

# Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u ambulanti hitnog prijema Kliničkog bolničkog centra Zagreb

---

Josipović, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:596833>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Katarina Josipović**

**PREVALENCIJA BOLESTI  
CIRKULACIJSKOG SUSTAVA U  
AMBULANTI HITNOG PRIJEMA  
KLINIČKOG BOLNIČKOG CENTRA  
ZAGREB**

**Diplomski rad**

**Sveta Nedelja, 2024.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Katarina Josipović**

**PREVALENCIJA BOLESTI  
CIRKULACIJSKOG SUSTAVA U  
AMBULANTI HITNOG PRIJEMA  
KLINIČKOG BOLNIČKOG CENTRA  
ZAGREB**

**Diplomski rad**

**Sveta Nedelja, 2024.**

Rad je ostvaren na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, dislocirani Sveučilišni diplomski studij sestrinstva u Svetoj Nedelji

Mentorica rada: doc. dr. sc. Ivana Škrlec

Rad ima 35 listova, 1 sliku i 10 tablica

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo

**Znanstveno polje:** Javno zdravstvo i zdravstvena zaštita

**Znanstvena grana:** Javno zdravstvo

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD.....   | 1  |
| 1.1. Bolesti cirkulacijskog sustava.....   | 2  |
| 1.2. Podjela bolesti cirkulacijskog sustava.....   | 3  |
| 1.3. Klinička prezentacija bolesti cirkulacijskog sustava .....                                  | 5  |
| 1.4. Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava .....   | 7  |
| 2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....  | 9  |
| 3. ISPITANICI I METODE .....   | 10 |
| 3.1. Ustroj studije .....  | 10 |
| 3.2. Ispitanici.....   | 10 |
| 3.3. Metode .....  | 10 |
| 3.4. Statističke metode.....   | 11 |
| 4. REZULTATI.....  | 12 |
| 4.1. Razlike u bolestima cirkulacijskog sustava ovisno o spolu bolesnika .....                   | 14 |
| 4.2. Razlike u bolestima cirkulacijskog sustava ovisno o dobi bolesnika .....                    | 15 |
| 4.3. Razlike u prevalenciji bolesti cirkulacijskog sustava ovisno o područnom uredu HZZO-a ..... | 16 |
| 5. RASPRAVA.....   | 18 |
| 6. ZAKLJUČAK.....  | 22 |
| 7. SAŽETAK.....  | 23 |
| 8. SUMMARY .....   | 24 |
| 9. LITERATURA .....  | 25 |
| 10. ŽIVOTOPIS.....   | 29 |

## POPIS KRATICA:

|            |   |
|------------|---|
| AAA        | aneurizma abdominalne aorte   |
| BKA        | bolest koronarnih arterija  |
| CAG        | citozin-adenin-gvanin   |
| CPSG 3     | hondroitin sulfat proteoglikan  |
| DT         | dijastolički tlak   |
| DVT        | duboka venska tromboza  |
| EKG        | elektrokardiogram   |
| GBD        | prema engl. <i>Global Burden of Disease</i>                               |
| HIV        | virus humane imunodeficijencije   |
| HZZO       | Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje                                  |
| IHME       | Institut za metriku i evaluaciju zdravstva                                |
| IM         | infarkt miokarda  |
| KBS        | koronarna bolest srca   |
| KVB        | kardiovaskularne bolesti  |
| NHANES III | prema engl. <i>Third National Health and Nutrition Examination Survey</i> |
| NO         | dušikov oksid   |
| PAB        | periferna arterijska bolest   |
| ST         | sistolički tlak   |
| TIA        | tranzitorna ishemijska ataka  |

## POPIS SLIKA I TABLICA:

### Popis slika:

1. Zastupljenost bolesti cirkulacijskog sustava u područnim uredima HZZO-a na temelju broja stanovnika.  
.....17

### Popis tablica:

1. Tablica 1. Kategorizacija područnih ureda Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje prema broju stanovnika .....11
2. Tablica 2. Opći podaci bolesnika (N = 2240).....12
3. Tablica 3. Područni ured Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje kojem pripadaju bolesnici zaprimljeni u ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb (N = 2240).....13
4. Tablica 4. Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb tijekom 2022. godine.....14
5. Tablica 5. Postavljene dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava prema spolu bolesnika  
.....14
6. Tablica 6. Dobne skupine prema spolu bolesnika.....15
7. Tablica 7. Postavljene dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava prema dobnim skupinama bolesnika.....15
8. Tablica 8. Zastupljenost bolesnika prema spolu i dobnim skupinama.....16
9. Tablica 9. Područni ured HZZO-a prema broju stanovnika i spolu bolesnika.....16
10. Tablica 10. Zastupljenost bolesnika iz različitih područnih ureda HZZO-a prema dobnim skupinama.....17

## 1. UVOD

Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u ambulantama hitnog prijma važan je javnozdravstveni i klinički izazov diljem svijeta. Bolesti cirkulacijskog sustava, uključujući srčani udar, moždani udar, arterijsku hipertenziju, periferne vaskularne bolesti i druge glavni su uzrok smrti u mnogim zemljama. Ambulante hitnog prijma često su prva točka kontakta za bolesnike koji pate od akutnih simptoma povezanih s bolestima cirkulacijskog sustava, što ih čini ključnim mjestom za procjenu prevalencije i pružanje hitne medicinske skrbi (1).

Demografski trendovi, kao što su starenje populacije i urbanizacija, utječu na prevalenciju bolesti cirkulacijskog sustava. Stariji bolesnici često imaju veći rizik od kardiovaskularnih bolesti zbog prirodnog procesa starenja i kumulativnih faktora rizika (2). Urbanizacija može dovesti do promjena u životnim stilovima, uključujući povećanu konzumaciju nezdrave hrane, smanjenu tjelesnu aktivnost i povećanu izloženost stresu, što povećava incidenciju bolesti cirkulacijskog sustava.

Životni stilovi, uključujući prehranu, tjelesnu aktivnost, pušenje i konzumaciju alkohola imaju ključnu ulogu u razvoju bolesti cirkulacijskog sustava. Prehrana bogata zasićenim mastima i visokim udjelom soli može povećati rizik od arterijske hipertenzije i ateroskleroze. Nedostatak tjelesne aktivnosti može prouzročiti pretilost, šećernu bolest i druge faktore rizika za srčane bolesti. Pušenje i konzumacija alkohola povezani su s povećanim rizikom od srčanih i moždanih udara te drugih bolesti cirkulacijskog sustava. Socioekonomski status također ima važnu ulogu u prevalenciji bolesti cirkulacijskog sustava (3). Osobama s nižim socioekonomskim statusom zdravstvena je skrb često manje dostupna, imaju lošiju prehranu i manje mogućnosti za tjelesnu aktivnost, što može povećati rizik od razvoja bolesti cirkulacijskog sustava.

Dostupnost zdravstvene skrbi i pristup preventivnim mjerama imaju ključnu ulogu u smanjenju prevalencije bolesti cirkulacijskog sustava. Rani pristup medicinskoj skrbi, edukacija o zdravim životnim stilovima, redoviti medicinski pregledi i kontrola faktora rizika mogu znatno smanjiti incidenciju i ozbiljnost bolesti cirkulacijskog sustava (4).

Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u ambulanti hitnog prijma velik je javnozdravstveni i klinički izazov. Razumijevanje demografskih, životnih stilova, socioekonomskih faktora i dostupnosti zdravstvene skrbi važno je za učinkovitu prevenciju i



upravljanje ovim bolestima (5). Kontinuirano praćenje prevalencije i implementacija intervencija usmjerenih na smanjenje faktora rizika bit će od ključne važnosti za poboljšanje zdravlja populacije i smanjenje opterećenja bolestima cirkulacijskog sustava.

### 1.1. Bolesti cirkulacijskog sustava

Kardiovaskularni sustav sastoji se od srca i krvnih žila. Postoje različiti problemi koji mogu utjecati na kardiovaskularni sustav, uključujući endokarditis, reumatsku bolest srca, nepravilnosti u cirkulacijskom sustavu i druge kardiovaskularne bolesti. Bolesti srca obuhvaćaju nekoliko entiteta (6):

I. Koronarna arterijska bolest (KAB), također poznata kao koronarna srčana bolest (KSB), proizlazi iz smanjene prokrvljenosti srčanog mišića, što može dovesti do angine, infarkta miokarda (srčanog udara) i/ili zatajenja srca. Ona je uzročnik velikog broja slučajeva kardiovaskularnih bolesti.

II. Cerebrovaskularna bolest (CVB), uključujući moždani udar i prolazni ishemijski napad (TIA).

III. Periferna arterijska bolest (PAB), posebna bolest arterija ekstremiteta može prouzročiti klaudikaciju.

IV. Ateroskleroza aorte, uključujući torakalne i abdominalne aneurizme.

Iako kardiovaskularne bolesti mogu nastati iz različitih uzroka kao što su embolije u bolesnika s fibrilacijom atrijske pretkomore što dovodi do moždanog udara ili reumatska groznica koja izaziva bolesti srčanih zalistaka, rješavanje čimbenika rizika povezanih s razvojem ateroskleroze je ključno, jer je to zajednički element u patofiziologiji kardiovaskularnih bolesti (7).

Industrijalizacija ekonomije, koja je dovela do prelaska s fizički zahtjevnih na sjedeće poslove, zajedno s trenutačnim konzumerizmom i kulturom tehnologije koja promiče dulje radno vrijeme, dulja putovanja na posao i manje slobodnog vremena za tjelesne aktivnosti može utjecati na velik i kontinuiran porast stope kardiovaskularnih bolesti posljednjih desetljeća. Tjelesna neaktivnost, unos prekomjernog broja kalorija, zasićene masti i šećeri povezani su s razvojem ateroskleroze i drugih metaboličkih poremećaja poput metaboličkog

sindroma, šećerne bolesti i visokog krvnog tlaka, koji su česti u osoba s kardiovaskularnim bolestima (8).

Prema INTERHEART istraživanju, kojim su obuhvaćeni ispitanici iz 52 zemlje, 9 promjenjivih čimbenika rizika činilo je 90% rizika od prvog srčanog udara: pušenje, dislipidemija, hipertenzija, šećerna bolest, abdominalna pretilost, psihosocijalni čimbenici, nedostatak unosa voća i povrća, redovita konzumacija alkohola i tjelesna neaktivnost (9, 10). Važno je napomenuti da se pušenje odnosilo na 36 % rizika od srčanog udara prema ovoj studiji.

Druge velike kohortne studije poput *Framingham Heart Study* i Trećeg nacionalnog istraživanja zdravlja i prehrane (NHANES III) također su pokazale snažnu povezanost i prediktivnu vrijednost dislipidemije, visokog krvnog tlaka, pušenja i intolerancije na glukozu (10). Većina srčanih bolesti dogodila se u ispitanika s barem jednim čimbenikom rizika.

Ova saznanja pretočena su u programe promicanja zdravlja Američke udruge za srce, s naglaskom na sedam preporuka za smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti: prestanak pušenja, tjelesna aktivnost, zdrava prehrana i održavanje normalnog krvnog tlaka, tjelesne težine, razine glukoze i kolesterola. Neki čimbenici rizika kao što su obiteljska povijest, dob i spol nisu promjenjivi i imaju različite implikacije. Na primjer, rana obiteljska anamneza ateroskleroze, definirana kao srčana bolest ili smrt od srčane bolesti u bliskom srodstvu prije određene dobi, smatra se neovisnim čimbenikom rizika (11). Postoje naznake da neki čimbenici rizika imaju različite učinke na muškarce i žene, te da prevalencija kardiovaskularnih bolesti znatno raste s dobi.

Prisutnost HIV-a, povijest zračenja prsnog koša ili medijastinuma, mikroalbuminurija i povišeni upalni biljezi također su povezani s povećanim rizikom od kardiovaskularnih bolesti. Utjecaj specifičnih prehrambenih čimbenika poput unosa mesa, vlakana i kave na kardiovaskularne bolesti ostaje predmet kontroverzija zbog raznovrsnosti rezultata i metodoloških ograničenja u epidemiološkim studijama (11).

## 1.2. Podjela bolesti cirkulacijskog sustava

Bolesti cirkulacijskog sustava obuhvaćaju različite patologije koje utječu na srce, krvne žile i periferni krvotok. Ova podjela bolesti omogućuje bolje razumijevanje njihove prirode, uzroka i kliničkih manifestacija.

**Koronarne bolesti srca (KBS).** Ovo su bolesti koje utječu na srčane arterije koje opskrbljuju srce krvlju. Najčešći oblik KBS-a je koronarna arterijska bolest, koja uključuje stanja poput angine pectoris i srčanog udara. Ove bolesti često nastaju zbog ateroskleroze, suženja ili blokade koronarnih arterija. Angina pectoris stanje je koje uzrokuje bol, pritisak ili nelagodu u prsima. Obično se pojavljuje kada srce ne dobiva dovoljno kisika zbog suženja ili blokade koronarnih arterija (12). Može se očitovati kao stabilna angina koja se pojavljuje tijekom fizičke aktivnosti i nestaje u mirovanju ili nestabilna angina koja se pojavljuje čak i u stanju mirovanja i može biti znak povećanog rizika od srčanog udara.

**Srčani udar (infarkt miokarda).** Srčani udar nastaje kada se dotok krvi u srčani mišić (miokard) prekine ili znatno smanji, obično zbog potpune blokade koronarne arterije. To može dovesti do oštećenja ili smrti dijela srčanog mišića. U simptome srčanog udara ubrajaju se bol u prsima, nelagoda u gornjem dijelu tijela, mučnina, povraćanje, znojenje i otežano disanje (13).

**Kronična koronarna arterijska bolest.** Ovo je progresivna bolest koja uključuje nakupljanje plaka (ateroskleroze) unutar koronarnih arterija, što dovodi do suženja ili blokade protoka krvi. Kronična koronarna arterijska bolest može prouzročiti simptome poput *angine pectoris*, ali i povećati rizik od srčanog udara i drugih komplikacija.

**Plućna embolija** je stanje koje se pojavljuje kada krvni ugrušak (*embolus*) blokira jednu od arterija u plućima. Ovi ugrušci često potječu iz duboke venske tromboze u donjim udovima. Plućna embolija može prouzročiti ozbiljne simptome poput otežanog disanja, bolova u prsima i ubrzanog otkucaja srca (12).

**Arterijska hipertenzija.** Visoki krvni tlak je stanje u kojem je tlak krvi u arterijama viši od normalnog. Kronična arterijska hipertenzija može biti uzrokom mnogih komplikacija, uključujući srčani udar, moždani udar, zatajenje srca i bolesti bubrega.

**Moždani udar** je teško medicinsko hitno stanje koje se događa kada je dotok krvi u određeni dio mozga oštećen, što može prouzročiti gubitak funkcija mozga. Postoje dva glavna tipa moždanog udara: ishemijski moždani udar (prouzročen blokadom krvne žile) i hemoragijski moždani udar (prouzročen krvarenjem u mozgu) (13).

**Periferne vaskularne bolesti.** Ovo su bolesti koje pogađaju krvne žile izvan srca i mozga. To uključuje bolesti poput perifernih arterijskih bolesti, koje uzrokuju suženje ili blokadu arterija u udovima, te venskih bolesti poput duboke venske tromboze i venske insuficijencije.

**Zatajenje srca** je stanje u kojem srce ne može pumpati dovoljno krvi kako bi zadovoljilo potrebe tijela. To može biti posljedica različitih čimbenika, uključujući koronarne bolesti srca, arterijsku hipertenziju, bolesti srčanih zalisaka ili miokarditisa (14).

**Reumatske bolesti srca.** Reumatska groznica i reumatska srčana bolest komplikacije su streptokokne infekcije grla koje mogu prouzročiti trajnu štetu na srčanim zaliscima, što dovodi do srčane insuficijencije i drugih problema.

Podjela bolesti cirkulacijskog sustava omogućuje liječnicima preciznije dijagnosticiranje, liječenje i upravljanje ovim stanjima. Svaka kategorija bolesti zahtijeva specifične pristupe liječenju i preventivne mjere kako bi se smanjio rizik od komplikacija i poboljšala kvaliteta života bolesnika (15).

Liječenje koronarnih bolesti srca obično uključuje kombinaciju promjena u načinu života, lijekova i, u nekim slučajevima, invazivne postupke poput koronarne angiografije i revaskularizacije (npr. stent ili *bypass*) (16). Prevencija je također ključna, a uključuje kontrolu čimbenika rizika poput visokog krvnog tlaka, visokog kolesterola, pušenja, šećerne bolesti, pretilosti i nedostatka tjelesne aktivnosti.

### 1.3. Klinička prezentacija bolesti cirkulacijskog sustava

Klinička prezentacija kardiovaskularnih bolesti može varirati od asimptomatskih stanja, kao što su tiha ishemija ili angiografski dokazi koronarne arterijske bolesti bez simptoma, do klasičnih prezentacija kao što su tipična anginozna bol u prsima koja sugerira infarkt

miokarda ili akutni koronarni sindrom koji se očituje žarišnim neurološkim simptomima koji naglo nastaju (16).

Povijesno gledano, bolest koronarnih arterija obično se očituje anginom pektoris, koja se opisuje kao bol u predjelu prsnog koša, često kao osjećaj pritiska ili stezanja, koja može zračiti u lijevi gornji ekstremitet, vrat ili čeljust, i može biti praćena mučninom, povraćanjem, palpitacijama, znojenjem, sinkopom ili čak iznenadnom smrću. Zdravstveni stručnjaci trebaju biti svjesni mogućih varijacija u simptomima u ovih bolesnika i zadržati visok stupanj sumnje čak i kod atipičnih prezentacija, kao što su vrtoglavica i mučnina, posebno u bolesnika s poznatom poviješću kardiovaskularnih bolesti/infarkta miokarda i u onih sa čimbenicima rizika za kardiovaskularne bolesti (17). Dodatna obilježja boli u prsima koja upućuju na ishemijsku etiologiju uključuju pogoršanje tijekom vježbanja i/ili aktivnosti te olakšanje tijekom mirovanja ili primjene nitroglicerina.

Neurološki nedostaci obilježje su cerebrovaskularne bolesti, uključujući TIA i moždani udar, pri čemu je ključni čimbenik razlikovanja povlačenje simptoma tijekom 24 sata za bolesnike s TIA-om. Iako specifični simptomi ovise o zahvaćenom području mozga, iznenadna pojava slabosti ekstremiteta, dizartrija i opuštenost lica među najčešće su prijavljenim simptomima koji izazivaju zabrinutost za dijagnozu moždanog udara (18). Ataksija, nistagmus i drugi suptilni simptomi kao što su vrtoglavica, glavobolja, sinkopa, mučnina ili povraćanje među najčešće su prijavljenim simptomima u osoba s moždanim udarima stražnje cirkulacije koje je teško povezati i koji zahtijevaju veliku sumnjičavost u bolesnika s čimbenicima rizika (19).

Bolesnici s PAB-om mogu se javiti s klaudikacijom udova, opisanom kao bol u mišićima nalik na grč izazvan povećanom potrebom za protokom krvi tijekom vježbanja koja obično nestaje s odmorom. Teški PAB može se očitovati promjenama boje kože i promjenama temperature. Većina bolesnika s aneurizmom torakalne aorte bit će asimptomatska, ali simptomi se mogu razviti kako napreduje, od suptilnih simptoma od kompresije do okolnih tkiva koji uzrokuju kašalj, otežano disanje ili disfoniju, do akutne prezentacije iznenadne prignječujuće boli u prsima ili leđima zbog akutne rupture (20). To vrijedi i za aneurizme abdominalne aorte (AAA) koje ne uzrokuju simptome u ranim fazama do akutne prezentacije iznenadne pojave abdominalne boli ili sinkope od akutne rupture.

Za dijagnozu kardiovaskularnih bolesti (KVB) ključan je detaljan fizički pregled. Počinje općim pregledom radi traženja znakova distresa, kao što su kod bolesnika s anginom pektoris

ili s dekompenziranim zatajenjem srca, te kroničnim kožnim promjenama prouzročnim perifernom arterijskom bolešću (PAB) (21).

Nužno je izvršiti karotidni pregled dok je bolesnik u ležećem položaju s leđima pod kutom od 30 stupnjeva radi palpacije i auskultacije karotidnih pulsova, prepoznavanja modrica i procjene jugularnih venskih pulsacija na vratu. Prije auskultacije srca, potrebno je obaviti prekordijalni pregled koji uključuje inspekciju, palpaciju za osjetljivost prsnog koša, uzbuđenje i identifikaciju točke maksimalnog srčanog impulsa. Auskultacija srčanih tonova započinje identifikacijom zvukova S1 i S2 u području aorte, nakon čega slijedi karakterizacija šumova ako su prisutni (22). Naglašava se važnost praćenja promjena s disanjem i izvođenja manevra za preciznu karakterizaciju srčanih šumova. Palpacija perifernih pulsova, uz bilateralni pregled i usporedbu kada je primjenjivo, ključna

je sastavnica pregleda za dijagnosticiranje KVB-a.

### **1.4. Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava**

Globalno, smrtnost povezana s nezaznim bolestima i dalje je visoka. Kardiovaskularne bolesti (KVB), rak, kronične bolesti dišnog sustava i diabetes mellitus su u porastu i najveća su prijetnja ljudskom zdravlju i razvoju. KVB uzrokuje oko 35 milijuna smrti svake godine, od čega je 85% u zemljama u razvoju (23). KVB je skup bolesti i ozljeda koje utječu na kardiovaskularni sustav i potporne strukture. Glavne kardiovaskularne bolesti uključuju (ali nisu ograničene) koronarnu bolest srca, kongestivno zatajenje srca, anginu pektoris, perifernu arterijsku bolest, duboku vensku trombozu (DVT) i moždani udar.

KVB je glavni uzrok invaliditeta i prerane smrti. To uvelike utječe na sve veće troškove zdravstvene skrbi. Istraživanja su pokazala da se postotak preuranjene smrti od kardiovaskularnih bolesti kreće od 4% u zemljama s visokim dohotkom do 42% u zemljama s niskim dohotkom, što upućuje na sve veće nejednakosti među populacijama u različitim zemljama (24).

Teret sada raste brže od naše sposobnosti da se s njim borimo, a prevalencija je visoka među osobama s pretilošću, lošom prehranom, visokim krvnim tlakom i dijabetesom tip 2. Iako se KVB može spriječiti, oko 31 % svih smrtnih slučajeva u svijetu pripisuje se KVB-u, a više od 3 milijuna smrtnih slučajeva dogodilo se prije dobi od 60 godina (25). Više od 80% smrtnih

slučajeva povezanih s KVB-om dogodilo se u zemljama s niskim i srednjim dohotkom (26). Prema izvješću o globalnom teretu bolesti za 2020. godinu, rast i starenje stanovništva povećali su udio smrtnih slučajeva prouzročenih kardiovaskularnim bolestima u mnogim siromašnijim regijama svijeta (27). Bolest ima visoku stopu pojavnosti u istočnoj i središnjoj subsaharskoj Africi u usporedbi sa zapadnom i južnom subsaharskom Afrikom. Čimbenici koji utječu na pojavu KVB-a su različiti, a uključuju pušenje duhana, hiperkolesterolemiju, šećernu bolest, sjedilački način života, prekomjernu tjelesnu težinu/pretilost, energetski bogatu prehranu, pretjeranu konzumaciju alkohola, dob, spol, obiteljsku anamnezu i etničku pripadnost.

Poznato je da je prevalenciju kardiovaskularnih bolesti teško procijeniti u populaciji jer zahtijeva informacije o onima koji ne posjećuju zdravstvenu ustanovu (28). Procjena globalne prevalencije kardiovaskularnih bolesti je izazovna zbog više zemalja koje prijavljuju prevalenciju utvrđenu različitom metodologijom, što otežava tumačenje.

Na temelju svega navedenog ovim istraživanjem pokušat će se procijeniti prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u Ambulanti hitnog prijema Kliničkog bolničkog centra Zagreb.

### 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj je istraživanja ispitati kolika je prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u Ambulanti hitnog prijema Kliničkog bolničkog centra Zagreb.

Specifični ciljevi istraživanja su:

1. Ispitati koje su bolesti cirkulacijskog sustava najzastupljenije u Ambulanti hitnog prijema Kliničkog bolničkog centra Zagreb;
2. Ispitati postoji li razlika u bolestima cirkulacijskog sustava ovisno o spolu bolesnika;
3. Ispitati postoji li razlika u bolestima cirkulacijskog sustava ovisno o dobi bolesnika;
4. Ispitati razlike u prevalenciji bolesti cirkulacijskog sustava ovisno o područnom uredu HZZO-a iz kojeg su bolesnici upućeni.



## 3. ISPITANICI I METODE

### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je provedeno kao presječno istraživanje (29).

### 3.2. Ispitanici

Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Kliničkog bolničkog centra Zagreb (br. 8.1-23/238-2) te je provedeno u skladu sa smjernicama za sigurnost osoba koje sudjeluju u ovakvim istraživanjima uključujući Helsinšku deklaraciju.

U istraživanje su uključeni podaci o bolesnicima koji su prošli kroz objedinjeni hitni bolnički prijam Kliničkog bolničkog centra Zagreb od 1. siječnja 2022. do 31. prosinca 2022. Podaci za istraživanje prikupljeni su iz Bolničkog informacijskog sustava.

### 3.3. Metode

Za istraživanje su prikupljeni podaci iz Bolničkog informacijskog sustava o bolesnicima koji su bili zaprimljeni u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb s dijagnozama I10-I15 (hipertenzivne bolesti), I20-I25 (ishemijske bolesti srca), I30-I52 (ostali oblici srčanih bolesti), I60-I69 (cerebrovaskularne bolesti) i I70-I79 (bolesti arterija, arteriola i kapilara) te podaci o spolu, dobi i područnom uredu Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje kojem pripadaju.

Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, područni uredi HZZO-a razvrstani su u pet kategorija prema Tablici 1.

Tablica 1. Kategorizacija područnih ureda Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje prema broju stanovnika

|  |            |            |                |
|--|------------|------------|----------------|
| <b>Područni ured s više od 100 000 stanovnika</b>    |            |            |                |
| Zagreb   | Rijeka     | Split      |                |
| <b>Područni ured od 50 001 do 100 000 stanovnika</b> |            |            |                |
| Osijek   | Zadar      |            |                |
| <b>Područni ured od 25 001 do 50 000 stanovnika</b>  |            |            |                |
| Dubrovnik  | Karlovac   | Sisak      | Slavonski Brod |
| Šibenik  | Varaždin   | Vinkovci   |                |
| <b>Područni ured od 10 001 do 25 000 stanovnika</b>  |            |            |                |
| Bjelovar   | Čakovec    | Koprivnica | Krapina        |
| Požega   | Virovitica |            |                |
| <b>Područni ured do 10 000 stanovnika</b>            |            |            |                |
| Pazin  | Gospić     |            |                |

### 3.4. Statističke metode

Za statističku obradu podataka korišten je SPSS statistički program (26.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD), a statistička značajnost, P, manja od 0,05 smatra se značajnom. Za grafički prikaz rezultata korišten je GraphPad Prism program (5.03, San Diego, CA, SAD). Podaci su prikazani kao aritmetička sredina i standardno raspršenje (SD) ili kao apsolutne i relativne učestalosti. Razlike između spolova analizirane su Mann-Whitney U testom, dok su razlike između dobnih skupina i područnih ureda HZZO-a testirane Kruskal-Wallis testom.

## 4. REZULTATI

U istraživanje su uključeni podaci 2 240 bolesnika kojima je postavljena jedna od navedenih dijagnoza bolesti cirkulacijskog sustava (I10-I15, I20-I25, I30-I52, I60-I69 ili I70-I79). Medijan životne dobi bolesnika bio je 65 godina, a kretao se od 19 do 98 godina. Žene su bile zastupljenije od muškaraca u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb (Tablica 2.).

Tablica 2. Opći podaci bolesnika (N = 2240)

|   | Aritmetička sredina | Standardno raspršenje |
|---|---------------------|-----------------------|
| <b>Dob (godine)</b>                                   | 63                  | 16                    |
| <b>Spol</b>   | <b>Broj</b>         | <b>Postotak</b>       |
| Muškarci  | 993                 | 44,3%                 |
| Žene  | 1247                | 55,7%                 |
| <b>Dobne skupine</b>                                  |                     |                       |
| Do 39 godina  | 186                 | 8,30%                 |
| Od 40 do 64 godine                                    | 895                 | 39,96%                |
| Više od 65 godina                                     | 1159                | 51,74%                |
| <b>Dijagnoza</b>                                      |                     |                       |
| <b>I10-I15 Hipertenzivne bolesti</b>                  | 1473                | 65,8 %                |
| <b>I20-I25 Ishemijske bolesti srca</b>                | 82                  | 3,7                   |
| <b>I30-I52 Ostali oblici srčane bolesti</b>           | 445                 | 19,9                  |
| <b>I60-I69 Cerebrovaskularne bolesti</b>              | 136                 | 6,1                   |
| <b>I70-I79 Bolesti arterija, arteriola i kapilara</b> | 105                 | 4,7                   |

Većina bolesnika je s područja grada Zagreba (90,8%) i područnih ureda HZZO-a s više od 100 000 stanovnika, nakon čega slijedi Sisak (1,7%), odnosno područni uredi između 25 001 i 50 000 stanovnika (Tablica 3.).

Tablica 3. Područni ured Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje kojem pripadaju bolesnici zaprimljeni u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb (N = 2240)

| <b>Područni ured HZZO-a</b>                        | <b>Broj</b> | <b>Postotak</b> |
|--|-------------|-----------------|
| Zagreb   | 2035        | 90,8%           |
| Bjelovar   | 16          | 0,7%            |
| Čakovec  | 6           | 0,3%            |
| Dubrovnik  | 9           | 0,4%            |
| Karlovac   | 11          | 0,5%            |
| Koprivnica   | 15          | 0,7%            |
| Krapina  | 19          | 0,8%            |
| Osijek   | 6           | 0,3%            |
| Pazin  | 5           | 0,2%            |
| Požega   | 2           | 0,1%            |
| Rijeka   | 9           | 0,4%            |
| Sisak  | 38          | 1,7%            |
| Slavonski Brod                                     | 6           | 0,3%            |
| Split  | 15          | 0,7%            |
| Šibenik  | 5           | 0,2%            |
| Varaždin   | 6           | 0,3%            |
| Vinkovci   | 5           | 0,2%            |
| Virovitica   | 5           | 0,2%            |
| Zadar  | 5           | 0,2%            |
| Gospić   | 2           | 0,1%            |
| Nepoznato  | 20          | 0,9%            |
| <b>Područni ured HZZO-a prema broju stanovnika</b> |             |                 |
| Više od 100 000                                    | 2060        | 92%             |
| Od 50 001 do 100 000                               | 11          | 0,5%            |
| Od 25 001 do 50 000                                | 80          | 3,6%            |
| Od 10 001 do 25 000                                | 63          | 2,8%            |
| Do 10 000  | 7           | 0,3%            |
| Nema podatka                                       | 19          | 0,8%            |

Tijekom 2022. godine kroz Ambulantu hitnog prijema KBC-a Zagreb prošlo je 113 299 bolesnika, o čega je njih 2 240 s postavljenom dijagnozom bolesti cirkulacijskog sustava što čini prevalenciju bolesti cirkulacijskoga sustava od 1,98%, izračunatu prema formuli broj bolesnika s dijagnozom/ukupan broj bolesnika u ambulanti = 2 240/113 299. Prevalencije pojedinačnih dijagnoza bolesti cirkulacijskog sustava tijekom 2022. godine prikazane u tablici 4.

Tablica 4. Prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb tijekom 2022. godine

| Dijagnoza   | Prevalencija |
|---|--------------|
| I10-I15 Hipertenzivne bolesti                             | 1,30%        |
| I20-I25 Ishemijske bolesti srca                           | 0,07%        |
| I30-I52 Ostali oblici srčane bolesti                      | 0,39%        |
| I60-I69 Cerebrovaskularne bolesti                         | 0,12%        |
| I70-I79 Bolesti arterija, arteriola i kapilara            | 0,09%        |
| <b>Ukupna prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava</b> | <b>1,98%</b> |

#### 4.1. Razlike u bolestima cirkulacijskog sustava ovisno o spolu bolesnika

Na temelju dijagnoze iz Tablice 5. vidi se da su u žena znatno više zastupljene hipertenzivne bolesti, a u muškaraca prevladavaju ostale dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava.

Tablica 5. Postavljene dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava prema spolu bolesnika

| Dijagnoza                                      | Muškarci    | Žene        | Z statistika | P*     |
|--|-------------|-------------|--------------|--------|
| I10-I15 Hipertenzivne bolesti                  | 579 (58,2%) | 894 (71,7%) | -6,989       | <0,001 |
| I20-I25 Ishemijske bolesti srca                | 41 (4,1%)   | 40 (3,2%)   |              |        |
| I30-I52 Ostali oblici srčane bolesti           | 226 (22,8%) | 220 (17,7%) |              |        |
| I60-I69 Cerebrovaskularne bolesti              | 85 (8,6%)   | 50 (4%)     |              |        |
| I70-I79 Bolesti arterija, arteriola i kapilara | 62 (6,3%)   | 43 (3,4%)   |              |        |

\*Mann-Whitney U test

Prosječna životna dob muškaraca bila je  $61\pm 17$  godina, dok su žene u prosjeku imale  $65\pm 16$  godina. U dobi do 64 godine života od bolesti cirkulacijskog sustava češće obolijevaju muškarci, a žene češće obolijevaju nakon 65 godine (Tablica 6.).

Tablica 6. Dobne skupine prema spolu bolesnika

| Dobne skupine      | Muškarci |      | Žene |      | Z statistika | P*     |
|--------------------|----------|------|------|------|--------------|--------|
|                    | n        | %    | n    | %    |              |        |
| Do 39 godina       | 106      | 10,7 | 79   | 6,3  |              |        |
| Od 40 do 64 godina | 421      | 42,5 | 474  | 38,0 | -4,693       | <0,001 |
| Više od 65 godina  | 463      | 46,8 | 695  | 55,7 |              |        |

\*Mann-Whitney U test

#### 4.2. Razlike u bolestima cirkulacijskog sustava ovisno o dobi bolesnika

Na temelju dobnih skupina bolesnika zaprimljenih u Ambulantu hitnog prijma KBC-a Zagreb najčešće postavljena dijagnoza bolesti cirkulacijskog sustava su hipertenzivne bolesti kod svih dobnih skupina (Tablica 7.). Međutim, kod bolesnika starijih od 65 godina ostale dijagnoze su češće, od kojih su znatno više zastupljeni ostali oblici srčanih bolesti.

Tablica 7. Postavljene dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava prema dobnim skupinama bolesnika

| Dijagnoza                              | Do 39      | 40 do 64   | Više od 65 | H statistika | P*     |
|--|------------|------------|------------|--------------|--------|
|  | god        | god        | god        |              |        |
|  | n (%)      | n (%)      | n (%)      |              |        |
| Hipertenzivne bolesti                  | 141 (76,2) | 396 (77,4) | 636 (55)   | 118,786      | <0,001 |
| Ishemijske bolesti srca                | 3 (1,6)    | 32 (3,6)   | 47 (4,1)   |              |        |
| Ostali oblici srčane bolesti           | 28 (15,1)  | 101 (11,3) | 315 (27,2) |              |        |
| Cerebrovaskularne bolesti              | 6 (3,2)    | 40 (4,5)   | 89 (7,7)   |              |        |
| Bolesti arterija, arteriola i kapilara | 7 (3,8)    | 28 (3,1)   | 69 (6)     |              |        |

\*Kruskal-Wallis test

U dobi do 39 godina i dijagnozom bolesti cirkulacijskog sustava znatno više su zastupljeni muškarci, a žene prevladavaju u skupini bolesnika starijih od 65 godina (Tablica 8.).

Tablica 8. Zastupljenost bolesnika prema spolu i dobnim skupinama

| Spol            | Do 39 god  | od 40 do 64 god | Više od 65 god | H statistika | P*               |
|-----------------|------------|-----------------|----------------|--------------|------------------|
|                 | n (%)      | n (%)           | n (%)          |              |                  |
| <b>Muškarci</b> | 106 (57,3) | 421 (47)        | 462 (39,9)     | 24,127       | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Žene</b>     | 79 (42,7)  | 474 (53)        | 694 (60)       |              |                  |

\*Kruskal-Wallis test

#### 4.3. Razlike u prevalenciji bolesti cirkulacijskog sustava ovisno o područnom uredu HZZO-a

Većina zaprimljenih bolesnika iz velikih je gradova, među kojima prednjači Zagreb, dok malo više bolesnika dolazi i iz manjih područnih ureda HZZO-a s područja Republike Hrvatske (Tablica 9.).

Tablica 9. Područni ured HZZO-a prema broju stanovnika i spolu bolesnika

| Varijabla                   | Muškarci |      | Žene |      | Z statistika | P*          |
|-----------------------------|----------|------|------|------|--------------|-------------|
|                             | n        | %    | n    | %    |              |             |
| <b>Više od 100 000</b>      | 895      | 90,3 | 1164 | 93,3 | -2,160       | <b>0,03</b> |
| <b>Od 50 001 do 100 000</b> | 6        | 0,6  | 5    | 0,4  |              |             |
| <b>Od 25 001 do 50 000</b>  | 43       | 4,3  | 37   | 3,0  |              |             |
| <b>Od 10 001 do 25 000</b>  | 30       | 3,0  | 33   | 2,6  |              |             |
| <b>Do 10 000</b>            | 5        | 0,5  | 2    | 0,2  |              |             |
| <b>Nema podatka</b>         | 12       | 1,2  | 6    | 0,5  |              |             |

\*Mann-Whitney U test

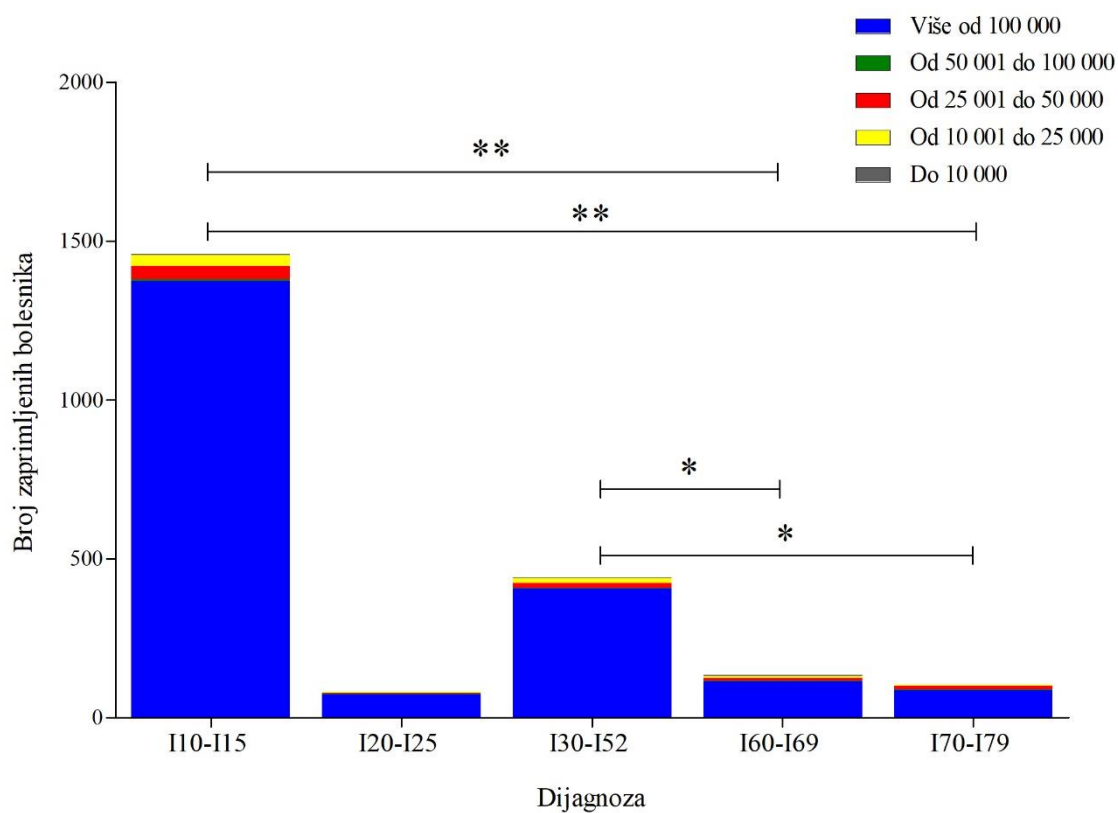
U svim dobnim skupinama prevladavaju bolesnici zaprimljeni iz područnih ureda HZZO-a s više od 100 000 stanovnika, među kojima prednjači Zagreb (Tablica 10.). Malo više mlađih bolesnika u dobi do 39 godina dolazi iz malih područnih ureda HZZO-a s 10 001 do 25 000 stanovnika.

Tablica 10. Zastupljenost bolesnika iz različitih područnih ureda HZZO-a prema dobnim skupinama

| Područni ured        | Do 39 god  | Od 40 do 64<br>god | Više od 65 god | H<br>statistika | P*          |
|----------------------|------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------|
|                      | n (%)      | n (%)              | n (%)          |                 |             |
| Više od 100 000      | 160 (86,5) | 822 (91,8)         | 1077 (93,1)    | 7,290           | <b>0,03</b> |
| Od 50 001 do 100 000 | 3 (1,6)    | 4 (0,4)            | 4 (0,3)        |                 |             |
| Od 25 001 do 50 000  | 8 (4,3)    | 33 (3,7)           | 39 (3,4)       |                 |             |
| Od 10 001 do 25 000  | 11 (5,9)   | 21 (2,3)           | 31 (2,7)       |                 |             |
| Do 10 000            | 0          | 6 (0,7)            | 1 (0,1)        |                 |             |

\*Kruskal-Wallis test

Uočena je znatna razlika u zastupljenosti bolesti cirkulacijskog sustava na temelju proučavanih dijagnoza u odnosu na područne urede HZZO-o prema broju stanovnika,  $H=18,603$ ;  $P=0,001$  (Slika 1).



Slika 1. Zastupljenost bolesti cirkulacijskog sustava u područnim uredima HZZO-a na temelju broja stanovnika. Mann-Whitney U test \* $P<0,05$ ; \*\* $P<0,001$



## 5. RASPRAVA

Bolesti cirkulacijskog sustava glavni su uzrok smrti u svijetu. Do danas su istraživanja u ovom području omogućila identifikaciju ključnih molekularnih mehanizama koji reguliraju kardiovaskularnu funkciju što je dovelo do razvoja novih terapijskih lijekova. U tom kontekstu, noviji dokazi upućuju na to da su imunosne stanice ključni igrači u razvoju kardiovaskularnih bolesti i da su potencijalne mete za liječenje. Upala je okidač ranih faza aterosklerotskog procesa, a povećanje upalnih citokina povezano je s većim rizikom od razvoja kardiovaskularnih bolesti. Ključna uloga urođenog imuniteta u kardiovaskularnim bolestima otkrivena je u studiji Cantos (30). Ovo kliničko ispitivanje pokazalo je da ciljanje interleukina  $1\beta$  s pomoću specifičnog monoklonskog protutijela (Canakinumab) smanjuje stopu ponovljenih kardiovaskularnih događaja u bolesnika s prethodnim infarktom miokarda i visokim razinama C-reaktivnog proteina, a ti su učinci također povezani sa smanjenjem razina IL-6.

U ranom kohortnom istraživanju, Keith, Wagner i Barker izvijestili su o rizicima povezanima s krvnim tlakom, stratificiranim prema razinama krvnog tlaka, simptomima, elektrokardiografskim (EKG) abnormalnostima, albuminuriji/hematuriji i abnormalnostima optičkog fundusa (31). Stopa smrtnosti bila je proporcionalna težini bolesti, bila je viša od 80% tijekom jedne godine za sudionike koji su imali krvni tlak otporan na liječenje, loše opće stanje, abnormalni EKG, albuminuriju, hematuriju i optički edem (okarakteriziran kao klasa IV). Unatoč ovom i drugim izvješćima o promatranju objavljenim u prvoj polovini 20. stoljeća koji su sugerirali da visok krvni tlak uzrokuje KVB, mnogi zdravstveni stručnjaci vjerovali su da je visoki krvni tlak nevažan nalaz i da je uporaba izraza "benigna esencijalna hipertenzija" bila uobičajena. Paul Dudley White bio je u skupini utjecajnih vođa koji su vjerovali da je visok krvni tlak fiziološki kompenzacijski mehanizam i da njime ne bi trebalo manipulirati liječenjem (32).

Ovo istraživanje pokazalo je da je prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u hitnom prijmu KBC-a Zagreb samo 1,98%. Međutim, najveći broj bolesnika je s hipertenzivnim bolestima, koje ako se otkriju na vrijeme i pravilno liječe, mogu spriječiti potencijalne klinički teže oblike KVB-a.

U nizu temeljnih izvješća, *Prospective Studies Collaboration* prikupila je podatke iz mnogih kohortnih istraživanja i uzela u obzir učinke pristranosti regresijskog razrjeđenja kako bi

napravila precizne procjene odnosa krvnog tlaka i kardiovaskularnih bolesti. Njihovo najvažnije izvješće (33) temeljilo se na iskustvu u 61 kohortnoj studiji koja je obuhvatila 12,7 milijuna osoba u jednoj godini kroz iskustva rizika (56 000 smrti od koronarne bolesti srca i moždanog udara). Rizik od KVB-a postojano je rastao s progresivnim višim razinama početnog sistoličkog tlaka (ST-a) i dijastoličkog tlaka (DT-a), iznad uobičajenih ST-a i DT-a od 115 odnosno 75 mmHg. Za 20 mmHg višu razinu ST-a i 10 mmHg višu razinu DT-a rizik od kardiovaskularnih bolesti bio je dvaput veći. Odgovarajućim obrascem za apsolutni rizik od KVB-a povezanim s bolestima srca, otkrivena je eksponencijalna povezanost povišenog krvnog tlaka i rizika za KVB i moždani udar. Identificiran je relativno malen porast apsolutnog rizika od kardiovaskularnih bolesti s povećanjem razine krvnog tlaka pri nižim vrijednostima krvnog tlaka i u mlađoj dobi, čime se vjerojatno objašnjava zašto su pojedinačna istraživanja na mladim i sredovječnim sudionicima identificirala samo rizik od kardiovaskularnih bolesti pri višim vrijednostima krvnog tlaka (33).

Pojavnost bolesti cirkulacijskog sustava povezana je sa spolom te se u literaturi navodi da je spol uglavnom određen kromosomima X i Y koji stvaraju obrazac izražavanja specifičan za spol. Muškarci imaju jednu kopiju svakog kromosoma (XY genotip), a žene dvije kopije X kromosoma (XX genotip), jedan od X kromosoma utišan je tijekom embriogeneze (inaktivacija X-kromosoma) (34).

U ovom istraživanju znatno je veći broj žena s dijagnozom KVB-a zaprimljen u Ambulantu hitnog prijema KBC-a Zagreb, 55,7 % nasuprot 44,3 % muškaraca. Također, većina zaprimljenih žena bila je starija od 65 godina. To se može objasniti promjenom razine hormona u žena nakon ulaska u menopauzu. Naime, estrogen ima zaštitni učinak od kardiovaskularnih bolesti u žena, no ulaskom u menopauzu njegove razine padaju i stoga žene češće obolijevaju od kardiovaskularnih bolesti od muškaraca u kasnoj životnoj dobi, dok u mlađim dobnim skupina muškarci češće razvijaju KVB.

Općenito, žene u predmenopauzi imaju manji rizik od kardiovaskularnih bolesti nego muškarci te dobi. Muškarci razvijaju hipertenziju u mlađoj dobi nego žene. Regija Y koja određuje spol (SRY lokus) Y kromosoma regulira transkripciju tirozin hidroksilaze (TH; ili Tyr 3-monooksigenaze), enzima koji ograničuje brzinu sinteze kateholamina kao što je noradrenalin, i čini razliku ovisnu o spolu u simpatičkoj aktivnosti, predisponirajući muškarce za hipertenziju više nego žene (35). Y kromosom također uključuje gene uključene u upalu i urođeni imunitet povezan s aktivacijom makrofaga (35). S druge strane, kromosom X utječe

na ekspresiju gena povezanih s apoptozom, oksidacijom lipida i stvaranjem reaktivnih kisikovih vrsta (ROS) u mitohondriju.

U pojedinaca iz europskih zemalja, neki kromosomski lokusi povezani s metabolizmom lipida pokazuju učinke specifične za spol, posebice geni HMGCR i NCAN koji kodiraju 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim-A reduktazu i neurocan (ili hondroitin sulfat proteoglikan CSPG3) (34). Polimorfizam jednog nukleotida specifičan za spol u lokusu gena CPS1 koji kodira mitohondrijsku karbamoil-fosfat sintazu-1, koja je uključena za metabolizam uree u jetri i sintezu arginina, prekursora dušikova oksida (NO), ima veći učinak u žena nego u muškaraca (34). Gen koji kodira androgeni receptor nalazi se na X kromosomu i pokazuje polimorfizam povezan s vrlo promjenjivim brojem CAG ponavljanja. Varijante u ovom genu imaju veći utjecaj u muškaraca nego u žena (35). Genske varijante također utječu na enzime uključene u sintezu, pretvorbu i razgradnju spolnih steroida.

Bolesti cirkulacijskog sustava ozbiljan su javnozdravstveni problem diljem svijeta. Prevalencija ovih bolesti stalno raste zbog čimbenika poput starenja populacije, promjena u načinu života, prehrambenih navika i sve većeg broja ljudi s prekomjernom težinom ili pretilošću. U ovom radu istražujemo prevalenciju bolesti cirkulacijskog sustava i njihov utjecaj na zdravstveni sustav, uz pomoć relevantnih znanstvenih istraživanja.

Jedno od ključnih istraživanja koje se odnosi na prevalenciju bolesti cirkulacijskog sustava dolazi iz *Global Burden of Disease (GBD)* istraživanja koje provodi Institut za metriku i evaluaciju zdravstva (IHME). Prema podacima ovog istraživanja, bolesti cirkulacijskog sustava, poput koronarne bolesti srca, moždanog udara i hipertenzije čine velik udio globalnog tereta bolesti. Na primjer, prema podacima GBD studije iz 2019. godine, koronarna bolest srca glavni je uzrok smrti u svijetu, dok moždani udar zauzima visoko mjesto na listi uzroka smrti i onesposobljenja (36).

Osim toga, istraživanja provedena na regionalnoj razini pružaju dodatne uvide u prevalenciju bolesti cirkulacijskog sustava. Primjerice, istraživanja provedena u razvijenim zemljama poput Sjedinjenih Američkih Država, Kanade i zemalja Europske unije pokazuju visoku prevalenciju bolesti cirkulacijskog sustava, posebno koronarne bolesti srca i hipertenzije, kao rezultat starenja populacije i promjena u načinu života. S druge strane, istraživanja provedena u zemljama u razvoju, poput Indije, Kine i Brazila, također pokazuju porast prevalencije bolesti Cirkulacijskog sustava zbog urbanizacije, promjena u prehrambenim navikama i povećanja stope pretilosti.

Nadalje, longitudinalna istraživanja pružaju važne informacije o trendovima prevalencije bolesti cirkulacijskog sustava tijekom vremena. Na primjer, *Framingham Heart Study*, jedno od najpoznatijih longitudinalnih istraživanja u području kardiovaskularnih bolesti, prati više naraštaja sudionika od 1948. godine (37). Ovo istraživanje pruža duboke uvide u čimbenike rizika, prevalenciju i incidenciju bolesti cirkulacijskog sustava u populaciji Sjedinjenih Američkih Država tijekom vremena.

Važno je istaknuti da su znanstvena istraživanja također pridonijela razumijevanju čimbenika rizika koji utječu na razvoj bolesti cirkulacijskog sustava. Istraživanja su pokazala da su ključni faktori rizika, poput pušenja, nezdrave prehrane, fizičke neaktivnosti, povišenog krvnog tlaka, povišenog kolesterola i prekomjerne težine umnogome povezani s razvojem bolesti cirkulacijskog sustava.

Poznavanje prevalencije bolesti cirkulacijskog sustava od ključne je važnosti za javnozdravstvene politike i praksu. Znanstvena istraživanja pružaju temelj za razvoj intervencija usmjerenih na prevenciju i kontrolu ovih bolesti, kao i na poboljšanje pristupa zdravstvenoj skrbi za oboljele. Ciljanim kampanjama prevencije, edukacijom javnosti i promicanjem zdravog načina života moguće je smanjiti teret bolesti cirkulacijskog sustava i poboljšati zdravlje populacije.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih podataka može se zaključiti:

- Na temelju dobnih skupina bolesnika zaprimljenih u Ambulantu hitnog prijema KBC-a Zagreb najčešće postavljena dijagnoza bolesti cirkulacijskog sustava su hipertenzivne bolesti kod svih dobnih skupina;
- Postoji statistički značajna razlika u žena pri čemu su znatno više bile zastupljene hipertenzivne bolesti, dok u muškaraca prevladavaju ostale dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava;
- Kod bolesnika starijih od 65 godina ostale dijagnoze bolesti cirkulacijskog sustava su bile češće, dok je za dob do 39 godina češća dijagnoza bila hipertenzivne bolesti;
- Većina zaprimljenih bolesnika je iz velikih gradova, najviše iz Zagreba, dok malo više bolesnika dolazi i iz manjih područnih ureda HZZO-a s područja Republike Hrvatske;
- U svim dobnim skupinama prevladavaju bolesnici zaprimljeni iz područnih ureda HZZO-a s više od 100 000 stanovnika, među kojima prednjači Zagreb.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Cilj je istraživanja ispitati kolika je prevalencija bolesti cirkulacijskog sustava u Ambulanti hitnog prijema Kliničkog bolničkog centra Zagreb.

**Ustroj studije:** Istraživanje je provedeno kao presječno istraživanje.

**Ispitanici i metode:** Za istraživanje su prikupljeni podaci iz Bolničkog informacijskog sustava o bolesnicima koji su bili zaprimljeni u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb s dijagnozama I10-I15 (hipertenzivne bolesti), I20-I25 (ishemijske bolesti srca), I30-I52 (ostali oblici srčanih bolesti), I60-I69 (cerebrovaskularne bolesti) i I70-I79 (bolesti arterija, arteriola i kapilara) te podaci o spolu, dobi i područnom uredu Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje kojem pripadaju.

**Rezultati:** U istraživanje su uključeni podaci 2 240 bolesnika kojima je postavljena jedna od navedenih dijagnoza bolesti cirkulacijskog sustava (I10-I15, I20-I25, I30-I52, I60-I69 ili I70-I79). Medijan životne dobi bolesnika bio je 65 godina, a kretao se od 19 do 98 godina. Žene su bile zastupljenije od muškaraca u Ambulanti hitnog prijema KBC-a Zagreb. Na temelju dobnih skupina bolesnika zaprimljenih u Ambulantu hitnog prijema KBC-a Zagreb najčešće postavljena dijagnoza bolesti cirkulacijskog sustava jesu hipertenzivne bolesti kod svih dobnih skupina. Većina zaprimljenih bolesnica je iz velikih gradova, među kojima prednjači Zagreb.

**Zaključak:** Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti da je prevalencija kardiovaskularnih bolesti visoka. Od svih dijagnoza najčešće su hipertenzivne bolesti. Posebnu pozornost treba obratiti na osobe s većim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, kao što su osobe sa šećernom bolesti, hipertenzijom, hiperlipidemijom, pušači i pretili bolesnici. Modifikacija čimbenika rizika kontroliranjem njihova zdravstvenog stanja, izbjegavanjem pušenja, poduzimanjem odgovarajućih mjera za smanjenje tjelesne težine i održavanjem aktivnog načina života od iznimne je važnosti.

**Ključne riječi:** bolesti cirkulacijskog sustava; čimbenici rizika; prevalencija

## 8. SUMMARY

### **Prevalence of circulatory system diseases in the emergency department of the University Hospital Centre Zagreb**

**Objective:** The aim of the study is to examine the prevalence of circulatory system diseases in the emergency department of the University Hospital Centre Zagreb.

**Study design:** The research was conducted as a cross-sectional study.

**Subjects and methods:** Data were collected from the Hospital Information System about patients admitted to the Emergency Department of the University Hospital Centre Zagreb with diagnoses I10-I15 (hypertensive diseases), I20-I25 (ischemic heart diseases), I30-I52 (other forms of heart disease), I60-I69 (cerebrovascular diseases), and I70-I79 (diseases of arteries, arterioles, and capillaries), as well as data on gender, age, and the regional office of the Croatian Health Insurance Fund to which they belong.

**Results:** The study included data from 2,240 patients who had been diagnosed with one of the listed circulatory system diseases (I10-I15, I20-I25, I30-I52, I60-I69, or I70-I79). The average age of the patients was 65 years, ranging from 19 to 98 years. Women were more represented than men in the emergency department of the University Hospital Centre Zagreb. Based on the age groups of patients admitted to the emergency department of the University Hospital Centre Zagreb, the most commonly diagnosed circulatory system diseases across all age groups was that of hypertensive disorders. The majority of admitted patients came from large cities, with Zagreb being the most prevalent.

**Conclusion:** The conducted research indicates that the prevalence of cardiovascular diseases is high. Of all diagnoses, hypertensive diseases are at the top of the list. Special attention should be paid to individuals with a higher risk of cardiovascular diseases, such as those with diabetes, hypertension, hyperlipidemia, smokers, and overweight patients. Modifying risk factors by controlling health status, avoiding smoking, taking appropriate measures to reduce body weight, and maintaining an active lifestyle is of utmost importance.

**Keywords:** circulatory system diseases; prevalence; risk factors

**9. LITERATURA**

1. Roth GA, Huffman MD, Moran AE, Feigin V, Mensah GA, Naghavi M, i sur. Global and regional patterns in cardiovascular mortality from 1990 to 2013. *Circulation*. 2015;132(17):1667-1678.
2. Misganaw A, Mariam DH, Ali A, Araya T. Epidemiology of major non-communicable diseases in Ethiopia: a systematic review search strategy. *J Health Popul Nutr*. 2014;32(1):1-13.
3. Hoy D, Brooks P, Woolf A, Blyth F, March L, Bain C, i sur. Assessing risk of bias in prevalence studies: modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *J Clin Epidemiol*. 2012;65(9):934–939.
4. Green S. *Cochrane handbook for systematic cochrane handbook for systematic reviews of*. 2008.
5. Gemechu T, Mahmoud H, Parry EH, Phillips DI, Yacoub MH. Community-based prevalence study of rheumatic heart disease in rural Ethiopia. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(7):717-723.
6. Engel ME, Haileamlak A, Zühlke L, Lemmer CE, Nkepu S, Van De Wall M, i sur. Prevalence of rheumatic heart disease in 4720 asymptomatic scholars from South Africa and Ethiopia. *Heart*. 2015;101(17):1389-1394.
7. Accorsi S, Kedir N, Farese P, Dhaba S, Racalbutto V, Seifu A, i sur. Poverty, inequality and health: the challenge of the double burden of disease in a non-profit hospital in rural Ethiopia. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2009;103(5):461-468.
8. Abebe SM, Andargie G, Shimeka A, Alemu K, Kebede Y, Wubeshet M, i sur. The prevalence of non-communicable diseases in northwest Ethiopia: survey of dabat health and demographic surveillance system. *BMJ Open*. 2017;7(10):1-9.
9. Gordon DM, Frenning S, Draper HR, Kokeb M. Prevalence and burden of diseases presenting to a general pediatrics ward in Gondar. *Ethiopia J Trop Pediatr*. 2013;59(5):350-357.
10. Gebremariam S, Moges T. Pediatric heart failure, lagging, and sagging of care in low income settings: a hospital based review of cases in Ethiopia. *Cardiol Res Pract*. 2016; 2016:7147234.



11. Yadeta D, Hailu A, Haileamlak A, Gedlu E, Guteta S, Tefera E, i sur. Prevalence of rheumatic heart disease among school children in Ethiopia: a multisite echocardiography-based screening. *Int J Cardiol.* 2016;221:260-263.
12. Endriyas M, Mekonnen E, Dana T, Daka K, Misganaw T, Ayele S, i sur. Burden of NCDs in SNNP region, Ethiopia: a retrospective study. *BMC Health Serv Res.* 2018;18:520.
13. Deresse B, Shaweno D. Epidemiology and in-hospital outcome of stroke in South Ethiopia. *J Neurol Sci.* 2015;355:138-142.
14. Gebreyes YF, Goshu DY, Geletew TK, Argefa TG, Zemedu TG, Lemu KA, i sur. Prevalence of high bloodpressure, hyperglycemia, dyslipidemia, metabolic syndrome and their determinants in Ethiopia: evidences from the National NCDs STEPS Survey, 2015. *PLoS ONE.* 2018;13(5):1-18.
15. Health V. The changing trend of cardiovascular disease and its clinical characteristics in Ethiopia: hospital-based observational study. *Vasc Health Risk Manag.* 2017;13:143-151.
16. Mensah G, Roth G, Sampson U, Moran A, Feigin V, Forouzanfar M, i sur. Mortality from cardiovascular diseases in sub-Saharan Africa, 1990–2013: a systematic analysis of data from the Global Burden of Disease Study 2013: cardiovascular topic. *Cardiovasc J Afr.* 2015;26(2):6-10.
17. Khera R, Lu Y, Lu J, Saxena A, Nasir K, Jiang L, Krumholz HM. Impact of 2017 ACC/AHA guidelines on prevalence of hypertension and eligibility for antihypertensive treatment in United States and China: nationally representative crosssectional study. *BMJ* 2018;362:k2357.
18. Ho JE, Enserro D, Brouwers FP, Kizer JR, Shah SJ, Psaty BM, i sur. Predicting heart failure with preserved and reduced ejection fraction: The International Collaboration on Heart Failure Subtypes. *Circ Heart Fail* 2016;9(6):3026.
19. Emdin CA, Anderson SG, Salimi-Khorshidi G, e Woodward M, MacMahon S, Dwyer T, Rahimi K. Usual blood pressure, atrial fibrillation and vascular risk: evidence from 4.3 million adults. *Int J Epidemiol* 2017;46:162–2.
20. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. *Eur Heart J.* 2014;35:2950-2959.
21. Podolec P. Classification of rare cardiovascular diseases. *J Rare Cardiovasc Dis.* 2013;1:49-60.

22. Leong DP, Joseph PG, McKee M, Anand SS, Teo KK, Schwalm JD, Yusuf S. Reducing the global burden of cardiovascular disease. II. Prevention and treatment of cardiovascular disease. *Circ Res.* 2017;121:695-710.
23. Winham SJ, de Andrade M, Miller VM. Genetics of cardiovascular disease: importance of sex and ethnicity. *Atherosclerosis.* 2015;241:219-228.
24. Schaefer BM, Caracciolo V, Frishman WH, Charney P. Gender, ethnicity and genetics in cardiovascular disease. Part 1: basic principles. *Heart Dis.* 2003;5:129-143.
25. Boese AC, Kim SC, Yin KJ, Lee JP, Hamblin MH. Sex differences in vascular physiology and pathophysiology: estrogen and androgen signaling in health and disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2017;313:524-545.
26. Levin ER. Plasma membrane estrogen receptors. *Trends Endocrinol Metab.* 2009;20:477-482.
27. Wang Q, Ding Y, Song P, Zhu H, Okon I, Ding YN, Chen HZ, Liu DP, Zou MH. Tryptophan-derived 3-hydroxyanthranilic acid contributes to angiotensin II-induced abdominal aortic aneurysm formation in mice in vivo. *Circulation.* 2017;136:2271-2283.
28. Pogoda K, Mannell H, Blodow S, Schneider H, Schubert KM, Qiu J, Schmidt A, Imhof A, Beck H, Tanase LI, Pfeifer A, Pohl U, Kameritsch P. No augments endothelial reactivity by reducing myoendothelial calcium signal spreading. A novel role for Cx37 (connexin 37) and the protein tyrosine phosphatase SHP-2. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2017;37:2280-2290.
29. Miller WL. Steroid hormone synthesis in mitochondria. *Mol Cell Endocrinol.* 2013;379:62-73.
30. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 5. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.
31. Keith NM, Wegener HP, Barker NW. Some different types of essential hypertension: their course and prognosis. *Am J Sci* 2009; 197:332-43.
32. Cermenati S, Moleri S, Cimbri S, Corti P, Del Giacco L, Amodeo R, Dejana E, Koopman P, Cotelli F, Beltrame M. Sox18 and Sox7 play redundant roles in vascular development. *Blood.* 2008;111:2657-2666.
33. McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, Køber L, Kosiborod MN, Martinez FA, Ponikowski P, Sabatine MS, Anand IS, Bělohávek J i sur. DAPA-HF Trial Committees

- and Investigators. Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction. *N Engl J Med*. 2019;381(21):1995-2008.
34. Zinman B, Wanner C, Lachin JM, Fitchett D, Bluhmki E, Hantel S, Mattheus M, Devins T, Johansen OE, Woerle HJ i sur. EMPA-REG OUTCOME Investigators. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2015;373:2117-28.
35. James WP, Caterson ID, Coutinho W, Finer N, Van Gaal LF, Maggioni AP, i sur. SCOUT Investigators. Effect of sibutramine on cardiovascular outcomes in overweight and obese subjects. *N Engl J Med* 2010;363:905-17.
36. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (BMI Mediated Effects), Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1.8 million participants. *Lancet* 2014;383:970-83.
37. Farley A, McLafferty E, Hendry C. The cardiovascular system. *Nurs Stand*. 20127(9):35-9.