

# Učestalost promjenjivih kardiovaskularnih čimbenika rizika povezanih sa životnim navikama u studentskoj dobi

---

**Knežić, Maja**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:947710>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-01**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PRIJEDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

Maja Knežić

UČESTALOST PROMJENJIVIH KARDIOVASKULARNIH ČIMBENIKA RIZIKA  
POVEZANIH SA ŽIVOTNIM NAVIKAMA U STUDENTSKOJ DOBI

Završni rad

Rijeka, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF NURSING

Maja Knežić

FREQUENCY OF VARIABLE CARDIOVASCULAR RISK FACTORS  
ASSOCIATED WITH LIFESTYLE HABITS IN STUDENT AGE

Final thesis

Rijeka, 2024

Mentor: izv. prof. dr. sc. Bojan Miletić, dr. med.

Komentor: doc. dr. sc. Agneza Aleksijević, mag. med. techn.

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u

Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada



### Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

#### Opći podatci o studentu:

<b>Sastavnica</b>	
<b>Studij</b>	PRIJEDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO
<b>Vrsta studentskog rada</b>	Rad s istraživanjem
<b>Ime i prezime studenta</b>	Maja Knežić
<b>JMBAG</b>	

#### Podatci o radu studenta:

<b>Naslov rada</b>	UČESTALOST PROMJENJIVIH KARDIOVASKULARNIH ČIMBENIKA RIZIKA POVEZANIH SA ŽIVOTNIM NAVIKAMA U STUDENTSKOJ DOBI
<b>Ime i prezime mentora</b>	Bojan Miletić
<b>Datum predaje rada</b>	03.06.2024.
<b>Identifikacijski br. podneska</b>	2328853734
<b>Datum provjere rada</b>	05.06.2024.
<b>Ime datoteke</b>	Završni rad
<b>Veličina datoteke</b>	2,75 MB
<b>Broj znakova</b>	79219
<b>Broj riječi</b>	11008
<b>Broj stranica</b>	48

#### Podudarnost studentskog rada:

<b>Podudarnost (%)</b>	13%
------------------------	-----

#### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

<b>Mišljenje mentora</b>	
<b>Datum izdavanja mišljenja</b>	05.06.2024.
<b>Rad zadovoljava uvjete izvornosti</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)</b>	

## SADRŽAJ

### SAŽETAK

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. Kardiovaskularne bolesti danas - epidemiološki prikaz .....	2
1.2. Etiologija i patofiziologija kardiovaskularnih bolesti .....	3
1.3. Procjena kardiovaskularnog rizika .....	4
1.4. Čimbenici rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti .....	6
1.4.1. Nepromjenjivi čimbenici rizika .....	6
1.4.2. Promjenjivi čimbenici rizika .....	7
1.4.2.1. Pretilost .....	10
1.4.2.2. Tjelesna aktivnost .....	13
1.4.2.3. Pušenje .....	15
1.5. Studentska dob i kardiovaskularne bolesti .....	20
<b>2. CILJEVI I HIPOTEZE</b> .....	21
<b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....	22
3.1. Ispitanici/materijali .....	22
3.2. Postupak i instrumentarij .....	22
3.3. Statistička obrada podataka .....	22
3.4. Etički aspekti istraživanja .....	23
<b>4. REZULTATI</b> .....	24
4.1. Sociodemografski podaci .....	24
4.2. Rezultati zastupljenosti pretilosti .....	25
4.3. Rezultati zastupljenosti tjelesne aktivnosti među studentima .....	28
4.4. Rezultati zastupljenosti pušenja među studentima .....	30
<b>5. RASPRAVA</b> .....	36
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	38
<b>LITERATURA</b> .....	39
<b>PRILOZI</b> .....	43
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	49

## **POPIS KRATICA**

EHIS – European Health Interview Survey

HDL – High density lipoprotein

ITM – indeks tjelesne mase

KVB – kardiovaskularne bolesti

LDL – Low density lipoprotein

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

## **SAŽETAK**

**Uvod:** Kardiovaskularne bolesti su danas jedan od glavnih uzročnika pobola u svijetu. Glavni uzročnici pojave kardiovaskularnih bolesti su čimbenici koji su povezani sa životnim navikama, odnosno stilom života. Pušenje, tjelesna neaktivnost i pretilost uvelike utječu na pojavu bolesti, a urbanizacijom i modernizacijom broj osoba kod kojih su zastupljeni ovi čimbenici sve je veći. Cilj ovog istraživanja je utvrditi učestalost promjenjivih kardiovaskularnih čimbenika u studentskoj dobi koje su povezane sa životnim navikama.

**Materijali i metode:** Istraživanje je provedeno među studentima različitih smjerova Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci primjenom međunarodno validiranog upitnika „EHIS wave 1 guidelines 2010“ Odbora za statistiku (Eurostat) Europske komisije, u istraživanju je sudjelovalo 100 ispitanika.

**Rezultati:** Rezultati istraživanja su pokazali da većina studenata ima normalnu tjelesnu masu. Pušenje je više zastupljeno kod studenata nego kod studentica. Nedovoljna tjelesna aktivnost prisutna je kod svih studenata, iako su studenti tjelesno aktivniji od studentica.

**Zaključak:** Nezdave životne navike, pretilost među mladim ljudima, navika pušenja stvorena tijekom adolescencije i sjedilački način života postali su uobičajeni problemi među studentima, što potvrđuje i ovo istraživanje. To stvara širok raspon čimbenika rizika za potencijalni razvoj kardiovaskularnih bolesti u starijoj dobi. Stoga je tijekom fakultetskog obrazovanja ključno poduzeti preventivne mjere za bolju kontrolu čimbenika kardiovaskularnog rizika i promicanje zdravijeg i duljeg života.

**Ključne riječi:** čimbenici rizika, kardiovaskularne bolesti, pretilost, pušenje, tjelesna aktivnost



## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cardiovascular diseases are currently one of the main causes of morbidity worldwide. The main causes of cardiovascular diseases are factors associated with lifestyle habits. Smoking, physical inactivity, and obesity greatly influence the occurrence of these diseases, and with urbanization and modernization, the number of people with these factors is increasing. The aim of this study is to determine the prevalence of modifiable cardiovascular factors among students that are associated with lifestyle habits.

**Materials and Methods:** The research was conducted among students of various departments at the Faculty of Health Studies in Rijeka using the internationally validated questionnaire "EHIS wave 1 guidelines 2010" by the Statistical Office (Eurostat) of the European Commission. A total of 100 respondents participated in the study.

**Results:** The research results showed that the majority of students have a normal body mass. Smoking is more prevalent among male students than female students. Insufficient physical activity is present among all students, although male students are more physically active than female students.

**Conclusion:** Unhealthy lifestyle habits, obesity among young people, smoking habit created during adolescence and a sedentary lifestyle have become common problems among students, which is confirmed by this research. This creates a wide range of risk factors for the potential development of cardiovascular disease in old age. Therefore, during college education, it is crucial to take preventive measures to better control cardiovascular risk factors and promote a healthier and longer life.

**Key words:** cardiovascular diseases, obesity, physical activity, risk factors, smoking

## 1. UVOD

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su danas jedan od vodećih uzroka obolijevanja i smrti. One pogađaju kardiovaskularni sustav kojeg čine srce i krvne žile. Srce je mišićni organ čiji je zadatak opskrba svake stanice u tijelu kisikom i hranjivim tvarima putem sustava krvnih žila. Samo srce opskrbljuju koronarne arterije (1). Normalno funkcioniranje kardiovaskularnog sustava mogu poremetiti razni čimbenici povezani velikim dijelom s načinom i stilom života. Stoga je sve veći udio KVB u pobolu stanovništva (2). Na globalnoj razini je u 2021. godini umrlo 20,5 milijuna ljudi od KVB, a ishemijska bolest srca je postala vodeći urok prerane smrti u muškaraca i žena (3). Zbog toga se sve više naglašava značaj rizičnih čimbenika i njihova prevencija koja može povoljno utjecati na sprječavanje i pojavu bolesti. S jedne strane naglašava se potreba pravovremenog prepoznavanja rizičnih čimbenika na koje ne možemo utjecati, kao što su to su dob, spol ili pozitivna obiteljska anamneza (3). No, osnovu prevencije KVB čini borba protiv promjenjivih rizičnih čimbenika. Užurbani način života, nedostatak vremena za kvalitetnu pripremu hrane, veliki unos soli i visokokalorične hrane, tjelesna neaktivnost, pretilost i pušenje neki su od čimbenika rizika povezanih sa stilom života. Smanjena tjelesna aktivnost odraz je sjedilačkog načina života, korištenjem slobodnog vremena pred TV ekranima i računalom, korištenjem prijevoznih sredstava hodanja ili šetnje (4). Tjelesnom aktivnošću možemo utjecati na samu tjelesnu masu, bolju regulaciju arterijske hipertenzije i šećerne bolesti te smanjenje masnoća u krvi. Vodeći čimbenika rizika za razvoj KVB je pušenje. Ono je pandemija današnjice i prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) drugi vodeći uzrok smrti u svijetu, cerebrovaskularne bolesti, koronarne bolesti srca te ateroskleroze. Prehrambene navike također utječu na pojavu KVB (5). Mladi ljudi često posežu za brzom hranom koja uključuje puno zasićenih masti i mesa, a manje vlakana, voća i povrća, zbog čega dolazi do porasta učestalosti KVB u mlađoj populaciji. Studenti su dio populacije koji je naročito obilježen nezdravim životnim navikama.

Cilj ovog istraživačkog rada je bio utvrditi učestalost promjenjivih kardiovaskularnih čimbenika rizika u studentskoj dobi kako bi se pravovremeno mogle planirati javnozdravstvene akcije i time smanjiti pojavnost KVB u populaciji.

## 1.1. Kardiovaskularne bolesti danas - epidemiološki prikaz

KVB su vodeći uzrok smrti. Prema SZO na godišnjoj razini 31,4 % ukupne smrtnosti otpada na KVB. Prema podacima Eurostata KVB su vodeći uzrok smrtnosti u Europskoj uniji (6). U Hrvatskoj je prema podacima Državnog zavoda za statistiku u 2022. godini umrlo 22 303 osobe, što čini 39,1% od ukupno umrlih, 43,8% žena i 39,1% muškaraca. Iako se postupno prati trend smanjivanja smrti od KVB, one ostaju vodeći uzrok prijevremenih smrti prije 65. godine života s udjelom od 23% (3). Također, procjenjuje se da će 2030. godine ukupna smrtnost od KVB porasti na 23 milijuna ljudi. Naime, starenje populacije, urbanizacija, globalizacija, socio-ekonomska situacija, visoki postotak pretilosti i dijabetesa sa sobom mogu donijeti daljnji porast pobola i smrtnosti od KVB (7). S ciljem suzbijanja KVB, na razini Europe su 2016. godine definirane granične vrijednosti kojima se teži kako bi se određena zemlja uvrstila u niskorizične zemlje od pojavnosti KVB, utemeljene na stopama mortaliteta ljudi u dobi od 45 do 75 godina i iznose  $< 225/100000$  u muškaraca i  $< 175/100000$  u žena. Prema tim kriterijima Hrvatska spada u visoko rizičnu skupinu zemalja. Na pojavnost KVB utječe i bruto nacionalni dohodak. Tako je veća pojavnost KVB u zemljama s niskim i srednjim dohotkom (8). Najveću pojavnost KVB bilježe zemlje srednje i istočne Europe. Regije s visokim dohotkom imaju zabilježene najveće snižavanje stope smrtnosti od KVB, dok zemlje subsaharske Afrike, jugoistočne Azije, južne i istočne Azije i Oceanije i dalje prednjače sa smrtnošću od KVB (3). Standardna stopa smrtnosti od bolesti kardiovaskularnog sustava u Europskoj uniji iznosila je 344 smrtna slučaja na 100 000 stanovnika u 2020. godini, stopa smrtnosti za muškarce bila je 1,4 puta veća nego za žene (6). Pretpostavlja se kako je jedan od glavnih razloga snižavanja stope smrtnosti od KVB u europskim zemljama s visokim dohotkom prevencija, odnosno razvoj i primjena preventivnih javnozdravstvenih programa. U Hrvatskoj su pobol i smrtnost od KVB značajno povezani s geografskom podjelom. Tako se veći postotak oboljelih i umrlih od KVB nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske u odnosu na priobalni dio zemlje, što se povezuje s drukčijim načinom života i mediteranskom prehranom (9). Najveća učestalost KVB registrirana je u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, a najmanja u Šibensko-kninskoj županiji.

## 1.2. Etiologija i patofiziologija kardiovaskularnih bolesti

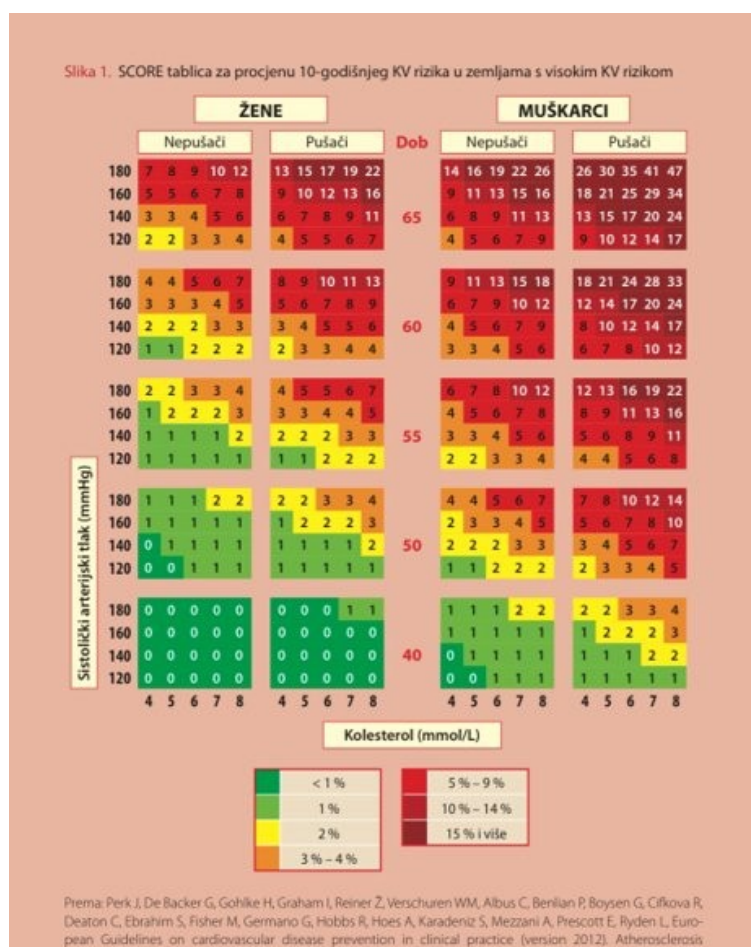
KVB se svrstavaju među najčešće nezarazne bolesti na svijetu. Najvažniji uzročnik KVB je ateroskleroza - upalno-proliferativni odgovor na oštećenje endotela koji se javlja u najranijoj životnoj dobi, a napreduje starenjem i dovodi do brojnih kliničkih manifestacija, među kojima se ističe ishemijska bolest srca. U podlozi ateroskleroze nalazi se oštećenje endotela sa stvaranjem lezija pod djelovanjem čimbenika rizika, što u konačnici dovodi do poremećaja krvnog protoka u zahvaćenoj krvnoj žili (9). Ateroskleroza zahvaća sve arterije tijela, posebice srednje velike i velike arterije. U njima se stvara plak, naslaga koja sužava žilu, te sprječava normalan protok i posljedično normalnu opskrbu organa kisikom i hranjivim tvarima (1). Ateroskleroza započinje taloženjem kolesterola iz krvi u žilnu stijenku (9). Stvaranjem plaka unutar stijenke krvne žile, dolazi i do kronične upale u toj stijenci. Ateroskleroza karakterizira, pored naslaga lipida, i koncentriranje upalnih stanica kao što su makrofagi, limfociti T i mastociti u oštećenoj arterijskoj stijenci. Monociti se pretvaraju u makrofage i počinju fagocitirati lipide pod čijim utjecajem dobivaju izgled „pjenastih stanica”. Modificirani lipidi aktiviraju upalne stanice u intimi, proizvodeći upalne medijatore koji aktiviraju druge leukocite i endotelne stanice. Makrofagi apsorbiraju i ugrađuju lipoproteine bogate LDL kolesterolom i izlučuju prooksidativne tvari koje doprinose razvoju ateroskleroze (10).

Nakon stvaranja “pjenastih stanica” dolazi do migracije glatkih mišićnih stanica iz medije u intimu arterije što dovodi do stvaranja kolagenom obogaćenog fibroznog plaka koji se nalazi ispod endotela i štiti krvnu žilu od pucanja plaka (11). Lipidna nakupina “pjenastih stanica” postupno postaje fibrolipidna, te dovodi do stvaranja fibroznog plaka s fibroznom kapom. Intima je zadebljana, dolazi do oštećenja endotela i postupnog povećavanja plaka-ateroma, koji sužava lumen arterije, te uzrokuje smanjenu prokrvljenost i opskrbu kisikom (11).

U kasnijem tijeku dolazi do pucanja kape ateroma, ponajprije zbog poremećaja ravnoteže između odlaganja i razgradnje kolagena ili aktivacije limfocita T koji posljedično aktiviraju makrofage, a ovi razgrađuju vezivno tkivo kape ateroma. Prilikom pucanja ateroma krv prodire iz lumena žile u aterom te zbog aktivnosti „pjenastih stanica” nastaje tromb, koji može povećati aterom ili začeptiti arteriju. Začepljenje arterije dovodi do razvoja akutnog infarkta miokarda ili nestabilne angine pectoris zbog smanjenja opskrbe srca kisikom i odumiranja srčanog mišića (11).

### 1.3. Procjena kardiovaskularnog rizika

KVB se mogu prevenirati ako se na vrijeme krene s poboljšanjem kvalitete života te primjenom zdravih životnih navika koje će unaprijediti zdravlje. U prevenciji se stavlja poseban naglasak na rizične čimbenike koje treba, ako ne u potpunosti ukloniti, onda barem svesti na najmanju moguću razinu. U prevenciji KVB poseban značaj ima procjena kardiovaskularnog rizika prema međunarodno prihvaćenom tzv. SCORE izračunu (engl. Systematic Coronary Risk Evaluation) koji je u prvotnom obliku primjenjivan do 2021. godine. Ovaj izračun procjenjuje desetogodišnji rizik od prvog fatalnog događaja uzrokovanog aterosklerozom (8).



Slika 1. SCORE tablica za procjenu desetogodišnjeg kardiovaskularnog rizika

Izvor: <https://prvozdravlje.com/kako-se-procjenjuje-kardiovaskularni-kv-rizik-i-sta-su-prakticne-prednosti-njegove-procjene/>

Rizik od nastupa fatalnog kardiovaskularnog događaja (srčani infarkt, moždani udar, druge okluzivne arterijske bolesti, iznenadna srčana smrt) u sljedećih desetak godina izražava se u postocima. Izračun se temelji na procjeni promjenjivih i nepromjenjivih rizičnih čimbenika - spola, dobi, pušenja, vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka i vrijednosti kolesterola. SCORE tablica namijenjena je osobama starijima od 40 godina, bez dokazane KVB, dijabetesa tipa I ili II, kronične bubrežne bolesti ili jako izraženog jednog od čimbenika rizika. Nedostatak izračuna je nedostatak procjene rizika za razvoj KVB u mlađih osoba s velikim brojem rizičnih čimbenika gdje nizak apsolutni rizik prikriva visok relativni rizik i zahtjeva velike promjene životnog stila. Shodno tome su definirane tablice relativnog kardiovaskularnog rizika s ciljem da mladi ljudi koji su već u povećanom riziku za pojavu KVB na vrijeme promijene svoj način života i time spriječe nastanak komplikacija (8).

**TABLICA 2.3** Tablica relativnog kardiovaskularnog rizika.  
Prilagođeno prema (5)

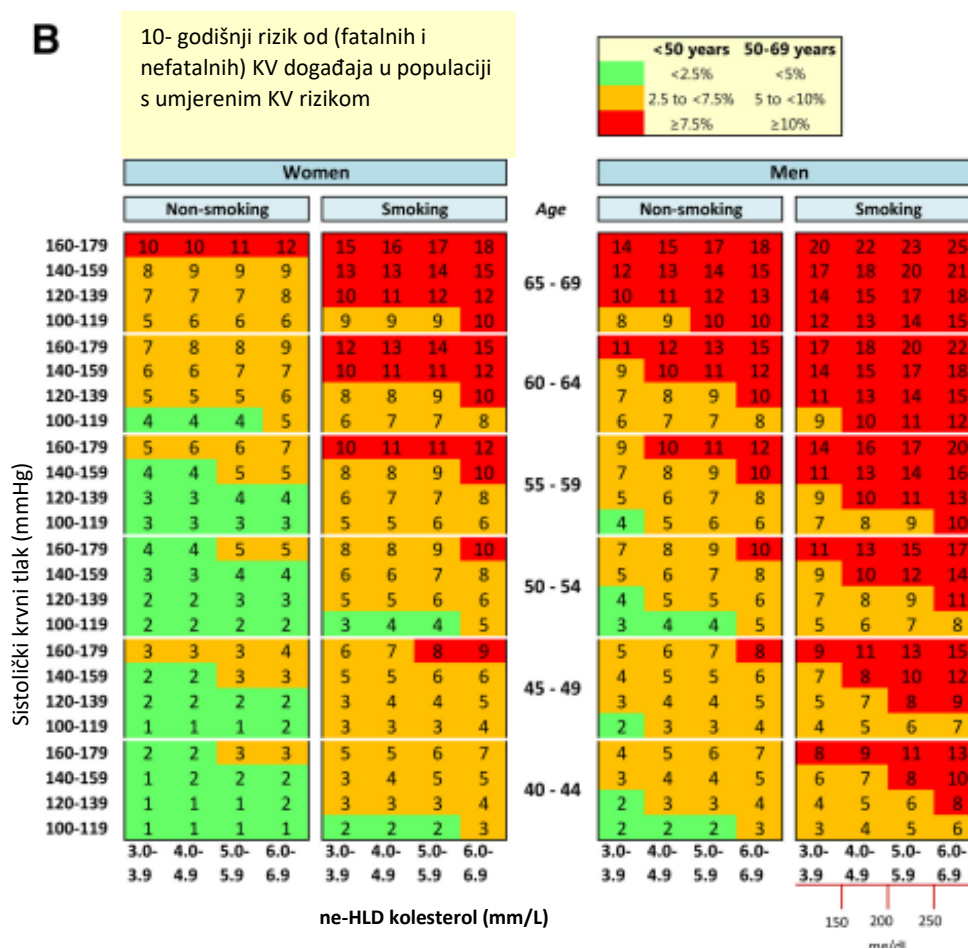
sistolički krvni tlak (mmHg)	nepušači					pušači				
	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8
180	3	3	4	5	6	6	7	8	10	12
160	2	3	3	4	4	4	5	6	7	8
140	1	2	2	2	3	3	3	4	5	6
120	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4

ukupni kolesterol (mmol/L)

Slika 2. Tablica relativnog kardiovaskularnog rizika

Izvor: Viktor Peršić, Dijana Travica Samsa i sur., Ritam, Medicinska naklada, Zagreb 2023.

Zbog navedenih nedostataka je 2021. godine prezentiran novi ažurirani SCORE algoritam pod nazivom SCORE 2. On se koristi u procjeni desetogodišnjeg rizika od fatalnih i nefatalnih kardiovaskularnih događaja u osoba u dobi od 40 do 69 godina s razvijenim čimbenicima rizika koji se ne liječe ili su stabilni. Posebnu grupaciju čine starije osobe (70 godina i više), za koje su osmišljene posebne tablice SCORE 2-OP. U ovisnosti o dobi, nizak do umjeren desetogodišnji rizik iznosi < 2,5% za osobe mlađe od 50 godina, < 5% za osobe u dobi od 50 do 69 godina ili < 7,5% za osobe starije od 70 godina (8).



Slika 3. SCORE2 tablica za procjenu 10- godišnjeg kardiovaskularnog rizika

Izvor: <https://www.mgfamiliar.net/itemgenerico/heartscore/>

## **1.4. Čimbenici rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti**

S obzirom na današnji način života, urbanizaciju i industrijalizaciju dolazi do značajnih promjena u stilu i kvaliteti života, a i do narušavanja zdravlja i pojave bolesti. Na pojavnost KVB utječu upravo čimbenici povezani sa životnim navikama i stilom života. Njih možemo podijeliti na nepromjenjive i promjenjive čimbenike rizika. Promjenjivi čimbenici su oni na koje možemo utjecati te na vrijeme zaustaviti napredak bolesti, a ako je bolest već prisutna, onda možemo ublažiti napredak bolesti i spriječiti moguće komplikacije (1).

### **1.4.1. Nepromjenjivi čimbenici rizika**

U nepromjenjive čimbenike rizika mogu se svrstati nasljeđe, spol i dob. Pozitivna obiteljska anamneza na KVB je čimbenik na koji se ne može u potpunosti utjecati, ali može djelomično i to pravilnim i kvalitetnim načinom života. Prema istraživanjima smatra se da do jedne trećine ukupnog rizika pojedinca za razvoj KVB nosi obiteljsko nasljeđe. Pozitivna obiteljska anamneza ne znači nužno da će pojedinac oboljeti od neke srčane bolesti već da ima povećan rizik za nastanak KVB (1). Obitelj predodređuje ponašanje pojedinca, usađuje navike i stavove koje se stječu kroz djetinjstvo i nastavljaju u odrasloj dobi. Pa tako pojedinci koji imaju od najranije dobi nezdrave navike u obliku loše prehrane, tjelesne aktivnosti ili pušenja najčešće s tim navikama nastavljaju i kasnije u odrasloj dobi (9). Navike koje se steknu tijekom odrastanja teško se mijenjaju i time predodređuju način i kvalitetu ostatka života. Naslijeđenom sklonošću koronarnoj bolesti smatra se ukoliko je dijagnosticirana ova bolest u oca ili brata u dobi  $\leq 55$  godina života ili u majke ili sestre u dobi  $\leq 65$  godina života (11). Koronarna bolest srca učestalija je u muškaraca u mlađoj životnoj dobi. Žene su u generativnoj dobi zaštićene pozitivnim djelovanjem estrogena koji usporava razvoj ateroskleroze. Nakon menopauze smanjuje se stvaranje estrogena i povećava rizik za razvoj ateroskleroze, čime se izjednačava i učestalost koronarne bolesti između muškaraca i žena. Dob također ima značajan utjecaj na razvoj ateroskleroze. Početno stvaranje masnih naslaga u aorti započinje u prvim godinama života, vjerojatno kao posljedica prehrane mlijekom. Takve rane aterosklerotske promjene ne moraju dovesti do oštećenja u odrasloj dobi ukoliko se usvoje zdrave prehrane i životne navike (9).



### 1.4.2. Promjenjivi čimbenici rizika

Promjenjivi čimbenici rizika su oni na koje možemo utjecati i spriječiti nastanak ili usporiti napredovanje KVB. U njih svrstavamo pušenje, pretilost, sjedeći način života, šećernu bolest, arterijsku hipertenziju, kronični stres i dislipidemiju. Pušenje je jedan od najznačajnijih uzročnika ateroskleroze i njezinih najtežih posljedica, srčanog i moždanog udara. Smatra se da osobe koje puše mogu udvostručiti rizik za nastanak bolesti srca i krvnih žila. Osim u pušača, kod nepušača također može doći do pojave bolesti zbog izloženosti duhanskom dimu i obolijevanja od KVB. Taj rizik je do 25% veći u odnosu na nepušače koji nisu izloženi duhanskom dimu (1). Veliki problem stvara sve raniji početak pušenja i to najčešće u tinejdžerskoj dobi, te sve veći broj pušača u ženskoj populaciji. Duhanski dim sadrži više od 4000 štetnih tvari koje oštećuju endotel koronarnih arterija i dovode do ateroskleroze. Osim razvoja ateroskleroze, nikotin kao jedan od glavnih sastojaka duhanskog dima ima utjecaj i na povećanje krvnog tlaka, broj otkucaja srca te povećanje potrošnje kisika u srčanom mišiću (12).

Prekomjerna tjelesna težina nije samo estetski problem već ozbiljan javnozdravstveni problem, jer je povezana s KVB, šećernom bolešću, povišenim krvnim tlakom, nekim oblicima maligne bolesti te poremećajima respiratornog sustava. Glavni uzrok prekomjerne tjelesne težine je nesklad u unosu i potrošnji kalorija, posebice u unosu visokokalorične hrane koja je puna jednostavnih ugljikohidrata i zasićenih masnoća. Pretilost povećava morbiditet i mortalitet KVB (13). Povećanjem volumena krvi, dolazi do povećanog opterećenja srca i krvnih žila. Prekomjerna tjelesna težina je prvenstveno uzrovanjena sjedilačkim načinom života, uz smanjenje ili izostanak tjelesne aktivnosti (1).

Sjedilački način života se razvio modernizacijom i tehnološkim napretkom. Sve više vremena ljudi provode sjedeći, na poslu, fakultetu, kod kuće u slobodno vrijeme, uz sve manje kretanja. Jedna trećina svjetske mlade populacije, osim u područjima Afrike i južne Azije, smatra se fizički neaktivno, uglavnom zbog pretjeranog gledanja televizije. Prema istraživanju CARDIA, 80% muškaraca u dobi od 18 godina redovito je vježbalo u usporedbi s 40% žena. Između 18. i 30. godine dolazi do značajnog smanjenja tjelesne aktivnosti, posebice u muškaraca (14).

Šećerna bolest značajno ubrzava razvoj ateroskleroze. Prema provedenim epidemiološkim istraživanjima čak 55% bolesnika sa šećernom bolešću razvije neki od oblika koronarne bolesti. Šećerna bolest ubrzava nastanak aterosklerotskih lezija i posljedični razvoj

koronarne bolesti s pratećim komplikacijama, poput srčanog zatajenja. Vrlo često je zahvaćeno više koronarnih arterija, a prethodi im vrlo često i pretilost, visoke razine lipida i loša kontrola krvnog tlaka (9, 14).

Prema izvješću SZO arterijska hipertenzija smatra se vodećim čimbenikom rizika za razvoj KVB. Njezina učestalost je u sve većem porastu. Povišenje sistoličkog arterijskog tlaka za 20 mmHg i dijastoličkog za 10 mm Hg značajno povećava opasnost od razvoja koronarne bolesti i može dovesti do prerane smrti od infarkta miokarda, srčanog zatajivanja i moždanog udara (9). Više od 50 % bolesnika sa srčanim udarom ima povišeni tlak (1).

Stres je također jedan od značajnih, iako nedovoljno razjašnjenih čimbenika rizika za razvoj KVB. Kod osoba izloženih kroničnom stresu dolazi do promjene u funkciji autonomnog živčanog sustava s posljedičnom endotelnom disfunkcijom, porastom arterijskog tlaka, poremećajem sustava zgrušavanja i ubrzavanjem proupalnih reakcija. Stres može dovesti do ruptуре vulnerabilnog plaka i okluzije koronarne arterije. Povećanje tonusa simpatikusa dovodi do vazokonstrikcije aterosklerotskih promijenjenih koronarnih arterija i posljedične ishemije miokarda (9). Stres pored toga povećava učestalost poremećaja srčanog ritma (1). Osobe izložene stresu su pored toga sklone i nezdravom načinu života.

Povišena razina masnoća u krvi također je jedan od značajnih čimbenika rizika za razvoj KVB. Postoje dvije glavne skupine masnoća, kolesterol i trigliceridi. Kolesterol je masnoća koja se nalazi u namirnicama životinjskog podrijetla, no većinom nastaje u jetri i potom prenosi krvlju do svake stanice gdje se prerađuje. LDL čestice prenose kolesterol i odlažu ga u pojedine organe, a HDL čestice prenose suvišan kolesterol iz organa i tkiva u jetru. Stoga se LDL čestice smatraju „lošim kolesterolom” jer kolesterol koji prenose odlažu u tkivo i stijenke krvnih žila. HDL čestice se nazivaju „čistačima”, odnosno „dobrim kolesterolom” jer odnose suvišan kolesterol iz tkiva. Viša razina HDL – kolesterola u krvi ukazuje na manji rizik za nastanak KVB. Visoke vrijednosti LDL- i ukupnog kolesterola povećavaju rizik od nastanka KVB, naročito ako su udružene s drugim čimbenicima rizika poput pušenja, pretilosti, hipertenzije ili šećerne bolesti (11).

Trigliceridi su masnoće, spojevi alkohola glicerola i masnih kiselina. Oni se unose u organizam konzumacijom hrane, a višak unesenih triglicerida koji se ne iskoristi se pohranjuje u masnom tkivu kao tjelesna mast. Istraživanja pokazuju da je prevalencija dislipidemije između 22,9% i 36,1% populacije, uz blagi pad učestalosti u razvijenim zemljama i blagi porast u zemljama u razvoju (14).

### ***1.4.2.1. Pretilost***

Pretilost označava višak masnog tkiva u tijelu. Uzrok pretilosti nije u potpunosti poznat, ali postoje čimbenici koji pogoduju njenom razvoju. Najčešće su to biološki, psihosocijalni i bihevioralni čimbenici poput genetske predispozicije, socioekonomskog statusa i kulturoloških utjecaja, nerazmjerni unos kalorija, slaba tjelesna aktivnost, laka dostupnost hrane, mehanizacija u proizvodnji hrane, ili primjerice sjedilački način života (13,15). Danas je pretilost globalni svjetski problem u svim dobnim skupinama oba spola. Tijekom puberteta djevojčice i dječaci imaju jednaku sklonost nastanku pretilosti. U adolescentnoj dobi muški spol pokazuje veću sklonost razvoju pretilosti, a žene su sklonije pretilosti u drugom desetljeću života (13). Pojavom pretilosti raste mogućnost nastanka KVB, hipertenzije, hiperlipidemije, šećerne bolesti (16). Pretilost utječe na povećanje ukupnog volumena krvi u tijelu zbog povećanja metaboličkih potreba organizma, a time dolazi do povećanog opterećenja za srce i krvne žile. Zbog toga srce se treba prilagoditi promjenom građe srčanog mišića i širenjem klijetki i pretklijetki. Zadebljanje srčanog mišića, uvećanje klijetki i pretklijetki mogu dovesti do ozbiljnih komplikacija koje mogu ugroziti život kao što su iznenadna srčana smrt, fibrilacija atrijska i srčani infarkt (8). Pretilost označava kompleksnu bolest koja prerasta u javnozdravstvenu epidemiju, a pored navedenih čimbenika značajnu ulogu imaju i drugi čimbenici poput nasljeđa, lijekova, ili endokrinih poremećaja (16).

Indeks tjelesne mase (ITM) najčešće je korištena mjera prekomjerne tjelesne težine i pretilosti. Ona se dobiva dijeljenjem tjelesne mase u kilogramima s kvadratom tjelesne mase u metrima (17). Dodatna mjera preuhranjenosti je opseg struka pomoću kojeg možemo odrediti tip pretilosti. Centralni tip pretilosti je onaj gdje se masno tkivo nakuplja u gornjem dijelu tijela, tj. oko trbuha, zato se često označuje kao pretilost u obliku "jabuke", još se naziva i androidna pretilost i češće se pojavljuje u muškaraca. Drugi tip je glutealni tip pretilosti koji je više prisutan kod žena, a kod kojeg se masno tkivo više nakuplja u donjem dijelu tijela, u području bedara, bokova i stražnjice, u obliku "kruške". Iako su oba tipa pretilosti povezani s pojavom brojnih bolesti, centralni tip je opasniji jer značajno povećava rizik za nastanak KVB, šećerne bolesti tipa II i hipertenzije (1).

Prema kriterijima SZO za odrasle osobe, prekomjernom tjelesnom težinom se smatra ITM veći ili jednak 25, a pretilošću kada je ITM veći ili jednak 30. Prema klasifikaciji SZO ITM 21-24,9kg/m<sup>2</sup> podrazumijeva normalnu tjelesnu masu, 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> prekomjernu

tjelesnu masu, 30-34,9 kg/m<sup>2</sup> pretilost I stupnja, 35-39,9 kg/m<sup>2</sup> pretilost II stupnja, a ITM > 40 kg/m<sup>2</sup> se smatra pretilošću III stupnja. Prema toj podjeli, u 2022. godini 2,5 milijarde ljudi u dobi više od 18 godina ima prekomjernu težinu, a 890 milijuna odraslih smatra se pretilima (1).

KATEGORIJE TJELESNE TEŽINE	ITM (kg/m <sup>2</sup> )	RAZINA ZDRAVSTVENOG RIZIKA
Pothranjenost	<18,5	niska (ali je povećan rizik za druge zdravstvene probleme)
Poželjna tjelesna težina	18,5-24,9	prosječna
Povećana tjelesna težina	25,0-29,9	blago povećana
<b>Debljina ili pretilost</b>	<b>&gt;30,0</b>	<b>POVEĆANA</b>
Stupanj I	30,0-34,9	srednje povećana
Stupanj II	35,0-39,9	jako povećana
Stupanj III	>40,0	izrazito jako povećana

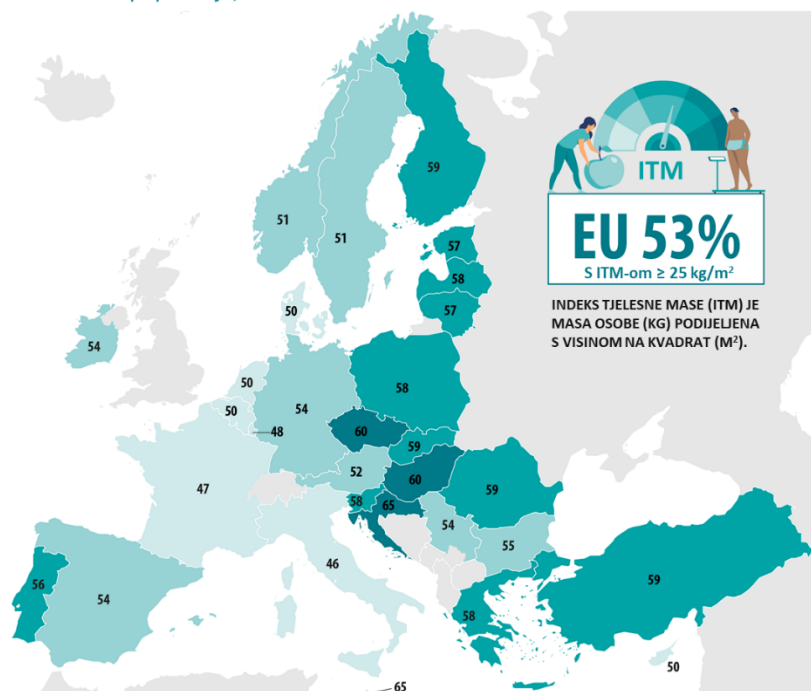
Slika 4. Klasifikacija pretilosti prema indeksu tjelesne mase

Izvor: <https://sustav-organa-za-krvotok6.webnode.hr/itm/>

Prevalencija prekomjerne tjelesne težine prema regijama varira od 31% u području Azije i Afrike do 67% u Sjevernoj Americi. Veliki broj djece i adolescenata u dobi od 5 do 19 godina ima prekomjernu tjelesnu težinu i to više od 390 milijuna u 2022. godini (18). Prema podacima Eurostata u Hrvatskoj 65% odraslih pati od pretilosti (19). Istraživanjima su pokazala kako prekomjerna tjelesna težina u dobi od 4 do 8 godina nosi značajan rizik od pojave pretilosti, šećerne bolesti, bolesti srca i krvnih žila u odrasloj dobi (13). Povećanje tjelesne težine u ranoj odrasloj dobi karakteristično je za zemlje u razvoju. Pretilost je u korelaciji sa smrtnošću od KVB u svim dobnim skupinama, pri čemu se omjer rizika smrti od KVB povećava s 2,31 u odrasloj dobi od 18 do 39 godina s prekomjernom tjelesnom težinom na 8,36 u mladih odraslih s teškom pretilošću (14).

— **Udio osoba s prekomjernom tjelesnom masom ili debljinom (ITM $\geq$ 25)**

% odrasle populacije, 2019.



Slika 5.: Indeks tjelesne mase u zemljama Europe

Izvor: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics)

Hrana koju se konzumira izravno utječe na organizam čovjeka i povećava rizik za pretilost i razvoj bolesti. Industrijalizacijom, promjenama u proizvodnji hrane, dolazi do promjena vrsta namirnica, ali i njihove kvalitete koje se konzumiraju. Hrana sa smanjenim unosom vlakana, povećanim udjelom jednostavnih šećera i soli te povećanim sadržajem kalorija lakše je dostupna i u sve većoj količini, jeftinija je i brža alternativa s obzirom na današnji način života (15).

Danas se sve više konzumiraju različita zaslađena pića i brza hrana, prepuna šećera i masti. Veći je broj reklama za brzu hranu, sokove i slatkiše, nego za žitarice, voće i povrće (20).

Pretilost se stoga s pravom smatra globalnom epidemijom koja zahtijeva veliku predanost prevenciji. Globalno preventivno djelovanje od ranog djetinjstva, rana primjena

zdravih životnih navika mogu na vrijeme prevenirati razvoj pretilosti u odrasloj dobi, ali i razvoj KVB i drugih bolesti koje su povezane s pretilošću (21).

#### ***1.4.2.2. Tjelesna aktivnost***

“Tjelesna aktivnost je bilo koji tjelesni pokret koji proizvode skeletni mišići koji zahtjeva utrošak energije” (22). Tjelesna aktivnost zajedno s pravilnom prehranom ima povoljan učinak na smanjenje nastanka pretilosti. Visoka tjelesna aktivnost dovodi do velike potrošnje energije što dovodi do smanjene pohrane masti i posljedično manjeg ITM. Modernizacijom i uvođenjem računala i druge elektronike sve više mladih svoje slobodno vrijeme provodi uz njih, a te aktivnosti postaju privlačnije od vježbanja ili bavljenja sportom. Ljudi pored toga sve više koriste prijevozna sredstva za odlazak na posao, ali i u slobodno vrijeme. Procjenjuje se da će u budućnosti zemlje s niskom i srednjim dohotkom smanjiti razinu tjelesne aktivnosti zbog tehnološkog napretka (23).

Sjedilački način života povezan je s mnogobrojnim bolestima, a ponajviše s pretilošću i dijabetesom koji ujedno utječu na pojavu KVB. Sjedilački način dominira u poslovnom svijetu, ali i kućnom okruženju u slobodno vrijeme. Ljudi provode slobodno vrijeme uz računalo ili gledajući televiziju. Ljudi za prijevoz do posla ili škole koriste prijevozna sredstva, čime smanjuju potrošnju energije (4). Poznato je da se redovitom tjelesnom aktivnošću smanjuje rizik od nastanka KVB utječući na razinu cirkulirajućih lipoproteina. Istraživanjima je dokazano da tjelovježba doprinosi promjeni u koncentraciji, strukturi i funkciji lipoproteina u plazmi što ukupno dovodi do smanjenog rizika za nastanka KVB. Osim na lipide u plazmi tjelovježba utječe i na homeostazu arterijske stijenke te na taj način sprječava razvoj ateroskleroze. Dijabetes je značajan čimbenik u nastanku KVB, a osobe s dijabetesom vježbanjem mogu poboljšati osjetljivost na inzulin i kontrolu glikemije (24).

Vježbanje ima niz povoljnih učinaka na zdravlje. Tjelovježba poboljšava sposobnost prilagodbe srčanog mišića, što naposljetku može povećati minutni volumen srca i smanjiti rizik od aritmije, a s vremenom se u mirovanju snižava krvni tlak kod hipertoničara (24). Hodanje, trčanje i vožnja bicikla neke su od aerobnih aktivnosti koje bi trebalo primjenjivati u vremenskom periodu od najmanje 150 minuta tjedno zbog povoljnog učinka na cjelokupni organizam. Cilj aerobne aktivnosti je razvoj, održavanje i poboljšanje funkcionalne sposobnosti organizma. Izravno djeluje na učinkovitiji rad i zdravlje srčanožilnog sustava (1).

Prema SZO se preporučuje za djecu i adolescente dnevno oko 60 minuta tjelesne aktivnosti umjerenog do jakog intenziteta (aerobnog vježbanja), uključujući tri dana u tjednu aerobne aktivnosti jakog intenziteta. Istovremeno treba ograničiti vrijeme provedeno u sjedenju. Za odrasle u dobi od 18. do 64. godine preporučuje se tjedno najmanje 150-300 minuta aerobne tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta (šetnja, brzi hod) ili najmanje 75-150 minuta aerobne tjelesne aktivnosti jakog intenziteta (trčanje, biciklizam, rolanje, planinarenje, ples, vježbanje). Odraslima u dobi od 65. godine i više kao i za osobe koje žive s kroničnim bolestima (hipertenzija, dijabetes tipa 2, osobe koje su preživjele rak) preporučuje se tjedno najmanje 150-300 minuta aerobne tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta ili najmanje 75-150 minuta jakog intenziteta (22).



Slika 6. Preporuke za tjelesnu aktivnost prema dobi

Izvor: <https://communitymedicine4all.com/2022/10/22/who-releases-first-ever-global-report-on-physical-activity-19-october-2022/>

Jedan od najpozitivnijih učinaka ima tjelesna aktivnost na redukciju visceralnog masnog tkiva (25). Nažalost, prema istraživanjima State of health in EU je razina tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj jako niska; 2019. godine tek oko 20% odraslih se izjasnilo da se najmanje 150 minuta tjedno bavi nekom tjelesnom aktivnošću, što je značajno niže od prosjeka

Europske unije koji iznosi oko 33%. Adolescenti su nešto aktivniji od prosjeka, ali 2022. godine manje od petine njih se svakodnevno bavilo umjerenom tjelesnom aktivnošću (26).

Predviđanja za budućnost nisu optimistična. Jedan od bitnijih ciljeva prevencije je promoviranje tjelesne aktivnosti i aktivnog načina života od najranije dobi kako bi se na vrijeme mogle steći pravilne i zdrave navike načina života.

Redovitom tjelesnom aktivnošću sprječavamo nastanak pretilosti, dolazi do gubitka masti, snižavamo krvni tlak, reguliramo glukozu u krvi i poboljšavamo kvalitetu života. Tjelesna aktivnost ima važan protuupalni i antioksidativni učinak. Redovitom aktivnošću pogodujemo sniženju vrijednosti pokazatelja upale, značajno smanjujemo progresiju ateroskleroze (9). Prema istraživanjima redovitom tjelesnom aktivnošću možemo produžiti život prosječno više od 3 godine u odnosu na osobe koje ne provode nikakvu aktivnost (1).

### ***1.4.2.3. Pušenje***

Pušenje je jedan od najznačajnijih čimbenika za pojavu KVB i izuzetno velik javnozdravstveni problem. Pušenje značajno smanjuje kvalitetu života i narušava zdravlje i među glavnim je uzrocima za nastanak raznih bolesti. Pušenje cigareta jedan je od najčešćih oblika pušenja duhana koji ubije više od 8 milijuna ljudi svake godine, no od toga čak 1,3 milijuna otpada na nepušače, odnosno pasivne pušače. U 2020. godini 22,3% svjetske populacije je pušilo, prema podacima sveukupno 36,7% muškaraca i 7,8% žena. Osim pušenja cigareta ostali oblici konzumacije duhana su duhan za vodenu lulu, cigare, grijani duhan, duhan za motanje, duhan za lulu i bezdimni duhanski proizvodi (27).

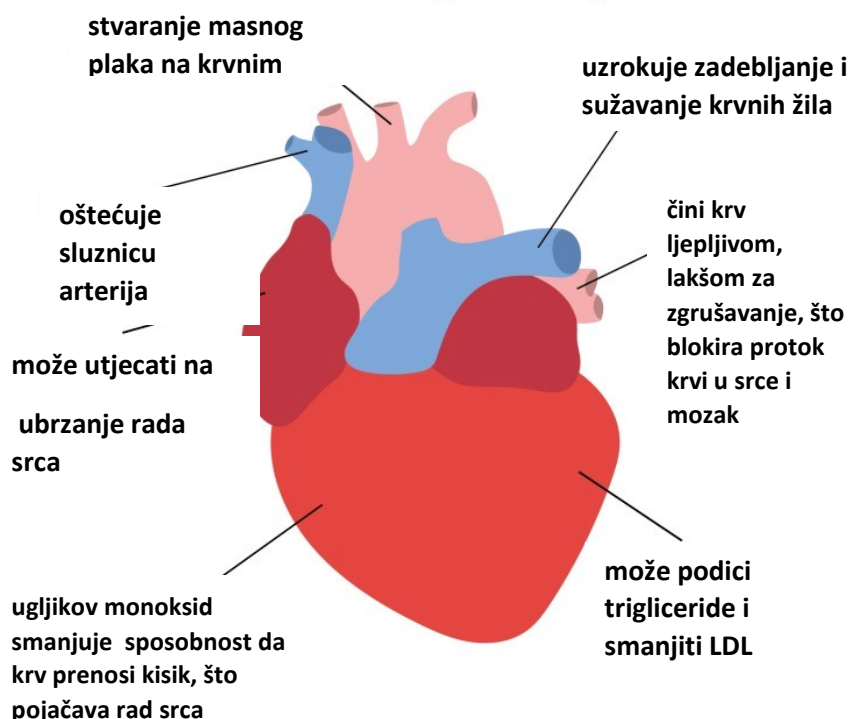
Duhan se dobiva iz lišća biljke roda *Nicotiana*, koja je autohtona u Sjevernoj i Južnoj Americi. Glavne države koje uzgajaju i u kojima je konzumacija duhana povećana su Kina, SAD, bivše sovjetske zemlje, Indija i Brazil (28). Duhanski dim sadrži nikotin, dušik, ugljični dioksid, kisik, ugljični monoksid, policikličke aromatske ugljikovodike, katran, metale (kadmij, arsen, olovo) i cijanovodik (29). Oni dospijevaju u krvotok te oštećuju endotel koronarnih arterija i dovode do razvoja ateroskleroze (11).



Nikotin kao glavni sastojak duhana je i glavni alkaloid koji je odgovoran za mnogobrojne zdravstvene probleme i stvaranje ovisnosti. Relativno je jednostavne strukture, bezbojna do svijetložuta tekućina visokog vrelišta. Većina cigareta sadrži oko 0,5 do 2,0 mg nikotina. Tijekom pušenja samo se dio dima inhalira, te dospijeva u krvotok (30). Nikotin se izlučuje nepromijenjen urinom i znojem. U visokim dozama nikotin izravno stimulira završetke perifernih živaca, djeluje na autonomne ganglije i neuromuskularnu svezu. Nikotin ima veliki učinak na krvožilni sustav tako što povisuje sistolički i dijastolički tlak, ubrzava rad srca, povećava potrošnju kisika, dovodi do porasta minutnog volumena, povećava podražljivost miokarda, smanjuje otpor koronarnih krvnih žila. Kod pušača puno se više i češće razvija i akutna tromboza krvnih žila i vazokonstrikcija nego kod nepušača (31). Povlačenjem dima cigarete nikotin dospijeva u mozak u roku od najviše pola minute i daje pušaču osjećaj užitka i energije te pojačava koncentraciju što je i najvažniji razlog zašto ljudi puše cigarete. S vremenom organizam razvija toleranciju na nikotin i potrebne su veće količine da bi se stvorio osjećaj ugođe (1). Nikotin stvara ovisnost koja nastaje nakon kratkog vremena od početka pušenja, a ta ovisnost remeti stanje organizma izazivajući različite bolesti. Ovisnost o nikotinu veliki je globalni problem jer sve više ljudi u svijetu umire od bolesti kojima je primarni uzrok pušenje (30).

Dim cigareta dovodi do disfunkcije endotela, koji je pokretač nastanka ateroskleroze s posljedičnim poremećajem regulacije vaskularne dilatacije i hemostaze. Kronična upala vaskularne stijenke također je uzrokovana dimom cigareta koja se može razviti i izaziva napredovanje ateroskleroze, a može pogodovati i razvoju tromboze. Kod osoba koje puše povećan je rizik od zgrušavanja krvi i agregacije trombocita (32). Dokazano je da pušači imaju sniženu vrijednost HDL kolesterola u krvi, a upravo visoka vrijednost HDL je jedan od zaštitnih mehanizama mladih žena od koronarne bolesti (12).

## ŠTO PUŠENJE RADI TVOJEM SRCU?



Slika 7. Utjecaj pušenja (nikotina) na srce

Izvor: <https://publichealthinsider.com/2019/02/13/keep-your-heart-pumping-for-those-you-love-quit-smoking-today/>

Ugljikov monoksid kao jedna od najštetnijih tvari u dimu cigarete u velikim količinama dovodi do uništavanja eritrocita zauzimanjem mjesta za kisik na hemoglobinu. Dolazi do povećane potrošnje kisika u miokardu zbog djelovanja nikotina, a kisik se ne može vezivati zbog djelovanja ugljikovog monoksida (12).

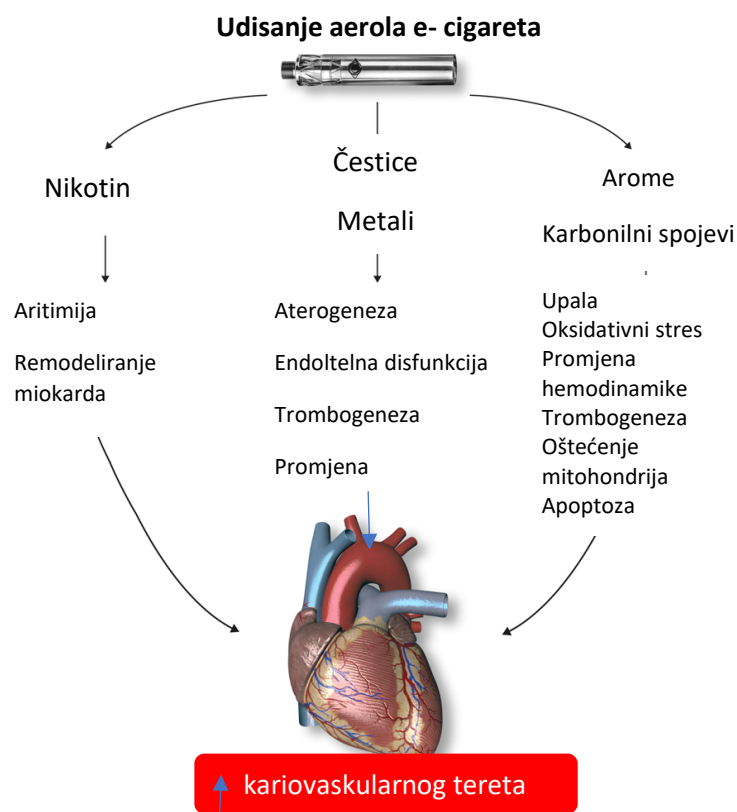
Kako pušenje počinje u sve mlađoj dobi tako se zamjećuje i pojava KVB kod sve mlađih osoba. Pa je tako sve više mlađih osoba pušača koje su preboljele srčani udar, čak iako je nalaz koronarnih arterija bio uredan. Naime, pušenje izaziva spazam arterija pod djelovanjem nikotina (12).

Danas je sve popularnije pušenje električnih cigareta ili e – cigareta koje također sadrže nikotin i štetne tvari. Čak i u proizvodima za koje se tvrdilo da u sebi ne sadrže nikotin, dokazano je upravo suprotno. E – cigarete dopuštene su na otvorenom tržištu, te su u sve većoj uporabi, posebno kod mladih. Glavni sastojci tekućine e-cigareta su glikol sa ili bez glicerola,

nikotin i sredstva za poboljšanje okusa. Trenutno 88 zemalja nema određenu minimalnu dob za kupnju e – cigareta, dok 74 zemlje nemaju propise za ove proizvode (33). Povećan je porast uporabe e – cigareta među djecom i mladima zahvaljujući reklamama na društvenim mrežama (30).

Osim e – cigareta povećan broj je novih vrsta duhanskih proizvoda poput zagrijanih duhanskih proizvoda. Oni proizvode aerosole koji sadrže nikotin i otrovne kemikalije nakon zagrijavanja duhana, te su često aromatizirani. Iako postoje tvrdnje da je takav oblik duhanskih proizvoda manje štetan, ne postoje znanstveni dokazi da su ovi proizvodi manje štetni od konvencionalnih duhanskih proizvoda. U zagrijanim duhanskim proizvodima pronađeni su drugačiji oblici štetnih sastojaka nego u duhanskom dimu, a neki od njih se smatraju posebno štetnima za zdravlje, djelomično i karcinogenima (27).

Pušenje može biti aktivno i pasivno, oboje imaju značajan utjecaj na zdravlje. Aktivno pušenje je namjerno udisanje i ispuštanje dima, dok je pasivno pušenje nenamjerno udisanje duhanskog dima. Pasivni pušači su u jednakom riziku za nastanak KVB, raka pluća i ostalih respiratornih bolesti kao i aktivni pušači. Duhanski dim ima rizičan utjecaj i na nepušače koji borave u zadimljenim prostorima i prisilno udišu duhanski dim koji sadrži velike koncentracije nikotina, ugljikovog monoksida i drugih štetnih tvari (12). Kako pušenje utječe na pojavu mnogobrojnih KVB i respiratornih bolesti, ekonomski troškovi upotrebe duhana su značajni i uključuju velike troškove zdravstvene skrbi za liječenje bolesti uzrokovane uporabom duhana. Prestanak pušenja u bilo kojoj životnoj dobi može pomoći pri smanjenju rizika za nastanak brojnih bolesti i ovisnosti koje pušenje odnosno nikotin prouzrokuje (30).



Slika 8. Utjecaj aerosola e – cigareta na kardiovaskularni sustav

Izvor: <https://smoke-free.ca/icymi-how-e-cigarettes-can-break-your-heart/>

Istraživanjem European Health Interview Survey (EHIS) koja je provedena u Hrvatskoj 2019. godine, pokazano je da 22,1% stanovništva svakodnevno puši, od toga 25,6% muškarca i 19,5% žena, a povremeno puši njih 3,6% (34). Na globalnoj razini pokreću se masovne kampanje protiv duhana i pušenja koje mogu pomoći kako bi osvijestili djecu i adolescente o štetnosti pušenja. U pojedinim zemljama povećava se porez za cigarete što je dovelo do smanjenja postotka pušača u tim zemljama, dok i dalje veliki problem stvara nezakonita trgovina duhanom te novi nikotinski i duhanski proizvodi i e- cigarete koje su sve popularnije posebice među mlađom populacijom (31).

## 1.5. Studenska dob i kardiovaskularne bolesti

Čimbenici rizika za nastanak KVB kao što su pretilost, neaktivnost, dislipidemija, hipertenzija i pušenje ranije su smatrani relevantnima samo u starijoj dobi, no dokazano je sve veća prevalencija pretilosti i ostalih čimbenika rizika kod mladih osoba. Studenti odlaskom na fakultet uglavnom mijenjaju svoj životni stil i navike što rezultira izostavljanjem obroka, prekomjernom konzumacijom grickalica i nezdrave hrane, visokom konzumacijom alkohola, pušenjem, neaktivnošću te povećanim stresom. Sve to utječe na kvalitetu života i povećava rizik za kardiovaskularno zdravlje (35).

Razne studije su pokazale da mladi odrasli ljudi na fakultetu imaju značajno veći rizik za KVB, a glavni rizični čimbenici su prekomjerna tjelesna težina i neaktivnost. Podaci iz 2021. godine iz istraživanja koje je provela ACHA (American College of Health Association) otkrivaju negativna zdravstvena ponašanja kod studenata. 22% studenata ima prekomjernu tjelesnu težinu, 14,3% pretilost, 19,3% studenata puši, njih 39,7% bavi se aktivno tjelesnom aktivnosti (36). Istraživanje koje je provedeno u Kolumbiji 2018. godine (Enriquez i sur.) pokazalo je da 92% studenata ima nizak rizik od KVB, 2% veliki rizik i 6% umjereni rizik od KVB. Od toga je 50% studenata imalo barem jedan od rizičnih čimbenika, ponajviše prekomjernu tjelesnu težinu ili pretilost, sjedilački način života ili hipertenziju (37). Güneş i sur su u studiji provedenoj u Turskoj 2019. godine utvrdili da je 72% studenata pod stresom, 72,3% ima visoki kolesterol, 64,2% hipertenziju, a 44,4% pozitivnu obiteljsku anamnezu za KVB (37).

Odlaskom na fakultet, značajno se reducira tjelesna aktivnost studenata. Studenti puno vremena provode sjedeći zbog svojih obaveza što s prehranom i drugim rizičnim čimbenicima stvara preduvjete za kasniji razvoj KVB. Studentska dob zapravo stvara bazu nezdravih navika koje se možda neće odmah odraziti na zdravlje, ali će u starijoj dobi rezultirati ozbiljnim zdravstvenim problemima, među kojima prednjače KVB. Dodatnom povećanju tjelesne neaktivnosti i sjedilačkog načina života među studentima naročito je doprinijela pandemija COVID-19 (38). Studenti zbog vremena provedenog na fakultetu, sjedeći ispred računala ili učeći spadaju u dio populacije koja je u najvećem riziku od usvajanja sjedilačkog načina života.

Pretilost koja je sve prisutnija u djece dodatno se pogoršava u studentskoj dobi. Ne tako malen značaj na pojavu čimbenika rizika od razvoja KVB u studentskoj dobi imaju i socio-ekonomska obilježja. Nejednakost i velika disproporcija prihoda studenata svakako

utječu na način i kvalitetu prehrane. Brojne studije su pokazale da studenti često posežu za brзом hranom i konzumacijom zaslađenih pića što dovodi do gomilanja prekomjerne količine masti, kolesterola i natrija u tijelu (39). Svi ti čimbenici mogu dovesti do pojave pretilosti, kasnije dijabetesa te naposljetku razvoja KVB.

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

Glavni cilj istraživačkog rada bio je utvrditi učestalost promjenjivih kardiovaskularnih čimbenika rizika u studentskoj dobi.

Specifični ciljevi bili su:

SPECIFIČNI CILJ 1: istražiti učestalost pretilosti u studentskoj populaciji u odnosu na spol

SPECIFIČNI CILJ 2: istražiti učestalost pušenja u studentskoj populaciji u odnosu na spol

SPECIFIČNI CILJ 3: istražiti učestalost tjelesne aktivnosti u studentskoj populaciji

Sukladno prethodno postavljenim ciljevima istraživanja, postavljene su sljedeće hipoteze:

HIPOTEZA 1: pretilost je podjednako zastupljena kod studenata i studentica

HIPOTEZA 2: pušenje je podjednako zastupljeno u studenata i studentica

HIPOTEZA 3: studenti su tjelesno više aktivni od studentica

### 3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

#### 3.1. Ispitanici/materijali

Istraživanje je provedeno nakon odobrenog nacрта završnog rada na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. U istraživanje je uključeno 100 polaznika svih godina i smjerova Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci koji su u potpunosti ispunili upitnik i time automatski dali dobrovoljni pristanak za sudjelovanje u istraživanju. U svakom trenutku ispitanici su mogli odustati od sudjelovanja u istraživanju. Nije bilo drugih posebnih kriterija isključivanja.

#### 3.2. Postupak i instrumentarij

Za prikupljanje podataka korišten je validirani upitnik „EHIS wave 1 guidelines 2010“ Odbora za statistiku (Eurostat) Europske komisije, koji je prilagođen potrebama ovog istraživanja. Upitnik sadržava opće informacije o istraživanju, upute za ispitanika te pitanja o sociodemografskim karakteristikama i promjenjivim kardiovaskularnim čimbenicima rizika. Osam pitanja su otvorenog tipa (odgovara se zaokruživanjem jednog ponuđenog odgovora), a devet pitanja su zatvorenog tipa (odgovori se dopisuju). Pretilost se u ispitanika odredila izračunom indeksa tjelesne mase. Učestalost pušenja odredila se analizom odgovora na pitanje broj 10 u upitniku. Za određivanje tjelesne aktivnosti korišteni su međunarodno definirani kriteriji validiranog IPAQ upitnika o tjelesnoj aktivnosti, koji je u modificiranom obliku zastupljen i u „EHIS wave 1 guidelines 2010“ upitniku. Na temelju broja minuta provedenih u različitim oblicima tjelesne aktivnosti i prethodno spomenutih kriterija su ispitanici svrstani u tri kategorije – niske, srednje i umjerene aktivnosti. Anketiranje je provedeno po principu „papir-olovka“ tijekom nastave studenata. Na početku anketiranja ispitanicima je bio objašnjen tip pitanja. Pitanja su bila identična za sve ispitanike.

#### 3.3. Statistička obrada podataka

U istraživanju su korištene deskriptivne statističke metode za analizu distribucije frekvencija varijabli. Za provjeru razlika u raspodjeli između kategorijskih varijabli korišten je Hi kvadrat test ( $\chi^2$  test). Za provjeru razlika između dvije nezavisne varijable korišten je t test, dok je za provjeru razlika između više nezavisnih varijabli korištena jednosmjerna analiza varijance. Za provjeru povezanosti korištene su Spearmanove korelacije. Kao razinu statističke značajnosti uzeta je vrijednost  $P < 0,05$ . Za obradu je korišten statistički paket IBM SPSS

Statistics for Windows, verzija 25 (IBM Corp., Armonk, NY, SAD; 2017) i JASP, verzija 0.17.2.1 (Department of Psychological Methods, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands).

### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Svaki ispitanik je bio upoznat s pravilima i potrebnim informacijama o istraživanju koje je provedeno u skladu s etičkim pravilima i Uputama za izradu završnih radova Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci. Sudjelovanje u istraživanju je bilo u potpunosti dobrovoljno i anonimno, svi podaci povjerljivi, a neunošenjem osobnih podataka osigurana je anonimnost ispitanika. Radi se o istraživanju niskog rizika. Rezultati istraživanja su prezentirani na obrani završnog rada, te pohranjeni u repozitoriju Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.



## 4. REZULTATI

### 4.1. Sociodemografski podaci

U istraživanju je sudjelovalo 100 studenata Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci, različitih smjerova. Većina ispitanika je bilo ženskoga spola, njih 82 (82%), u dobi od 21 godine, njih 50 (50%) te studenata studija sestrinstva, njih 45 (45%) (Tablica 1.).

**Tablica 1.** Raspodjela demografskih varijabli (N = 100)

		n (%)
Spol	muško	18 (18)
	žensko	82 (82)
Dob	21	50 (50)
	22	47 (47)
	23	1 (1)
	24	1 (1)
	39	1 (1)
Smjer studija	sestrinstvo	45 (45)
	fizioterapija	21 (21)
	primaljstvo	18 (18)
	radiološka tehnologija	16 (16)

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak

Najviše studenata je svoje zdravlje procijenilo kao dobro, njih 65 (65%) i vrlo dobro, njih 21 (21%) (Tablica 2.).

**Tablica 2.** Raspodjela samoprocjene zdravlja studenata (N = 100)

		n (%)
Samoprocjena zdravlja	vrlo dobro	21 (21)
	dobro	65 (65)
	solidno	13 (13)
	loše	0
	vrlo loše	0
	ne znam	1 (1)
	ne želim odgovoriti	0

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak

#### ***4.2. Rezultati zastupljenosti pretilosti***

Prosječna visina ispitivanih studenata je bila  $M = 170,61\text{cm}$  ( $SD = 7,42$ ), težina  $M = 66,91$  ( $SD = 11,63$ ) indeks tjelesne mase  $M = 22,93$  ( $SD = 3,44$ ) (Tablica 3.).

**Tablica 3.** Deskriptivna statistika tjelesne visine, težine i indeksa tjelesne mase (N = 100)

	M (raspon)	SD
Visina	170,61 (156 - 194)	7,42
Težina	66,91 (48 – 110)	11,63
ITM	22,93 (17 – 38)	3,44

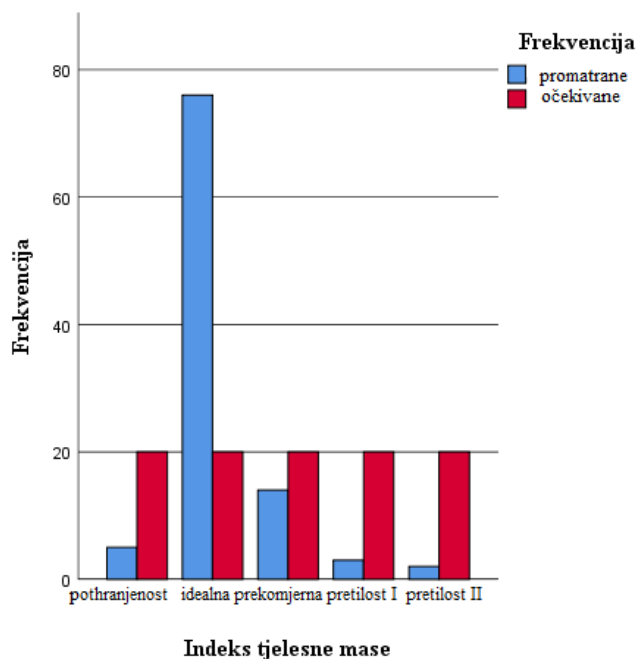
Napomena: ITM – Indeks tjelesne mase; M – Aritmetička sredina; SD – Standardna devijacija

Rezultati su pokazali kako je značajno više studenata bilo idealne tjelesne mase, njih 76 (76%) ( $\chi^2$  test;  $p < 0,001$ ) (Slika 1.) (Tablica 4.).

**Tablica 4.** Raspodjela indeksa tjelesne mase prema kategorijama uhranjenosti (N = 100)

ITM	n (%)	p*
pothranjenost	5 (5)	<b>&lt;0,001</b>
idealna tjelesna masa	76 (76)	
prekomjerna tjelesna masa	14 (14)	
pretilost I stupnja	3 (3)	
pretilost I stupnja	2 (2)	
pretilost I stupnja	0	

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak; p – Statistička značajnost; \* Hi kvadrat test



Slika 9. Grafički prikaz kategorijske raspodjele indeksa tjelesne mase

Rezultati su pokazali kako nema značajnih razlika u indeksu tjelesne mase prema spolu, dobi i smjeru studija (Tablica 5.).

**Tablica 5.** Indeks tjelesne mase prema spolu, dobi i smjeru studija

		M (raspon)	SD	p
Spol	muško	23,50 (21,91 – 25,94)	1,22	0,447*
	žensko	22,81 (17 – 38,06)	2,33	
Dob	21	23,21 (17 – 38,06)	3,53	0,327†
	22	22,82 (17,64 – 35,26)	3,41	
	23 i više	20,20 (19,59 – 21,29)	0,94	
Smjer studija	fizioterapija	22,46 (20,82 – 25,40)	1,03	0,284†
	primaljstvo	23,88 (18,33 – 35,26)	4,96	
	radiološka	23,87 (17 – 38,06)	4,72	
	sestrinstvo	22,45 (17,64 – 30,48)	2,84	

Napomena: M – Aritmetička sredina; SD – Standardna devijacija; p – Statistička značajnost; \* t test; † Jednosmjerna analiza varijance

### 4.3. Rezultati zastupljenosti tjelesne aktivnosti među studentima

Prosječna vrijednost u minutama naporne tjelesne aktivnosti studenata tjedan prije ispitivanja je bio  $M = 216,9$  ( $SD = 157,89$ ), umjerene  $M = 190,90$  ( $SD = 125,40$ ) i šetnje  $M = 177,18$  ( $SD = 127,14$ ) (Tablica 6.).

**Tablica 6.** Deskriptivna statistika aktivnosti protekli tjedan u minutama (N = 100)

	n	M (raspon)	SD
Koliko minuta ste u proteklih tjedan dana upražnjavali naporne tjelesne aktivnosti u minutama	69	216,9 (0 – 720)	157,89
Koliko minuta ste u proteklih tjedan dana upražnjavali umjerene tjelesne aktivnosti u minutama	88	190,90 (30 – 840)	125,40
Koliko minuta ste u proteklih tjedan dana proveli u šetnji u minutama	91	177,18 (20 – 700)	127,14

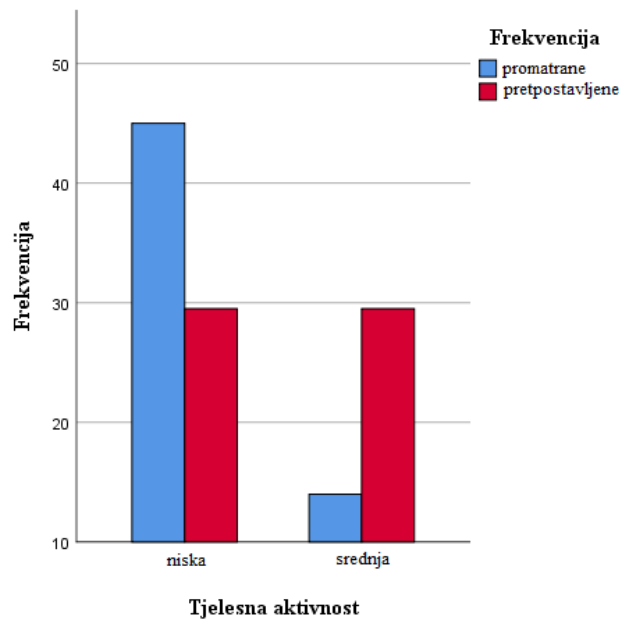
Napomena: n – broj ispitanika; M – Aritmetička sredina; SD – Standardna devijacija

Rezultati su pokazali kako je značajno više studenata bilo niske tjelesne aktivnosti, njih 45 (45%) ( $\chi^2$  test;  $p < 0,001$ ) (Slika 10.) (Tablica 7.).

**Tablica 7.** Raspodjela tjelesne aktivnosti prema kategorijama (N = 100)

Tjelesna aktivnost	n (%)	p*
Niska	45 (45)	<b>&lt;0,001</b>
Srednja	14 (14)	
umjerena	0	
nema podataka	41 (41)	

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak; p – Statistička značajnost; \* Hi kvadrat test



Slika 10. Grafički prikaz kategorijske raspodjele tjelesne aktivnosti

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u utrošenom vremenu na naporne tjelesne aktivnosti prema spolu studenata (t test;  $p = 0,039$ ), značajno više vremena na naporne tjelesne aktivnosti protekli tjedan su utrošili muškarci u odnosu na žene (Tablica 8.).

**Tablica 8.** Utrošeno vrijeme na naporne tjelesne aktivnosti prema spolu, dobi i smjeru studija

		M (raspon)	SD	p
Spol	muško	281,67 (90 – 600)	120,94	<b>0,039*</b>
	žensko	192,94 (0 – 720)	163,82	
Dob	21	218,16 (0 – 720)	168,84	0,679 †
	22	205,36 (30 – 600)	150,22	
	23 i više	290 (210 – 360)	75,49	
Smjer studija	fizioterapija	216,25 (60 – 400)	114,24	0,535 †

primaljstvo	288,75 (30 – 720)	249,42
radiološka	185,38 (0 – 600)	176,94
sestrinstvo	210,31 (30 – 600)	142,86

Napomena: M – Aritmetička sredina; SD – Standardna devijacija; p – Statistička značajnost; \* t test; † Jednosmjerna analiza varijance

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u utrošenom vremenu na šetnju prema spolu studenata (t test;  $p = 0,008$ ), značajno više vremena na šetnju protekli tjedan su utrošili muškarci u odnosu na žene (Tablica 9.).

**Tablica 9.** Utrošeno vrijeme na šetnju prema spolu, dobi i smjeru studija

		M (raspon)	SD	p
Spol	muško	256,00 (60 – 700)	162,82	<b>0,008*</b>
	žensko	161,63 (20 – 600)	113,85	
Dob	21	184,65 (20 – 600)	131,15	0,840 †
	22	169,20 (30 – 700)	125,89	
	23 i više	190 (60 – 300)	121,24	
Smjer studija	fizioterapija	183,50 (60 – 300)	77,34	0,312 †
	primaljstvo	188 (30 – 600)	169,76	
	radiološka	112,50 (20 – 240)	76,52	
	sestrinstvo	188,29 (60 – 700)	134,97	

Napomena: M – Aritmetička sredina; SD – Standardna devijacija; p – Statistička značajnost; \* t test; † Jednosmjerna analiza varijance

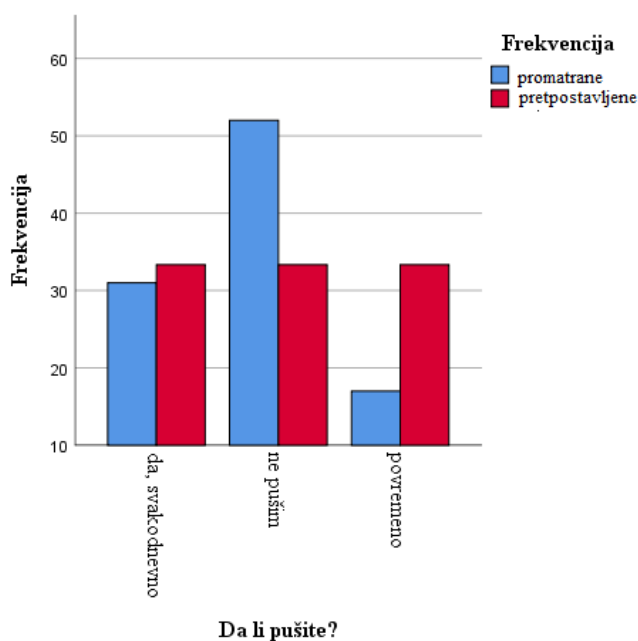
#### 4.4. Rezultati zastupljenosti pušenja među studentima

Rezultati su pokazali kako je značajno više studenata ne puši, njih 52 (52%) ( $\chi^2$  test;  $p < 0,001$ ) (Slika 11.) (Tablica 10.).

**Tablica 10.** Raspodjela pušenja studenata (N = 100)

		n (%)	p*
Da li pušite	Da, svakodnevno	31 (31)	<0,001
	Povremeno	17 (17)	
	Ne pušim	52 (52)	

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak; p – Statistička značajnost; \* Hi kvadrat test



Slika 11. Grafički prikaz kategorijske raspodjele pušenja

Rezultati su pokazali kako najviše ispitanika koji puše konzumiraju tvornički proizvedene cigarete, njih 30 (51,7%). Njih 62 (62%) ne puši svakodnevno. Ukupno 40 (40%) ispitanika izloženo je pušenju u prostorijama kod kuće 1 do 5 sati. U javnim prostorima manje od jedan sat dnevno je 50 (50%) ispitanika izloženo duhanskom dimu, a u prostorijama na poslu nikada ili gotovo nikada, njih 44 (44%) (Tablica 11.).



**Tablica 11.** Raspodjela varijabli koje se odnose na pušenje (N = 100)

		n (%)
Koje cigarete konzumirate	Tvornički proizvedene cigarete	30 (51,7)
	Ručno motane cigarete	3 (5,2)
	Cigare	2 (3,4)
	Lulu	0
	Elektronske cigarete	23 (39,7)
Da li ste ikada pušili svakodnevno ili gotovo svaki dan tijekom barem godine dana	da	38 (38)
	ne	62 (62)
Koliko često ste izloženi duhanskom dimu u prostorijama kod kuće	Nikad ili gotovo nikad	29 (29)
	Manje od jedan sat dnevno	28 (28)
	1-5 sati dnevno	40 (40)
	Više od 5 sati dnevno	3 (3)
Koliko često ste izloženi duhanskom dimu u javnim prostorima i sredstvima prijevoza	Nikad ili gotovo nikad	5 (5)
	Manje od jedan sat dnevno	50 (50)
	1-5 sati dnevno	44 (44)
	Više od 5 sati dnevno	1 (1)
Koliko često ste izloženi duhanskom dimu u prostorijama na poslu	Nikad ili gotovo nikad	44 (44)
	Manje od jedan sat dnevno	17 (17)
	1-5 sati dnevno	2 (2)
	Više od 5 sati dnevno	0
	Nije relevantno	37 (37)

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak

Prosječno najviše ispitanika puši tvorničke cigarete  $M = 12,13$  dnevno ( $SD = 5,69$ ), dok je dužina pušenja  $M = 1,57$  godina ( $SD = 2,33$ ) (Tablica 12.).

**Tablica 12.** Raspodjela varijabli koje se odnose prosječnog pušenja dnevno i dužine pušenja ( $N = 100$ )

	M (raspon)	SD
Koliko cigareta/cigara/lula u prosjeku pušite dnevno		
Tvorničke cigarete	12,13 (1 – 20)	5,69
Ručno motane cigarete	7 (1 – 15)	7,21
Cigare	10,50 (1 – 20)	13,43
Lulu		
Elektronske cigarete	6,42 (0,25 – 20)	6,75
Koliko godina ste pušili/pušite u kontinuitetu	1,57 (0 – 8)	2,33

Napomena: M – Aritmetička sredina; SD – Standardna devijacija

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u raspodjeli pušenja prema spolu ispitanika ( $\chi^2$  test;  $p = 0,015$ ), naime, značajno više studenata muškoga spola puši svakodnevno, njih 10 (55,6%), dok značajno više studentica ne puši, njih 48 (58,5%). Također nema značajne razlike u raspodjeli indeksa tjelesne mase prema spolu ispitanika ( $\chi^2$  test;  $p = 0,651$ ) (Tablica 13.).

**Tablica 13.** Raspodjela indeksa tjelesne mase i pušenja prema spolu ispitanika (N = 100)

		Spol				p*
		muško		žensko		
		n	%	n	%	
Da li pušite	da, svakodnevno	10	(55,6)	21	(25,6)	0,015
	ne pušim	4	(22,2)	48	(58,5)	
	povremeno	4	(22,2)	13	(15,9)	
ITM	pothranjenost	0	(0)	5	(6,1)	0,651
	idealna tjelesna masa	15	(83,3)	61	(74,4)	
	prekomjerna tjelesna masa	3	(16,7)	11	(13,4)	
	pretilost I stupnja	0	(0)	3	(3,7)	
	pretilost I stupnja	0	(0)	2	(2,4)	
Tjelesna aktivnost	niska	8	(57,1)	37	(82,2)	0,054
	srednja	6	(42,9)	8	(17,8)	

Napomena: ITM – Indeks tjelesne mase; p – Statistička značajnost; n – Broj ispitanika; % - Postotak; \* Hi kvadrat test

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u raspodjeli pušenja prema smjeru studija ispitanika ( $\chi^2$  test;  $p = 0,009$ ). Značajno više studenata fizioterapije puši povremeno, njih 9 (42,9%), značajno više studenata radiološke terapije ne puši, njih 12 (75%), dok značajno više studenata sestristva puši, njih 18 (40%). Također nema značajne razlike u raspodjeli indeksa tjelesne mase prema smjeru studija ispitanika ( $\chi^2$  test;  $p = 0,515$ ) (Tablica 14.).

**Tablica 14.** Raspodjela indeksa tjelesne mase i pušenja prema smjeru studija ispitanika (N = 100)

		Smjer studija								p*
		fizioterapija		primaljstvo		radiološka tehnologija		sestrinstvo		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Da li pušite	da, svakodnevno	4	(19)	5	(27,8)	4	(25)	18	(40)	0,009
	ne pušim	8	(38,1)	11	(61,1)	12	(75)	21	(46,7)	
	povremeno	9	(42,9)	2	(11,1)	0	(0)	6	(13,3)	
ITM	pothranjenost	0	(0)	1	(5,6)	1	(6,3)	3	(6,7)	0,515
	idealna tjelesna masa	20	(95,2)	11	(61,1)	11	(68,8)	34	(75,6)	
	prekomjerna tjelesna masa	1	(4,8)	4	(22,2)	3	(18,8)	6	(13,3)	
	pretilost stupnja I	0	(0)	1	(5,6)	0	(0)	2	(4,4)	
	pretilost stupnja I	0	(0)	1	(5,6)	1	(6,3)	0	(0)	
Tjelesna aktivnost	niska	11	(78,6)	4	(50)	6	(75)	24	(82,8)	0,287
	srednja	3	(21,4)	4	(50)	2	(25)	5	(17,2)	

Napomena: ITM – Indeks tjelesne mase; p – Statistička značajnost; n – Broj ispitanika; % - Postotak; \* Hi kvadrat

## 5. RASPRAVA

Promjenjivi čimbenici rizika za razvoj KVB, ranije tipični za srednju i stariju životnu dob, zbog sve veće prevalencije u mlađim dobnim skupinama, privlače sve veću pažnju javnozdravstvenih djelatnika. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi učestalost promjenjivih kardiovaskularnih čimbenika među studentima različitih smjerova na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. U istraživanju je sudjelovalo 100 ispitanika.

Rezultati istraživanja pokazuju da je prosječni indeks tjelesne mase među studentima 22,93 kg/m<sup>2</sup>, te njih 76% ima normalnu tjelesnu masu, dok njih 14% ima prekomjernu tjelesnu masu. Dobiveni rezultati podudaraju se s podacima Eurostata, prema kojima 25% osoba između 18. i 24. godine ima prekomjernu tjelesnu težinu (6). Rezultati pokazuju kako nema značajne razlike u indeksu tjelesne mase između spola, dobi ni smjerova studija. Time je odbačena prva hipoteza koja je pretpostavila kako je pretilost jednako zastupljena kod studenata i studentica. U spolnoj usporedbi 16,7% studenata te 13,4% studentica ima prekomjernu tjelesnu masu. Među studenticama je registrirana i pretilost I stupnja (3,7%) te pretilost II stupnja (2,4%), no ukupno gledajući ne radi se o statistički značajnoj razlici u postotku pretilosti između studenata i studentica. Prema globalnom izvješću o prehrani u Hrvatskoj je 25,3% žena i 24,9% muškaraca pretilo što također ne predstavlja značajnu spolnu razliku u pogledu pretilosti (40).

Pušenje je jedan od najznačajnijih promjenjivih čimbenika rizika za nastanak KVB. Rezultati ovog istraživanja su pokazali kako više od polovice ispitanika ne puši, njih 52%. Njih 31% se izjasnilo kako puši svakodnevno, a njih 17% povremeno. Većina studenata, njih 51,7% puši tvornički proizvedene cigarete. Električne cigarete se nalaze na drugom mjestu po učestalosti konzumacije među studentima - njih 39,7% konzumira električne cigarete. Na pitanje "Da li ste ikada pušili svakodnevno ili gotovo svaki dan barem godinu dana" 62% studenta odgovorilo je da nisu pušili svakodnevno, dok je njih 38% svakodnevno pušilo. S obzirom na velik klinički značaj pasivnog pušenja, odnosno udisanja duhanskog dima, ispitana je izloženost duhanskom dimu. Ukupno 40% studenata je svakodnevno izloženo 1 do 5 sati duhanskom dimu kod kuće, njih 50% je svakodnevno izloženo najmanje sat vremena duhanskom dimu u javim prostorima, a 17% studenata je manje od sat vremena izloženo duhanskom dimu na poslu. Studenti prosječno puše 12,13 cigareta dnevno, a kontinuitet pušenja iznosi prosječno 1,57 godina. Takav rezultat upućuje na činjenicu kako većina studenata započinje pušiti za vrijeme studija. Studenti svakodnevno više puše u odnosu na studentice, njih 55,6%. No, isto tako je uočena značajna razlika u odnosu na smjer studija. Na

studiju sestrinstva ima najviše pušača, njih 40%, na studiju fizioterapije puši 25% studenata povremeno, dok 75% studenata radiološke tehnologije uopće ne puši. Ovim rezultatima odbačena je druga hipoteza koja je polazila od pretpostavke kako je pušenje podjednako zastupljeno među studentima i studenticama. Ovi rezultati podudaraju se s rezultatima studije provedene od strane SZO u 2020. godini, kojom je dokazano kako je u Hrvatskoj veći broj pušača muškog spola u odnosu na žene(41).

Treći ispitivani promjenjivi čimbenik rizika za razvoj KVB je tjelesna aktivnost. Naime, ispitivanja su do sada pokazala kako se s početkom studentskog života značajno smanjuje tjelesna aktivnost studenata. Jednim dijelom se uzrok krije u tehnološkom napretku koji sa sobom nosi vezanost mlade populacije uz računala, bez obzira radi li se o aktivnostima povezanim sa studijem ili upražnjavanjem slobodnog vremena. Sjedilački način života uzrokovan je i studentskom opterećenošću i dugotrajnim vremenom provedenom u učenju. Svakako je ovakvom načinu života doprinijela i COVID-19 pandemija (38). No, neosporno je kako nedovoljna tjelesna aktivnost u kombinaciji s drugim kardiovaskularnim rizičnim čimbenicima stvara bazu nezdravih navika koje se možda neće odmah odraziti na zdravlje, ali će u starijoj dobi rezultirati ozbiljnim zdravstvenim problemima, među kojima prednjače KVB. Studenti su u ovom istraživanju tjedan dana prije ispitivanja prosječno upražnjavali 216,9 min. naporne tjelesne aktivnosti, 190,90 min. umjerene tjelesne aktivnosti, te 177,18 min proveli u šetnji. Velik udio studenata se bavi niskom razinom aktivnosti (njih 45%), čime nisu zadovoljene preporuke SZO, a samo njih 14% se bavi srednjom tjelesnom aktivnošću. Kako se tjelesnom aktivnošću više bave ispitanici muškog spola (281,67 min. naporne tjelesne aktivnosti) u odnosu na ispitanice (prosječno 192,94 min.), ovo je istraživanje potvrdilo treću hipotezu, što je u skladu i s istraživanjem provedenom na Sveučilištu Johannes Gutenberg u Mainzu, koje je također potvrdilo kako se studenti značajno više bave tjelesnom aktivnošću u odnosu na studentice (42).

## 6. ZAKLJUČAK

Kardiovaskularne bolesti vodeći su globalni javnozdravstveni problem. Ubrzani tempo suvremenog života, urbanizacija i modernizacija ubrzavaju tempo života, a ljudi sve više zanemaruju važne čimbenike koji mogu značajno utjecati na njihovo zdravlje. Prevalencija pretilosti u mlađim dobnim skupinama, pušačke navike stečene tijekom adolescencije te sjedilački način života postaju uobičajena pojava među studentima, što potvrđuje i ovo istraživanje. To stvara širok spektar čimbenika rizika za potencijalni razvoj kardiovaskularnih bolesti u starijoj dobi. Stoga je tijekom studentskih godina ključno poduzimati preventivne mjere kako bi se bolje kontrolirali čimbenici kardiovaskularnog rizika te promicao zdraviji i dulji život.

## LITERATURA

1. Lakušić N. Kada srce zaboli, Medicinska naklada, Zagreb 2018.
2. Lopez EO, Ballard BD, Jan A. Cardiovascular disease. Stat Pearls (Internet), August 22, 2023. dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535419/>
3. Di Cesare M, Bixby H, Gaziano T. World heart report 2023 confronting the world's numbers one killer, World heart federation, 2023. dostupno na: <https://world-heart-federation.org/wp-content/uploads/World-Heart-Report-2023.pdf>
4. Teo KK, Rafiq T. Cardiovascular Risk Factors and Prevention: A Perspective From Developing Countries. *Can J Cardiol.* 2021 May;37(5):733-743. doi: 10.1016/j.cjca.2021.02.009. Epub 2021 Feb 19. PMID: 33610690.
5. Ciumărnean L, Milaciu MV, Negrean V, Orășan OH, Vesa SC, Sălăgean O, Iluț S, Vlaicu SI. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Dec 25;19(1):207. doi: 10.3390/ijerph19010207.
6. Eurostat. Eurostat statistics explained, Cardiovascular disease statistics, 2023., dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular\\_diseases\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular_diseases_statistics)
7. Odjel za srčano-žilne bolesti, HZJZ. Epidemiologija nezaraznih bolesti. 2023. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/>
8. Peršić V, Travica Samsa D. Ritam, Medicinska naklada, Zagreb 2023.
9. HZJZ. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj, HZJZ, Zagreb, 2022., dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/09/KVBbilten\\_2019\\_2022\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/09/KVBbilten_2019_2022_final.pdf)
10. Frąk W, Wojtasińska A, Lisińska W, Młynarska E, Franczyk B, Rysz J. Pathophysiology of Cardiovascular Diseases: New Insights into Molecular Mechanisms of Atherosclerosis, Arterial Hypertension, and Coronary Artery Disease. *Biomedicines.* 2022 Aug 10;10(8):1938. doi: 10.3390/biomedicines10081938. PMID: 36009488; PMCID: PMC9405799.
11. Pahwa R, Jialal I. Atherosclerosis, Stat Pearls (Internet), August 8, 2023., dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507799/>
12. Vincelj J. Sačuvajte srce, Školska knjiga, Zagreb, 2007.
13. Soldo I, Kolak T. Pretilost i liječenje, Medicinska naklada, Zagreb 2020.



14. Antza C, Gallo A, Boutari C, Ershova A, Gurses KM, Lewek J, i sur. Prevention of cardiovascular disease in young adults: Focus on gender differences. A collaborative review from the EAS Young Fellows. *Atherosclerosis*. 2023 Nov;384:117272. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2023.117272. Epub 2023 Sep 19. PMID: 37734996.
15. Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes and burden, *Am J Manag Care*. 2016 Jun;22 (7Suppl): s176-85. dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27356115/>
16. Panuganti KK, Nguyen M, Kshirsagar RK. Obesity, *StatPearls (Internet)*, August 8, 2023., dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459357/>
17. Zhang X, Ha S, Lau HCH, Yu J. Excess body weight: Novel insights into its roles in obesity comorbidities, *Seminars in Cancer Biology Volume 92*, July 2023, Pages 16-27 available online 24 March 2023 dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1044579X23000494?via%3Dihub>
18. World Health Organization, Obesity and overweight, (Internet) 2024, dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
19. Lobstein T, Jackson-Leach R, Powis J, Brinsden H, Gray M. World Obesity Atlas 2023, World Obesity Organization, (Internet), 2023. dostupno na : [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World\\_Obesity\\_Atlas\\_2023\\_Report.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf)
20. Lin X, Li H. Obesity: epidemiology, pathophysiology and, Therapeutics, *Front Endocrinol (Lausanne)* 2021 Sep 6;12:706978. doi: 10.3389/fendo.2021.706978. PMID: 34552557, PMCID: PMC8450866
21. Caballero B. Humans against Obesity: Who will win?, *Adv Nutr*. 2019 Jan; 10 (Suppl1): S4–S9. published online 2019 Feb 5. doi: 10.1093/advances/nmy055 PMCID: PMC6363526 PMID: 30721956
22. World Health Organization, Physical activity, (Internet) 5 October 2022, dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
23. Dhuli K, Naurren Z, Medori MC, Fioretti F, Caruso P, Perrone MA, i sur. Physical activity for health, *J Prev Med Hyg*. 2022 Jun; 63(2 Suppl 3): E150–E159., Published online 2022 Oct 17. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2756 PMCID: PMC9710390 PMID: 36479484
24. Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular Effect and Benefits of Exercise. *Front Cardiovasc Med*. 2018; 5: 135. Published online 2018 Sep 28. doi: 10.3389/fcvm.2018.0013 PMCID: PMC6172294 PMID: 30324108

25. Gulin D, Šikić J. Tjelesna aktivnost – kardiovaskularna panaceja, Zavod za bolesti srca i krvnih žila, Klinika za unutrašnje bolesti, Klinička bolnica “Sveti Duh” Zagreb, *Medicus* 2019;28(2):167-173, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/330712>
26. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies (2024), Hrvatska: pregled stanja zdravlja i zdravstvene zaštite 2023., (Internet), OECD Publishing, Paris, dostupno na: <https://doi.org/10.1787/e5483d30-hr>
27. World Health Organization, Tobacco, (Internet) 31 July 2023, dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
28. Mishra S, Mishra MB. Tobacco: Its historical, cultural, oral, and periodontal health association, *J Int Soc Prev Community Dent.* 2013 Jan-Jun; 3(1): 12–18. doi: 10.4103/2231-0762.115708 PMID: 24478974
29. Žerjavić VH, Kralj V. Umjesto riječi urednice teme: Pušenje čimbenik rizika za zdravlje (Internet), *HZJZ*, Vol 3, Broj 11, 7. Srpanj 2007, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/430857>
30. Branka Z, Iličić Ž. Nikotin i pušenje, *Farmaceutski glasnik*, 1998, 54, 327 – 334, 2024-05-21 dostupno na: <https://repositorij.pharma.unizg.hr/islandora/object/pharma:846>
31. Krstačić G. Pušenje i krvožilne bolesti, Poliklinika za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju (Internet) Vol 3, Broj 11, 7. Srpnja 2007. Vol 3, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/430859>
32. Mallah MA, Soomro T, Ali M. Cigarette smoking and air pollution exposure and their effects on cardiovascular diseases, *Front Public Health.* 2023; 11: 967047. Published online 2023 Nov 17. doi: 10.3389/fpubh.2023.967047 PMID: 38045957
33. World Health Organization, Tobacco: E- cigarettes (Internet) 19 January 2024, dostupno na: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/tobacco-e-cigarettes>
34. European Health Interview Survey (EHIS) Osnovni pokazatelji, Europska zdravstvena anketa u Hrvatskoj 2019. (Internet) dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/07/EHIS-Osnovni-pokazatelji-1.pdf>
35. da Silva Caldeira de Moraes H, Peclat Flores PV, Dantas Cavalcanti AC, da Silva Figueiredo L, de Melo Vellozo Pereira Tinoco J. Risk factors for coronary artery disease in nursing students. *Rev Bras Enferm* 2021 Mar 24;74(1):e20190824.doi: 10.1590/0034-7167-2019-0824. eCollection 2021. PMID: 33787778

36. Barron K. Cardiovascular Disease Prevention in Collage Students (Internet) July 6, 2022, dostupno na: <https://pcna.net/cardiovascular-disease-prevention-in-college-students/>
37. Aloubani A, Nimer RM, Ayaad O, Farhan F, Samara R, Abdulhafiz I, I sur. Prevalence and knowledge of cardiovascular disease risk factors among young adults in Saudi Arabia, Available online 2 November 2022, Version of Record 10 November 2022., Volume 36, December 2022, 100457 dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2451847622000690#preview-section-cited-by>
38. Romero-Blanco C, Rodríguez-Almagro J, Onieva-Zafra MD. Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic, *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep; 17(18): 6567. Published online 2020 Sep 9. doi: 10.3390/ijerph17186567 PMID: 32916972 PMCID: PMC7558021
39. Al-Awwad NJ, Al-Sayyed HF, Zeinah ZA, Tayyem RF. Dietary and lifestyle habits among university students at different academic years. *Clin Nutr ESPEN*. 2021 Aug;44:236-242. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.06.010. Epub 2021 Jun 26. PMID: 34330472.
40. Global Nutrition Report, Country nutrition profiles, (Internet), dostupno na: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/europe/southern-europe/croatia/>
41. Edelmann D, Pfirrmann D, Heller S, Dietz P, Reichel JL, Werner AM, i sur. Physical Activity and Sedentary Behavior in University Students-The Role of Gender, Age, Field of Study, Targeted Degree, and Study Semester. *Front Public Health*. 2022 Jun 16;10:821703. doi: 10.3389/fpubh.2022.821703. PMID: 35784227; PMCID: PMC9244168.
42. Hannah Ritchie, Who smokes more, men or women?, (Internet), publicirano: [OurWorldInData.org.,2019. dostupno na: https://ourworldindata.org/who-smokes-more-men-or-women#article-citatio](https://ourworldindata.org/who-smokes-more-men-or-women#article-citatio)

## **PRIVITCI**

### Privitak A: Popis ilustracija

Slika 1. SCORE tablica za procjenu desetogodišnjeg kardiovaskularnog rizika

Slika 2. Tablica relativnog kardiovaskularnog rizika

Slika 3. SCORE2 tablica za procjenu desetogodišnjeg kardiovaskularnog rizika

Slika 4. Klasifikacija pretilosti prema indeksu tjelesne mase

Slika 5. Indeks tjelesne mase u zemljama Europe

Slika 6. Preporuke za tjelesnu aktivnost prema dobi

Slika 7. Utjecaj pušenja (nikotina) na srce

Slika 8. Utjecaj aerosola e – cigareta na kardiovaskularni sustav

Slika 9. Grafički prikaz kategorijske raspodjele indeksa tjelesne mase

Slika 10. Grafički prikaz

Slika 11. Grafički prikaz

### Privitak B: Tablice

Tablica 1. Raspodjela demografskih varijabli (N = 100)

Tablica 2. Raspodjela samoprocjene zdravlja studenata (N = 100)

Tablica 3. Deskriptivna statistika tjelesne visine, težine i indeksa tjelesne mase (N = 100)

Tablica 4. Raspodjela indeksa tjelesne mase prema kategorijama uhranjenosti (N = 100)

Tablica 5. Indeks tjelesne mase prema spolu, dobi i smjeru studija

Tablica 6. Deskriptivna statistika aktivnosti protekli tjedan u minutama (N = 100)

Tablica 7. Raspodjela tjelesne aktivnosti prema kategorijama (N = 100)

Tablica 8. Utrošeno vrijeme na naporne tjelesne aktivnosti prema spolu, dobi i smjeru studija

Tablica 9. Utrošeno vrijeme na šetnju prema spolu, dobi i smjeru studija

Tablica 10. Raspodjela pušenja studenata (N = 100)

Tablica 11. Raspodjela varijabli koje se odnose na pušenje (N = 100)

Tablica 12. Raspodjela varijabli koje se odnose prosječnog pušenja dnevno i dužine pušenja (N = 100)

Tablica 13. Raspodjela indeksa tjelesne mase i pušenja prema spolu ispitanika (N = 100)

Tablica 14. Raspodjela indeksa tjelesne mase i pušenja prema smjeru studija ispitanika (N = 100)

Privitak C: Upitnik

## Upitnik

Poštovani/poštovana,

Pozivam Vas na anonimno sudjelovanje u istraživanju pod nazivom „Učestalost promjenjivih kardiovaskularnih čimbenika rizika povezanih sa životnim navikama u studentskoj dobi“ u svrhu izrade završnog rada Maje Knežić, studentice treće godine preddiplomskog stručnog studija sestrinstva, Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.

Upitnik ima ukupno 17 pitanja.

Za rješavanje upitnika bit će potrebno maksimalno 5 minuta. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno, te se bez ikakvih posljedica može odustati u bilo kojoj fazi, bez navođenja razloga.

Unaprijed zahvaljujem na sudjelovanju i izdvojenom vremenu!

Maja Knežić, studentica treće godine preddiplomskog stručnog studija Sestrinstva, pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Bojan Miletić, dr. med.

Uputa: odaberite jedan odgovor ili nadopunite odgovor upisivanjem traženog podatka

### 1. Spol:

a) muški

b) ženski

### 2. Trenutna dob: \_\_\_\_\_

### 3. Visina: \_\_\_\_\_ cm

### 4. Tjelesna težina: \_\_\_\_\_ kg

### 5. Smjer studija:

a) sestrinstvo

b) fizioterapija

c) primaljstvo

d) radiološka tehnologija

### 6. Kakvo je Vaše zdravlje općenito?

- a) Vrlo dobro
- b) Dobro
- c) Solidno
- d) Loše
- e) Vrlo loše
- f) Ne znam
- g) Ne želim odgovoriti

**7. Koliko minuta ste u proteklih tjedan dana upražnjavali naporne tjelesne aktivnosti?**

**(Primjeri: planinarenje, trčanje, nošenje teških tereta, brza vožnja bicikla, igre s loptom, vježbanje u fitnes centru, plivanje, ples)**

- a) Broj minuta \_\_\_\_\_
- b) Ne znam
- c) Ne želim odgovoriti

**8. Koliko minuta ste u proteklih tjedan dana upražnjavali umjerene tjelesne aktivnosti?**

**(Primjeri: brzi hod, čišćenje kod kuće, rad u vrtu, spora vožnja bicikla)**

- a) Broj minuta \_\_\_\_\_
- b) Ne znam
- c) Ne želim odgovoriti

**9. Koliko minuta ste u proteklih tjedan dana proveli u šetnji?**

- a) Broj minuta \_\_\_\_\_
- b) Ne znam
- c) Ne želim odgovoriti

**10. Da li pušite?**

- a) Da, svakodnevno
- b) Povremeno
- c) Ne pušim

**11. U kom obliku koristite duhanske proizvode?**

- a) Tvornički proizvedene cigarete    DA    NE
- b) Ručno motane cigarete            DA    NE
- c) Cigare                                DA    NE
- d) Lulu                                    DA    NE
- e) Elektronske cigarete                DA    NE

**12. Koliko cigareta/cigara/lula u prosjeku pušite dnevno?**

- a) Tvorničke Cigarete                \_\_\_\_\_ (broj)
- b) Ručno motane cigarete    \_\_\_\_\_ (broj)
- c) Cigare                                \_\_\_\_\_ (broj)
- d) Lula                                    \_\_\_\_\_ (broj)
- e) Elektronske cigarete                \_\_\_\_\_ (broj)

**13. Da li ste ikada pušili svakodnevno ili gotovo svaki dan tijekom barem godine dana?**

- a) DA
- b) NE

**14. Koliko godina ste pušili/pušite u kontinuitetu?**

Broj godina \_\_\_\_\_

**15. Koliko često ste izloženi duhanskom dimu u prostorijama kod kuće?**

- a) Nikad ili gotovo nikad
- b) Manje od jedan sat dnevno
- c) 1-5 sati dnevno
- d) Više od 5 sati dnevno



**16. Koliko često ste izloženi duhanskom dimu u javnim prostorima i sredstvima prijevoza?**

- a) Nikad ili gotovo nikad
- b) Manje od jedan sat dnevno
- c) 1-5 sati dnevno
- d) Više od 5 sati dnevno

**17. Koliko često ste izloženi duhanskom dimu u prostorijama na poslu?**

- a) Nikad ili gotovo nikad
- b) Manje od jedan sat dnevno
- c) 1-5 sati dnevno
- d) Više od 5 sati dnevno
- e) Nije relevantno (ne radi ili ne radim u zatvorenim prostorijama)

## **ŽIVOTOPIS**

Zovem se Maja Knežić, rođena sam 02.03.2002. godine u Sisku, završila sam Osnovnu školu Viktorovac u Sisku, daljnje obrazovanje nastavljam u srednjoj školi za fizioterapeutskog tehničara u Srednjoj školi Topusko. Prijediplomski stručni studij smjer sestrinstvo upisujem na Fakultetu zdravstvenih studija 2021. godine.