

Prosječna dob ispitanika bila je 66,68 godina, s time da je bez statistički značajne razlike bilo nešto više starijih od 66 godina. Slični rezultati dobiveni su i prijašnjim istraživanjima [69 – 70]. U SAD-u, u 2020. godini, medijan dobi pri postavljanju dijagnoze bio je 71 godina [69]. U istraživanju Stabellinia i suradnika više je bilo ispitanika u dobnoj skupini 65 i više godina u usporedbi s ispitanicima mlađim od 65 godina (64,5% :35,5%) [67]. U korejskom istraživanju srednja dob bila je 68 godina [70]. Većina ispitanika bila je u mirovini, što je u skladu s njihovom životnom dobi. Mlađih od 65 godina bilo je 43%, a zaposlenih 25% ispitanika.

Većina ispitanika imala je završenu srednju školu, što je očekivani rezultat s obzirom na dob ispitanika, ali i s obzirom na prisutni karcinom. Niži obrazovni status povezan je s većim rizikom od obolijevanja i većim rizikom od smrtnosti uzrokovane karcinomom [71]. Nisko obrazovanje obično je povezano s nižim socioekonomskim statusom, što podrazumijeva niže ekonomske, ali i socijalne resurse, koji mogu biti nedovoljni za održavanje zdravih načina života te mogu doprinositi razvoju bolesti, kao što je karcinom [72].

Većina ispitanika živjela je u gradu, što je očekivano, s obzirom da 55% hrvatskog stanovništva živi u gradovima [73], a istraživanje je rađeno u Zagrebu.

Većina je (83%) aktivno pušila ili apstinirala od pušenja, a istovremeno je u 59% ispitanika bilo prisutno pasivno pušenje, što ukazuje na povezanost aktivnog i pasivnog pušenja s karcinomima pluća, kao što su već potvrdila prethodna istraživanja [1, 4, 29 -32, 42 – 44]. Prisutnošću statistički značajno većeg udjela ispitanika koji su pušili i apstinirali (pušili su u

prošlosti, pa su prestali) (Tablica 6.2. i Slika 6.7.) dokazana je hipoteza „Među pacijentima operiranim od karcinoma bronha i pluća značajno više je osoba koje puše ili su pušile u prošlosti.“, što je i očekivani rezultat.

Zanimljivo je da su svi ispitanici živjeli na prostorima bez zagađenog zraka, a većina ih je živjela u gradu.

Prosječan broj dnevno popušanih cigareta bio je 27,81. Prosječan broj godina pušačkog staža bio je 40,43 (neovisno o broju kutija cigareta dnevno popušanih). Analizom podataka iz Framingham Heart Study Original i Offspring kohorte Tindle i suradnici uočili su da teški pušači imaju značajno viši rizik za razvoj karcinoma pluća u odnosu na nikad pušače. Teški bivši pušači (u odnosu na sadašnje) imali su 39,1% manji rizik od raka pluća unutar pet godina od početka apstinencije, ali se je među teškim pušačima, u njih 40,8% pojavio karcinom pluća nakon više od 15 godina apstinencije [74]. Može se zaključiti da veći broj dnevno popušanih cigareta kroz dulje vremensko razdoblje povećava rizik za razvoj karcinoma pluća.

U većine ispitanika bio je prisutan adenokarcinom (75%). Adenokarcinom je najčešći tip karcinoma pluća nemalih stanica. Javlja se uglavnom u sadašnjih i bivših pušača, ali je ujedno i najčešći tip karcinoma u osoba koje ne puše [75]. Čini oko 40% svih karcinoma pluća. Obično se javlja na periferiji pluća ili u ožiljcima i područjima kronične upale [76]. Češće se javlja u žena u usporedbi s muškarcima i obično se javlja kod mlađih osoba u usporedbi s drugim karcinomima pluća [75]. U istraživanju Yanga i suradnika, od tri glavna podtipa karcinoma pluća, povećan rizik za teške pušače u usporedbi s onima koji nikada nisu pušili bio je veći za adenokarcinom (povećan rizik = 206) nego za karcinom pločastih stanica (povećan rizik = 122) i karcinom malih stanica (povećan rizik = 104) [77].

U ovom istraživanju nisu uočene značajne razlike između ispitanika s obzirom na vrstu provedenog operativnog zahvata. Standardna lateralna torakotomija ima različite varijante rezova kojima je cilj interkostalna incizija. Nedostatak joj je što zahtijeva transekciju velikih mišića sa svim inherentnim nedostacima. Stoga se često razmatraju poštudne metode [78]. Jedna od njih je video potpomognuta torakoskopska kirurgija (VATS), koja nema velikih rezova, već se izvodi kroz nekoliko malih rezova. Prednost joj je pred standardnom torakotomijom što je cijelom timu dostupno vidljivo operativno polje [79]. Preporuča se za pacijente s ranijim stadijima karcinoma pluća, iako je primjenjiva i kod karcinoma većih od pet centimetara [80].



U ovom istraživanju muškarci su značajno češće apstinirali od pušenja (prestali su pušiti) u usporedbi sa ženama, dok žene značajno češće nisu pušile u usporedbi s muškarcima. U prošlosti (u kasnim četrdesetim godinama prošlog stoljeća) razine prevalencije pušenja u muškaraca premašile su 40% u većem dijelu svijeta osim u podsaharskoj Africi, a bile su između 30% i 39% u Indiji, kao i u SAD-u, Ujedinjenom Kraljevstvu, Australiji i Novom Zelandu. Do 2000. godine prevalencija u muškaraca je znatno pala, osim u istočnoj Europi, jugoistočnoj Aziji, Kini, Španjolskoj (među zapadnom Europom) i dijelovima Latinske Amerike. Za žene, razine prevalencije iznad 30% prije 50 godina bile su očite samo u nekoliko zemalja uključujući Kanadu, SAD, Ujedinjeno Kraljevstvo, Australiju i Novi Zeland te mnoge zemlje zapadne Europe. Do 2000. godine stope pušenja u žena pale su ispod 20%, osim u nekolicini zemalja u Europi, uključujući Španjolsku, Francusku, Švicarsku, Poljsku i Mađarsku. Prevalencija pušenja u muškaraca i žena je u padu, ali je u muškaraca u većem padu te se polako približava prevalenciji u žena [81]. Istraživanjem Zekeria, provedenom 2018. godine, dokazano je da je veća vjerojatnost da će muškarci pušiti i apstinirati od pušenja (pušili su u prošlosti) u usporedbi sa ženama [82]. Žudnja za cigaretama glavni je razlog što je teško prestati pušiti. Žene osjećaju jaču žudnju o cigaretama od muškaraca kao odgovor na stres, dok muškarci mogu bolje reagirati na utjecaje okoline. Žene imaju manju vjerojatnost da će uspješno prestati pušiti, jedan od razloga je i debljanje nakon prestanka pušenja [83].

U ovom istraživanju značajno učestalije su pušili ispitanici od 65 i manje godina u usporedbi s ispitanicima od 66 i više godina. U SAD-u korištenje duhanskih proizvoda bilo je učestalije u muškaraca, mlađih od 65 godina [19]. Na globalnoj razini prevalencija korištenja duhanskih proizvoda, u 2022. godini bila je najviša u dobnoj skupini 45 do 54 godine (26,4%) i u dobnoj skupini 55 do 64 godine (24,8%), dok je nešto niža bila u dobnoj skupini 65 do 74 godine (21,1%) [84].

Nisu uočene značajne povezanosti pušenja konvencionalnih cigareta i obrazovnog statusa, radnog statusa te mjesta življenja. Nisu uočene značajne povezanosti pasivnog pušenja i promatranih demografskih karakteristika ispitanika.

Potrebno je provoditi preventivne intervencije usmjerene prestanku pušenju među medicinskim sestrama i tehničarima i educirati ih kako bi oni postali učinkoviti provoditelji prevencije pušenja među pacijentima, što može doprinijeti smanjenju incidencije, prevalencije i smrtnosti od karcinoma pluća.

## 8. Sestrinske intervencije u konzumaciji duhanskih proizvoda

Medicinske sestre i tehničari čine većinu zdravstvenih radnika, ujedno i većinu svog radnog vremena provode u neposrednom kontaktu s pacijentima i njihovim najbližim članovima obitelji, što ih stavlja u idealnu poziciju za informiranje, educiranje i motiviranje pacijenata na zdrav način života. Upravo one su te koje imaju idealne mogućnosti direktno djelovati na pacijente i provoditi preventivne intervencije usmjerene ne počinjanju, odnosno prestajanju konzumiranja duhanskih proizvoda. Medicinske sestre i tehničari su upravo oni koji svojim primjerom u zajednicama trebaju biti primjer ostalim sumještanima i svojim pacijentima [85]. Nažalost, hrvatska istraživanja ukazuju na visoke postotke medicinskih sestara i tehničara koji puše i svojim nezdravstvenim ponašanjem ne potiču prestanak pušenja. Prema novijim hrvatskim istraživanjima puši 38,5 do 72,2% medicinskih sestara i tehničara [86, 87, 88]. Neophodno je provođenje učinkovitih intervencija među hrvatskim medicinskim sestrama i tehničarima usmjerenim prestanku pušenja, u čemu značajnu ulogu imaju magistre i magistri sestrinstva.

U pružanju pomoći pri prestajanju pušenja, Služba za javno zdravstvo SAD-a preporuča pružanje rutinskih, kratkih intervencija koje se sastoje od pet koraka:

- u svakom posjetu pacijenta treba pitati o konzumaciji duhanskih proizvoda,
- svakome tko konzumira duhanske proizvode savjetovati da prestane,
- procijeniti motiviranost za prestanak konzumacije duhanskih proizvoda,
- motiviranima pomoći u prestanku, pomoći u određivanju datuma prestanka konzumiranja duhanskih proizvoda, informirati ih o mogućnostima farmakološkog liječenja,
- dogovoriti pravovremene naknadne usluge [89].

Kada se više zdravstvenih radnika u zdravstvenim ustanovama bavi prevencijom pušenja, stope prestanka pušenja su značajno bolje u usporedbi s metodom samopomoći. Kratke i intenzivne intervencije koje provode medicinske sestre i tehničari su učinkovite za širok raspon pacijenata. Kako bi medicinske sestre mogle provoditi učinkovite intervencije temeljene na dokazima prevencije konzumacije duhanskih proizvoda i same moraju biti motivirane i educirane, a prepreke provođenju intervencija, kao što su nedostatak institucionalne potpore, motivacije, vremena, samoučinkovitosti, nadoknade troškova i obuke, moraju biti eliminirane. Povećanje broja medicinskih sestara i tehničara educiranih za provođenje intervencija temeljenih na

dokazima usmjerenih prevenciji konzumacije duhanskih proizvoda izložit će tretmanu više korisnika duhanskih proizvoda, čime se povećava vjerojatnost da će ih i više prestati konzumirati duhanske proizvode. U konačnici navedeno bi trebalo doprinijeti smanjivanju prevalencije korištenja duhanskih proizvoda i bolesti povezanih s njima [89].

## 9. Zaključak

Na osnovi provedenog istraživanja i dobivenih rezultata može se zaključiti da je pušenje cigareta povezano s karcinomom pluća i bronha. Čak 83% ispitanika aktivno je pušilo ili apstiniralo od pušenja cigareta, čime je i potvrđena, u ovom radu postavljena hipoteza „Među pacijentima operiranim od karcinoma bronha i pluća značajno više je osoba koje puše ili su pušile u prošlosti.“

Podjednako je bilo žena i muškaraca te ispitanika mlađih, odnosno starijih od 65 godina. Prosječna dob ispitanika bila je 66,68 godina. Većina ispitanika imala je završenu srednju školu, bila u mirovini i živjela u gradu. Prosječan broj dnevno popušanih cigareta bio je 27,81 cigareta, a prosječan broj godina pušačkog staža bio je 40,43 godine. Uz prisutnost aktivnog pušenja, pasivno pušenje bilo je prisutno u 59% ispitanika, dok ostali promatrani čimbenici rizika karcinoma pluća i bronha su bili zastupljeni u nižim postocima.

Muškarci su značajno češće apstinirali od pušenja (prestali su pušiti) u usporedbi sa ženama (57,89% : 20,93%), dok žene značajno češće nisu pušile u usporedbi s muškarcima (30,23% : 7,02%). Značajno učestalije su pušili ispitanici od 65 i manje godina u usporedbi s ispitanicima od 66 i više godina (58,14% : 28,07). Nisu uočene značajne povezanosti pušenja konvencionalnih cigareta i obrazovnog statusa, radnog statusa te mjesta življenja, kao ni značajne povezanosti pasivnog pušenja i promatranih demografskih karakteristika ispitanika.

Medicinske sestre i tehničari koji provode većinu svog radnog vremena u neposrednom kontaktu s pacijentima su u idealnoj poziciji za provođenje prevencije pušenja, problem je što i među medicinskim sestrama i tehničarima postoji značajan udio ovisnika o duhanskim proizvodima.

Potrebno je provoditi preventivne intervencije usmjerene prestanku pušenju među medicinskim sestrama i tehničarima i educirati ih kako bi oni postali učinkoviti provoditelji prevencije pušenja među pacijentima, što može doprinijeti smanjenju incidencije, prevalencije i smrtnosti od karcinoma pluća.

## 10. Literatura

- [1] Rentería E, Jha P, Forman D, Soerjomataram I. The impact of cigarette smoking on life expectancy between 1980 and 2010: a global perspective. *Tob Control*. 2016;25(5):551-7.
- [2] World Health Organization. [Internet] Tobacco fact sheet. [pristupljeno 15. srpnja 2024] Dostupno na: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>.
- [3] Fiore MC, Bailey WC, Cohen SJ, Dorfman SF, Goldstein MG, Gritz ER, et al. (Eds.). *Treating tobacco use and dependence: Quick reference guide for clinicians*. Rockville, MD: US Dept of Health and Human Services, Public Health Service; 2008.
- [4] Malhotra J, Malvezzi M, Negri E, La Vecchia C, Boffetta P. Risk factors for lung cancer worldwide. *Eur Respir J*. 2016;48(3):889-902.
- [5] Duncan LR, Pearson ES, Maddison R. Smoking prevention in children and adolescents: A systematic review of individualized interventions. *Patient Educ Couns*. 2018;101(3):375-88.
- [6] Tamí-Maury I, Tundealao S, Díaz V, Ochoa E, Garcia E, Rincon J, et al. The STOP Program: a Hybrid Smoking Prevention and Cessation Training for Cancer Care Providers in Colombia and Peru. *J Cancer Educ*. 2023;38(5):1683-9.
- [7] Types of tobacco products. [Internet]. [pristupljeno 15. srpnja 2024] Dostupno na: <https://portal.ct.gov/-/media/departments-and-agencies/dph/dph/hems/tobacco/tobaccoproducts.pdf>
- [8] Wald NJ, Boreham J, Bailey A. Relative intakes of tar, nicotine, and carbon monoxide from cigarettes of different yields. *Thorax*. 1984;39(5):361-4.
- [9] Thiri6n-Romero I, P6rez-Padilla R, Zabert G, Barrientos-Guti6rrez I, Respiratory impact of electronic cigarettes and „low-risk“ tobacco. *Rev Invest Clin*. 2019;71(1):17-27.
- [10] Eltorai AE, Choi AR, Szabo Eltorai A. Impact of Electronic Cigarettes on Various Organ Systems. *Respir Care*. 2019;64(3):328-36.
- [11] L6pez-Granados L. New heated tobacco products. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2024;100(4):38-39.
- [12] Znyk M, Jurewicz J, Kaleta D. Exposure to Heated Tobacco Products and Adverse Health Effects, a Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(12):6651.

- [13] Zarcone G, Lenski M, Martinez T, Talahari S, Simonin O, Garçon G, et al. Impact of Electronic Cigarettes, Heated Tobacco Products and Conventional Cigarettes on the Generation of Oxidative Stress and Genetic and Epigenetic Lesions in Human Bronchial Epithelial BEAS-2B Cells. *Toxics*. 2023;11(10):847.
- [14] IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Personal habits and indoor combustions. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 2012;100(Pt E):1-538.
- [15] World Health Organization. [Internet] Koje se vrste duhanskih proizvoda konzumiraju u Europi? [pristupljeno 16. srpnja 2024] Dostupno na: <https://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/hr/12-nacina/duhan/2613-koje-se-vrste-duhanskih-proizvoda-konzumiraju-u-europi>.
- [16] Le Foll B, Piper ME, Fowler CD, Tonstad S, Bierut L, Lu L, et al. Tobacco and nicotine use. *Nat Rev Dis Primers*. 2022;8(1):19.
- [17] Tattan-Birch H, Hartmann-Boyce J, Kock L, Simonavicius E, Brose L, Jackson S, et al. Heated tobacco products for smoking cessation and reducing smoking prevalence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;1(1):CD013790.
- [18] Prijić Ž, Igić R. Cigarette smoking and medical students. *J BUON*. 2021;26(5):1709-18.
- [19] Cornelius ME, Loretan CG, Wang TW, Jamal A, Homa DM. Tobacco Product Use Among Adults - United States, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71(11):397-405.
- [20] Tehrani H, Rajabi A, Ghelichi-Ghojogh M, Nejatian M, Jafari A. The prevalence of electronic cigarettes vaping globally: a systematic review and meta-analysis. *Arch Public Health*. 2022;80(1):240.
- [21] Sun T, Anandan A, Lim CCW, East K, Xu SS, Quah ACK, et al. Global prevalence of heated tobacco product use, 2015-22: A systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2023;118(8):1430-44.
- [22] Chen DTH, Girvalaki C, Mechili EA, Millett C, Filippidis FT. Global Patterns and Prevalence of Dual and Poly-Tobacco Use: A Systematic Review. *Nicotine Tob Res*. 2021;23(11):1816-20.

- [23] Eurostat. [Internet] Tobacco consumption statistics. [Pristupljeno 20. srpnja 2024.] Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tobacco\\_consumption\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tobacco_consumption_statistics).
- [24] Hrvatski zavod za javno zdravstvo. [Internet] Pušenje je vodeći čimbenik rizika za zdravlje! [Pristupljeno 20. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/pusenje-je-vodeci-cimbenik-rizika-za-zdravlje/>.
- [25] Ünver S, Tekmanli HH, Alkan Ö. Passive smoking as a risk factor among older adults: an ordered probability approach for Türkiye. *Front Public Health*. 2023;11:1142635.
- [26] He F, Li T, Lin J, Li F, Zhai Y, Zhang T, et al. Passive smoking exposure in living environments reduces cognitive function: a prospective cohort study in older adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1402.
- [27] WHO. [Internet] Tobacco key facts. 2021. [Pristupljeno 21. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- [28] Kopa-Stojak PN, Pawliczak R. Comparison of the effects of active and passive smoking of tobacco cigarettes, electronic nicotine delivery systems and tobacco heating products on the expression and secretion of oxidative stress and inflammatory response markers. A systematic review. *Inhal Toxicol*. 2024;36(2):75-89.
- [29] Hackshaw AK. Lung cancer and passive smoking. *Stat Methods Med Res*. 1998 ;7(2):119-36.
- [30] Du Y, Cui X, Sidorenkov G, Groen HJM, Vliegenthart R, Heuvelmans MA, et al. Lung cancer occurrence attributable to passive smoking among never smokers in China: a systematic review and meta-analysis. *Transl Lung Cancer Res*. 2020;9(2):204-17.
- [31] Kurahashi N, Inoue M, Liu Y, Iwasaki M, Sasazuki S, Sobue T, et al. Passive smoking and lung cancer in Japanese non-smoking women: a prospective study. *Int J Cancer*. 2008;122(3):653-7.
- [32] Wada K, Nagata C, Utada M, Sakata R, Kimura T, Tamakoshi A, et al. Active and passive smoking and breast cancer in Japan: a pooled analysis of nine population-based cohort studies. *Int J Epidemiol*. 2024;53(3):dyae047.

- [33] Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A, 2022. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J. Clin.* 2022;72(1):7–33.
- [34] Faseru B, Fagan P, Okuyemi KS. Additional Benefits of Maintaining a Healthy Lifestyle After Quitting Smoking. *JAMA Netw Open.* 2022;5(9):2232784.
- [35] Akel M, Sakr F, Fahs I, Dimassi A, Dabbous M, Ehlinger V, et al. Smoking Behavior among Adolescents: The Lebanese Experience with Cigarette Smoking and Waterpipe Use. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(9):5679.
- [36] Todorović I, Cheng F, Stojisavljević S, Marinković S, Kremenović S, Savić P, et al. Prevalence of Cigarette Smoking and Influence of Associated Factors among Students of the University of Banja Luka: A Cross-Sectional Study. *Medicina (Kaunas).* 2022;58(4):502.
- [37] Hartmann-Boyce J, Chepkin SC, Ye W, Bullen C, Lancaster T. Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5(5):CD000146.
- [38] Aubin HJ, Karila L, Reynaud M. Pharmacotherapy for smoking cessation: present and future. *Curr Pharm Des.* 2011;17(14):1343-50.
- [39] Lancaster T, Stead LF. Individual behavioural counselling for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;3(3):CD001292.
- [40] Li Y, Hecht SS. Carcinogenic components of tobacco and tobacco smoke: A 2022 update. *Food Chem Toxicol.* 2022;165:113179.
- [41] Yuan S, Chen J, Ruan X, Sun Y, Zhang K, Wang X, i sur. Smoking, alcohol consumption, and 24 gastrointestinal diseases: Mendelian randomization analysis. *Elife.* 2023;12:84051.
- [42] Hall DL, Neil JM, Ostroff JS, Hawari S, O'Cleirigh C, Park ER. Perceived cancer-related benefits of quitting smoking and associations with quit intentions among recently diagnosed cancer patients. *J Health Psychol.* 2021;26(6):831-42.
- [43] Walser T, Cui X, Yanagawa J, Lee JM, Heinrich E, Lee G, i sur. Smoking and Lung Cancer. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;5(8):811–5.
- [44] Peters EJ, Morice R, Benner SE, Lippman S, Lukeman J, Lee JS, i sur. Squamous metaplasia of the bronchial mucosa and its relationship to smoking. *Chest.* 1993 ;103(5):1429-32.



- [45] Siddiqui F, Vaqar S, Siddiqui AH. [Internet] Lung Cancer. [Pristupljeno 23. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482357/>.
- [46] Cancer Research UK. [Internet] Risks and causes of lung cancer. [Pristupljeno 23. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/lung-cancer/risks-causes>.
- [47] Miller YE. Pathogenesis of Lung Cancer. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 2005;33(3):216–23.
- [48] Li C, Lei S, Ding L, Xu Y, Wu X, Wang H, i sur. Global burden and trends of lung cancer incidence and mortality. *Chin Med J (Engl).* 2023;136(13):1583–90.
- [49] European Commission, [Internet] Lung cancer burden in EU-2. [Pristupljeno 23. srpnja 2024.] Dostupno na: [https://ecis.jrc.ec.europa.eu/pdf/factsheets/Lung\\_cancer\\_en-July\\_2021.pdf](https://ecis.jrc.ec.europa.eu/pdf/factsheets/Lung_cancer_en-July_2021.pdf).
- [50] Hrvatski zavod za javno zdravstvo. [Internet] Incidencija raka u Hrvatskoj u 2021. godini. [Pristupljeno 23. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/incidencija-raka-u-hrvatskoj-u-2021-godini/>.
- [51] Prado MG, Kessler LG, Au MA, Burkhardt HA, Suchsland MZ, Kowalski L, i sur. Symptoms and signs of lung cancer prior to diagnosis: case-control study using electronic health records from ambulatory care within a large US-based tertiary care centre. *BMJ Open.* 2023;13(4):068832.
- [52] American Lung Association. [Internet] Lung Cancer Diagnosis. [Pristupljeno 24. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/lung-cancer/symptoms-diagnosis/how-is-lung-cancer-diagnosed>.
- [53] Vrdoljak E, Šamija M, Kusić Z, Petković M, Gugić D, Krajina Z. *Klinička onkologija.* Zagreb: Medicinska naklada; 2013. str. 20.
- [54] Karadurmuş N, Kaya A, Göksel T, Yılmaz Ü, Tülek N. Immunotherapy and multidisciplinary approach to treatment in lung cancer. *Tuberk Toraks.* 2020;68(1):66-75.
- [55] Cleveland Clinic. [Internet] Lung Cancer. [Pristupljeno 26. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/4375-lung-cancer>.
- [56] Bade BC, Dela Cruz CS. Lung Cancer 2020: Epidemiology, Etiology, and Prevention. *Clin Chest Med.* 2020;41(1):1-24.

- [57] Kumar K, Mohammadnezhad M. Primary health care workers perspective towards cancer in Fiji: a qualitative study. *Prim Health Care Res Dev.* 2022;23:1.
- [58] World Health Organization. [Internet] The role of teachers in supporting health. [Pristupljeno 27. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.who.int/tools/your-life-your-health/a-healthy-world/people-s-roles/the-role-of-teachers-in-supporting-health>.
- [59] Healthy Children Organization. [Internet] Prevention. [Pristupljeno 27. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.healthychildren.org/english/health-issues/conditions/prevention/Pages/default.aspx>.
- [60] Sargent JD, Gabrielli J, Budney A, Soneji S, Wills T. Adolescent Smoking Experimentation as a Predictor of Daily Cigarette Smoking. *Drug Alcohol Depend.* 2017; 75:55–9.
- [61] de Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, Scholten ET, Nackaerts K, Heuvelmans MA, et al. Reduced lung-cancer mortality with volume CT screening in a randomized trial. *N Engl J Med.* 2020;382(6):503-13.
- [62] Nebraska Medicine. [Internet] Correlation or causation? Smoking, lung cancer and pancreas cancer. [Pristupljeno 24. srpnja 2024.] Dostupno na: <https://www.nebraskamed.com/cancer/lung/quit-smoking/health/correlation-or-causation-smoking-lung-cancer-and-pancreas-cancer>.
- [63] Marshall HM, Vemula M, Hay K, McCaul E, Passmore L, Yang IA, et al. Active screening for lung cancer increases smoking abstinence in Australia. *Asia Pac J Clin Oncol.* 2023;19(3):374-84.
- [64] Nasim F, Sabath BF, Eapen GA. Lung Cancer. *Med Clin North Am.* 2019;103(3):463-73.
- [65] Lukić IK, Sambunjak I. Vrste istraživanja. U: Marušić M, urednik. *Uvod u znanstveni rad u medicini.* 5. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.
- [66] May L, Shows K, Nana-Sinkam K, Li H, Landry JW. Sex Differences in Lung Cancer. *Cancers (Basel).* 2023;15(12):3111.
- [67] Stabellini N, Bruno DS, Dmukauskas M, Barda AJ, Cao L, Shanahan J, i sur. Sex Differences in Lung Cancer Treatment and Outcomes at a Large Hybrid Academic-Community Practice. *JTO Clin Res Rep.* 2022;3(4):100307.

- [68] Cancer Research UK. [Internet] Lung cancer incidence statistics. [Pristupljeno 2. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/lung-cancer/incidence#heading-Zero>.
- [69] SEER. [Internet] Cancer stat facts: lung and bronchus cancer. [Pristupljeno 2. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/lungb.html>.
- [70] Jeon DS, Kim JW, Kim SG, Kim HR, Song SY, Lee JC, et al. Sex differences in the characteristics and survival of patients with non-small-cell lung cancer: A retrospective analytical study based on real-world clinical data of the Korean population. *Thorac Cancer*. 2022;13:2584–91.
- [71] Gupta A, Wilson LE, Pinheiro LC, Herring AH, Brown T, Howard VJ, et al. Association of educational attainment with cancer mortality in a national cohort study of black and white adults: A mediation analysis. *SSM Popul Health*. 2023;24:101546.
- [72] Larsen IK, Myklebust TA, Babigumira R, Vinberg E, Moller B, Ursin G. Education, income and risk of cancer: results from a Norwegian registry-based study. *Acta Oncologica*. 2020; 59(11):1300–7.
- [73] Naselja Hrvatske. [Internet] [Pristupljeno 3. kolovoza 2024.] Dostupno na: [https://srednja-skola.github.io/geografija/PDF/010\\_Naselja\\_Hrvatske.pdf](https://srednja-skola.github.io/geografija/PDF/010_Naselja_Hrvatske.pdf).
- [74] Tindle HA, Duncan MS, Greevy RA, Vasan RS, Kundu S, Massion PP, et al. Lifetime Smoking History and Risk of Lung Cancer: Results From the Framingham Heart Study. *J Natl Cancer Inst*. 2018;110(11):1201–7.
- [75] American Cancer Society. [Internet] What Is Lung Cancer? [Pristupljeno 5. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://www.cancer.org/cancer/types/lung-cancer/about/what-is.html>.
- [76] Myers DJ, Wallen JM. *Lung Adenocarcinoma*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
- [77] Yang P, Cerhan JR, Vierkant RA, Olson JE, Vachon CM, Limburg PJ, et al. Adenocarcinoma of the Lung Is Strongly Associated with Cigarette Smoking: Further Evidence from a Prospective Study of Women. *Am J Epidemiol*. 2002;156(12):1114-22.
- [78] Multimedia manual of cardio-thoracic surgery. [Internet] Posterolateral thoracotomy. [Pristupljeno 5. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://mmcts.org/tutorial/1198>.

- [79] Shahani R. [Internet] Thoracic Incisions Technique. [Pristupljeno 5. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://emedicine.medscape.com/article/1972596-technique?form=fpf#c1>.
- [80] Batihan G, Ceylan KC, Usluer O, Kaya S Ö. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery vs Thoracotomy for Non-Small Cell Lung Cancer Greater Than 5 cm: Is VATS a feasible approach for large tumors? *J Cardiothorac Surg.* 2020;15:261.
- [81] Dai X, Gakidou E, Lopez AD. Evolution of the global smoking epidemic over the past half century: strengthening the evidence base for policy action. *Tob Control.* 2022;31(2):129-37.
- [82] Zekeri AA. Smoking Behavior, Demographic Factors and Smoking Cessation Among Rural and Urban Residents. *J Healthc Sci Humanit.* 2018; 8(2):21–30.
- [83] National Institute on Drug Abuse. [Internet] Are there gender differences in tobacco smoking? [Pristupljeno 5. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://nida.nih.gov/publications/research-reports/tobacco-nicotine-e-cigarettes/are-there-gender-differences-in-tobacco-smoking>.
- [84] Statista. [Internet] Prevalence of tobacco use worldwide among those aged 15 years and older from 2000 to 2030, by age. [Pristupljeno 9. kolovoza 2024.] Dostupno na: <https://www.statista.com/statistics/937317/tobacco-smoking-prevalence-globally-by-age/>.
- [85] Prlić N. *Zdravstvena njega (Udžbenik za učenike srednjih medicinskih škola)*. Zagreb: Školska knjiga; 2009.
- [86] Majder E, Kurtović I, Šutalo M, Budimir A, Rakidžija B, Lučić A. Navika pušenja na radnom mjestu kod medicinskih sestara - usporedba između Opće bolnice i Doma zdravlja Dubrovnik. *SG/NJ* 2015;20:137-40.
- [87] Bajkovec D. Stavovi i navike medicinskih sestara/tehničara u vezi s konzumacijom nikotinskih proizvoda na radnom mjestu (diplomski rad). Varaždin: Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin; 2023. str. 23.
- [88] Karniš D. Stavovi zdravstvenih djelatnika o pušenju nikotinskih proizvoda (diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij Sestrinstva; 2018. str. 23.
- [89] Sheffer CE, Barone C, Anders ME, Training Nurses in the Treatment of Tobacco Use and Dependence: Pre- and Post-Training Results. *J Adv Nurs.* 2011;67(1):176–83.

## **Popis tablica:**

Tablica 6.1. Demografske karakteristike ispitanika .....	24
Tablica 6.2. Čimbenici rizika karcinoma pluća i bronha .....	28
Tablica 6.3. Broj dnevno popušanih cigareta u ispitanika .....	31
Tablica 6.4. Godine pušačkog staža .....	32
Tablica 6.5. Medicinske dijagnoze u ispitanika .....	33
Tablica 6.6. Vrste operativnih zahvata .....	34
Tablica 6.7. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i demografskih karakteristika .....	36
Tablica 6.8. Povezanost pasivnog pušenja i demografskih karakteristika .....	40

## Popis slika:

Slika 2.1.1.1. Industrijski proizvedene cigarete .....	4
Slika 2.1.2.1. Elektroničke cigarete .....	5
Slika 2.1.3.1. Grijani duhanski proizvodi .....	6
Slika 2.4.1.1. Transdermalni nikotinski flasteri .....	11
Slika 2.4.1.2. Nikotinske žvakaće gume .....	11
Slika 2.4.1.3. Nikotinski sprej za usta .....	11
Slika 3.3.1. Incidencija i smrtnost od karcinoma, u 2021, godini, u Hrvatskoj .....	16
Slika 3.5.1. Bronhoskopija .....	18
Slika 6.1. Spol ispitanika .....	25
Slika 6.2. Dob ispitanika .....	25
Slika 6.3. Obrazovni status ispitanika .....	26
Slika 6.4. Radni status ispitanika .....	26
Slika 6.5. Mjesto življenja ispitanika .....	27
Slika 6.6. Prisutnost karcinoma bronha ili pluća u bližoj obitelji .....	28
Slika 6.7. Pušenje konvencionalnih cigareta u ispitanika .....	29
Slika 6.8. Pušenje e-cigareta u ispitanika .....	29
Slika 6.9. Prisutnost pasivnog pušenja u ispitanika .....	30
Slika 6.10. Prisutnost života na prostorima sa zagađenim zrakom .....	30
Slika 6.11. Izloženost azbestu, arsenu, kromu, ... ..	31
Slika 6.12. Broj dnevno popušanih cigareta .....	32
Slika 6.13. Godine pušačkog staža .....	33
Slika 6.14. Medicinske dijagnoze u ispitanika .....	34
Slika 6.15. Vrste operativnih zahvata .....	35
Slika 6.16. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i spola ispitanika .....	37
Slika 6.17. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i dobi ispitanika .....	37
Slika 6.18. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i obrazovnog statusa ispitanika .....	38
Slika 6.19. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i radnog statusa ispitanika .....	38
Slika 6.20. Povezanost pušenja konvencionalnih cigareta i mjesta življenja ispitanika .....	39
Slika 6.21. Povezanost pasivnog pušenja i spola ispitanika .....	41
Slika 6.22. Povezanost pasivnog pušenja i dobi ispitanika .....	41
Slika 6.23. Povezanost pasivnog pušenja i obrazovnog statusa ispitanika .....	42

Slika 6.24. Povezanost pasivnog pušenja i radnog statusa ispitanika .....	42
Slika 6.25. Povezanost pasivnog pušenja i mjesta življenja ispitanika .....	43

## **Prilozi**

1. Odobrenje etičkog povjerenstva KBC-a Zagreb
2. Izjava o autorstvu i suglasnost za javnu objavu



## PRILOG 1 Odobrenje etičkog povjerenstva KBC-a Zagreb

---

KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR ZAGREB  
ETIČKO POVJERENSTVO  
ZAGREB, Ulica Mije Kišpatića 12

Klasa: 8.1-24/146-2  
Broj: 02/013 AG

Zagreb, 8. srpnja 2024.

Ivana Žunić, bacc. med. techn.  
Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju,  
intenzivno liječenje i terapiju boli

### **Predmet: Suglasnost za provođenje istraživanja**

Na 278. redovnoj sjednici Etičkog povjerenstva KBC-a Zagreb održanoj 8. srpnja 2024. razmotrena je Vaša zamolba za odobrenje istraživanja pod nazivom: „Povezanost pušenja cigareta i karcinoma pluća“ u svrhu izrade diplomskog rada.

Istraživanje će se provesti u Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivno liječenje i terapiju boli Kliničkog bolničkog centra Zagreb.

Etičko je povjerenstvo suglasno s provođenjem navedenog istraživanja, s obzirom da se isto ne kosi s etičkim načelima.

Predsjednik Etičkog povjerenstva  
Prof. dr. sc. Darko Marčinko

### Dostaviti:

1. Ivana Žunić, bacc. med. techn.,  
Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivno liječenje i terapiju boli,
  2. Arhiva.
-

## PRILOG 2 Izjava o autorstvu i suglasnost za javnu objavu

HARMON  
ALISBRAND

Sveučilište  
Sjever

+

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

**IZJAVA O AUTORSTVU**

Završni/diplomski/specijalistički 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, IVANA ŽUNIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom POVEĆANJE PUŠENJA CIGARETA I KARCINOMA BRONHA I PLUĆA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)  
ŽUNIĆ IVANA  
(vlastoručni potpis)  
*Žunić Ivana*

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

↓ ↶ ↷