

# Čimbenici rizika za bolest karotidnih arterija u bolesnika upućenih na operativni zahvat

---

Požega Gržan, Elena

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:184:692424>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-27**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA  
DISLOCIRANI STUDIJ U KARLOVCU

Elena Požega Gržan

ČIMBENICI RIZIKA ZA BOLEST KAROTIDNIH ARTERIJA U  
BOLESNIKA UPUĆENIH NA OPERATIVNI ZAHVAT

Završni rad

Karlovac, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUET STUDY OF NURSING  
DISLOCATED STUDY IN KARLOVAC

Elena Požega Gržan

RISK FACTORS FOR CAROTID ARTERY DISEASE IN PATIENS  
REFERRED FOR SURGICAL PROCEDURE

Final thesis

Karlovac, 2024.

Mentor rada: Hrvojka Stipetić, mag. med. techn.

Završni rad obranjen je dana 04.09.2024. na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, dislocirani studij sestrinstva u Karlovcu pred povjerenstvom u sastavu:

1. Hrvojka Stipetić, mag.med.techn: Predsjednik ispitnog povjerenstva
2. Karolina Vižintin, mag.med.techn: član
3. Roberta Kok Petrak, univ.mag.med.techn: član

## Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	
Studij	SVEUČILIŠTE U RIJECI, FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA, STUDIJ SESTRINSTVO
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Elena Požega Gržan
JMBAG	

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	ČIMBENICI RIZIKA ZA BOLEST KAROTIDNIH ARTERIJA U BOLESNIKA UPUĆENIH NA OPERATIVNI ZAHVAT
Ime i prezime mentora	Hrvojka Stipetić, mag.med.techn.
Datum predaje rada	26.08.2024.
Identifikacijski br. podneska	2438320848
Datum provjere rada	26-Aug-2024 12:22 PM (UTC+0200)
Ime datoteke	Elena završni.docx
Veličina datoteke	1.3M
Broj znakova	58030
Broj riječi	9201
Broj stranica	47

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	14 %
-----------------	------

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	26.08.2024.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/> Rad zadovoljava uvjete izvornosti
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

26.08.2024

Potpis mentora

OPĆA BOLNICA KARLOVAC

Etičko povjerenstvo

Broj: 18.01.12/3-24

Karlovac, 26.03.2024.

Na temelju članka 95. Zakona o zdravstvenoj zaštiti (NN br. 100/18, 125/19, 147/20, 119/22, 156/22, 33/23), na temelju članka 37. Statuta Opće bolnice Karlovac i Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva, a sukladno odredbama Zakona o lijekovima (NN br. 76/13, 90/14, 100/18) i odredbama Pravilnika o kliničkim ispitivanjima lijekova i dobroj kliničkoj praksi (NN br. 25/15, 124/15, 32/21), Etičko povjerenstvo je na 47. sjednici, održanoj 26. ožujka 2024.godine jednoglasno donijelo sljedeću

**ODLUKU**

1. Eleni Požega Gržan, medicinskoj sestri, Trg bana Petra Zrinskog 15, iz Karlovca, odobrava se uvid i obrada podataka iz Bolničkog informacijskog sustava za pacijente u periodu od 01.01.2020.g. do 31.12.2023.g. podvrgnute operativnom zahvatu karotidnih arterija u Odjelu za vaskularnu kirurgiju, Opće bolnice Karlovac u svrhu izrade završnog rada na Veleučilištu u Karlovcu, Fakultet zdravstvenih studija, prediplomski stručni studij sestrinstva, dislocirani studij u Karlovcu, pod nazivom: „Čimbenici rizika za bolest karotidnih arterija u bolesnika upućenih na operativni zahvat“, pod mentorstvom Hrvojke Stipetić, mag.med.techn.

2. Prikupljanje podataka u istraživanju iz točke 1. ove Odluke mora se provoditi u skladu sa važećim propisima za istraživanja, moraju se poštivati temeljni etički i bioetički principi sukladno pozitivnim međunarodnim dokumentima, načela dobre kliničke prakse, te se mora osigurati privatnost i tajnost podataka ispitanika uključenih u istraživanje, a za što je odgovorana Elena Požega Gržan, medicinska sestra.

3. Elena Požega Gržan, medicinska sestra obvezuje se, nakon završetka istraživanja dostaviti rezultate istraživanja Općoj bolnici Karlovac.

NAZOČNI ČLANOVI ETIČKOG POVJERENSTVA:

prim. Zorica Alerić, dr.med., predsjednik

Mateja Miletić, mag.pharm.spec., član

prim.dr.sc.Hrvoje Cvitanović, dr.med. zamjenik član

Michal Daneček, dipl.iur., zamjenik člana

Sandra Bićanić Dobrinić, dr.med., zamjenik člana



Dostaviti:

1. Elena Požega Gržan, Trg bana Petra Zrinskog 15, Karlovac. elena.pozega@gmail.com
2. Hrvojka Stipetić, mag.med.techn. Odjel za vaskularnu kirurgiju
3. Odjel za informatiku i telemedicinu
4. Etičko povjerenstvo – arhiva
5. Arhiva

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. BOLESTI KAROTIDNIH ARTERIJA .....	2
3. ČIMBENICI RIZIKA .....	6
3.1. HIPERLIPOPROTEINEMIJA.....	7
3.2. HIPERTENZIJA .....	8
3.3. PUŠENJE I ALKOHOLIZAM .....	9
3.4. DIJABETES MELITUS.....	9
3.5. INFARKT MIOKARDA.....	10
3.6. PERIFERNA VASKULARNA BOLEST .....	11
3.7. MOŽDANI UDAR .....	12
3.8. TRANZITORNA ISHEMIJSKA ATAKA.....	14
3.9. KRONIČNA OPSTRUKTIVNA PLUĆNA BOLEST .....	14
3.10. DIJAGNOSTIKA.....	15
4. LIJEČENJE.....	17
4.1. PREOPERATIVNA PRIPREMA.....	17
5. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE .....	18
6. CILJ RADA .....	19
7. ISPITANICI ( MATERIJALI) I METODE .....	20
8. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	21
8.1. STRUKTURA ISPITANIKA PREMA ANAMNESTIČKIM PODACIMA .....	24
8.2. ANALIZA HIPOTEZA RADA.....	26
9. RASPRAVA .....	32
10. ZAKLJUČAK .....	33
LITERATURA.....	34
PRIVITCI .....	37
ŽIVOTOPIS .....	39

## **ZAHVALA**

Prvenstveno veliko hvala mojoj mentorici Hrvojki Stipetić, mag.med.techn na ulaganju truda tijekom pisanja ovog završnog rada, također hvala mojoj glavnoj sestri odjela Vaskularne kirurgije Branki Miškulin, bacc.med.techn koja me je bodrila tijekom školovanja. Hvala svim mojim kolegama na poslu koji su imali razumijevanja, strpljenja i davali mi motivaciju za završetkom. Hvala mom suprugu i djetetu. Veliko hvala mojim roditeljima i sestrama, vi ste me odgojili, bodrili, motivirali. Bez vas ne bi bilo ni mene, bez vas ne bi ovo uspjela sama. Danas završavam još jedno poglavlje života držeći vas za ruku.



## SAŽETAK

**Uvod:** Bolesti krvožilnog sustava su vrlo izazovne kako za bolesnike tako i za liječnike specijaliste- kirurge i interniste koji ih kirurškim metodama i raznim drugim postupcima pokušavaju ukloniti ili ublažiti simptome bolesti. Uzroci nastanka su različiti, mogu biti posljedica korištenja duhanskih proizvoda, alkohola, dijabetesa, visokog krvnog tlaka, druga srčana oboljenja, prekomjerna tjelesna težina te vezano za istu hiperlipoproteinemija, dob, spol, genetska predispozicija, uzimanje terapije oralnih kontraceptiva, nedovoljna fizička aktivnost, učestalo izlaganje stresu.

**Cilj istraživanja:** je utvrditi čimbenike rizika za bolest karotidnih arterija u bolesnika upućenih na operativni zahvat u Općoj bolnici Karlovac u periodu od 01.01.2020. do 31.12.2023. godine.

**Materijali i metode:** Za potrebe izrade ovog rada pristupljeno je sekundarnim izvorima podataka, te su prikupljeni podaci za 236 bolesnika karotidnih arterija upućenih na operativni zahvat u Općoj bolnici Karlovac u periodu od 01.01.2020. do 31.12.2023. godine. Od 236 ispitanika, njih 135 je bilo podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije ( EA ACI) te je statistička analiza napravljena nad njima. Za sve bolesnike, prikupljeni su podaci o dijagnozi i duljini hospitalizacije (u danima). Prema dijagnozi po MKB, 228 bolesnika je dijagnosticirano I65.2- Okluzija i stenoza karotidne arterije (96,61%).

**Rezultati:** Prema pristupljenim podacima najčešći čimbenici rizika za nastanak bolesti karotidnih arterija su starija dob bolesnika ( stariji od 65 godina, N= 117, odnosno 86, 67%), hipertenzija ( N= 114, odnosno 84, 44%) i hiperlipidemija ( N= 82, odnosno 60, 74%). Prema duljini hospitalizacije, prosječan broj dana je 5,26 dana. 50% svih ispitanika bilo je hospitalizirano između 1 i 7 dana te je najviše ispitanika bilo hospitalizirano 1 dan. Prema spolu, u uzorku je podjednak broj muškaraca i žena, no muškaraca je nešto više ( N= 70, 51, 85%). 50% svih bolesnika ima između 69 i 79 godina, a najviše ispitanika u uzorku ima 68 godina. Svi ispitanici u uzorku su u rasponu od 50 do 91 godine.

**Zaključak:** Bolest karotidnih arterija je ozbiljna bolest koja naposljetku dovodi do mogućnosti nastanka moždanog udara. Važno je znati prepoznati te čimbenike rizika na vrijeme te ih pokušati edukacijom i terapijom eliminirati iz života bolesnika. Na taj način ćemo povećati kvalitetu života bolesnika te im na kraju i produljiti život.

**Ključne riječi:** ateroskleroza, karotidne arterije, moždani udar, okluzija, rizični čimbenici, stenoza

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Diseases of the circulatory system are very challenging for both patients and doctors specialists - surgeons and internists who use surgical methods and various other procedures they try to remove or alleviate the symptoms of the disease. The causes are different, they can be consequence of using tobacco products, alcohol, diabetes, high blood pressure, others heart diseases, overweight and related to the same hyperlipoproteinemia, age, gender, genetic predisposition, taking oral contraceptive therapy, insufficient physical activity, frequent exposure to stress.

**The aim of the research:** is to determine the risk factors for carotid artery disease in patients referred for surgery at the Karlovac General Hospital in the period from January 1, 2020. until 31.12.2023. year.

**Materials and methods:** For the purposes of this work, secondary data sources were accessed, and data were collected for 236 carotid artery patients referred for surgery at Karlovac General Hospital in the period from January 1, 2020. until 31.12.2023. year. Out of 236 subjects, 135 of them underwent carotid artery surgery (EA ACI) and a statistical analysis was performed on them. For all patients, data on diagnosis and length of hospitalization (in days) were collected. According to the diagnosis according to the ICD, 228 patients were diagnosed with I65.2- Occlusion and stenosis of the carotid artery (96.61%).

**Results:** According to the accessed data, the most common risk factors for the occurrence of carotid artery disease are the older age of the patient (older than 65 years, N= 117, i.e. 86, 67%), hypertension (N= 114, i.e. 84, 44%) and hyperlipidemia ( N = 82, i.e. 60, 74%). According to the length of hospitalization, the average number of days is 5.26 days. 50% of all subjects were hospitalized between 1 and 7 days, and most subjects were hospitalized for 1 day. According to gender, there is an equal number of men and women in the sample, but there are slightly more men (N= 70, 51, 85%). 50% of all patients are between 69 and 79 years old, and most respondents in the sample are 68 years old. All respondents in the sample are between 50 and 91 years old. Conclusion: Carotid artery disease is a serious disease that eventually leads to the possibility of a stroke. It is important to be able to recognize these risk factors in time and try to eliminate them from the patient's life through education and therapy. In this way, we will increase the quality of life of patients and ultimately prolong their lives.

**Keywords:** atherosclerosis, carotid arteries, occlusion, risk factors, stenosis, stroke

## 1. UVOD

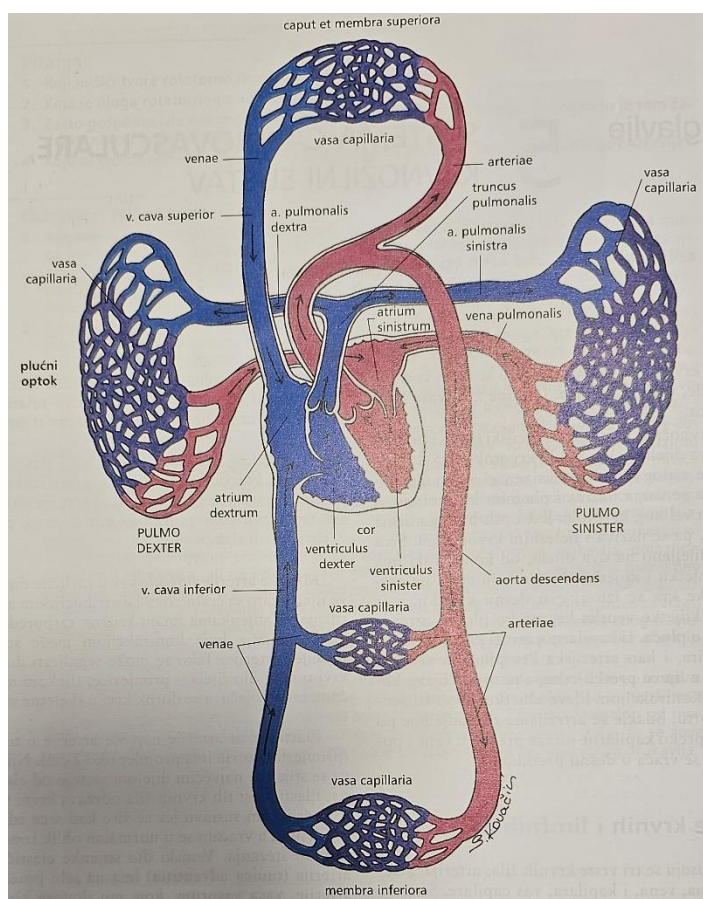
Bolesti krvožilnog sustava za liječenje su vrlo izazovne kako za bolesnike koji boluju od njih, tako i za liječnike specijaliste odnosno kirurge i interniste koji su zaduženi za njihovo liječenje gdje ih oni kirurškim metodama i tehnikama i raznim drugim postupcima pokušavaju ukloniti ili barem ublažiti simptome bolesti koji ometaju svakodnevno funkcioniranje bolesnika. Radi posljedica koje uzrokuju bolesti krvožilnog sustava možemo reći da su one javnozdravstveni problem i zapravo samim time opterećuju zdravstveni sustav u svim njegovim područjima.

Uzroci su mnogobrojni, mogu biti posljedica korištenja duhanskih proizvoda, alkohola, kronične bolesti kao što je dijabetes melitus, visoki krvni tlak, neka druga srčana oboljenja, prekomjerna tjelesna težina te gotovo uvijek vezano uz nju hiperlipoproteinemija i nedovoljna fizička aktivnost. Dalje uzroci koji mogu biti ključni su dob, spol, genetska predispozicija, uzimanje terapije oralnih kontraceptiva te u današnjem svijetu neizbježan stres odnosno učestalo izlaganje stresu. Jedan od najutjecajnijih čimbenika rizika su zapravo korištenje duhanskih proizvoda, visok krvni tlak i hiperlipoproteinemija. (1)

Da bi liječnik postavio dijagnozu, pacijenta sa određenim simptomima šalje na različite vrste pretraga da se utvrdi točan uzrok njegovih tegoba. Uzimaju se anamnestički podaci, obavlja UZV pregled karotidnih arterija, MSCT angiografiju te metoda MR-a. Postoje razne druge pretrage koje se mogu provesti, a sve ovisi o pacijentu odnosno opsegu njegovih simptoma, prisutnosti drugih kroničnih oboljenja te zapravo njegovom općem zdravstvenom stanju.

## 2. BOLESTI KAROTIDNIH ARTERIJA

U kardiovaskularni sustav čovjeka spadaju srce, krvne žile i limfne žile. Razlikuju se tri vrste krvnih žila: arterije, vene i kapilare. (2) Po funkciji kardiovaskularni sustav dijeli se na mali i veliki krvotok. Mali krvotok ima ulogu oksigenirati krv koja se nalazi u plućima, a uloga velikog krvotoka je obogatiti organizam krvlju.



Slika 1. Mali i veliki krvotok

Izvor:

Krmpotić- Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. 196.str.

Arterije vode krv iz srca do ostalih dijelova u tijelu. Prema njihovoj građi postoje tri vrste ( arteriole, mišićne arterije i elastične arterije) i svaka od njih ima svoj zadatak u

opskrbi organizma. Mišićne arterije u svojoj stijenci su građene od glatkih mišića koje stezanjem ili otpuštanjem sužavaju ili šire lumen arterije. Elastične arterije su najveće te se one svojom elastičnošću prilagođavaju tako da prošire lumen kada srce izbaci krv u njih i vrate se u normalu između srčanih izbačaja.

Vene dovode krv u srce. U tome im pomažu i mišići i zalisci koji sprječavaju povratak krvi prema natrag. Venulae su najmanje vene koje se preklapaju u veće vene te tvore cijele spletove vena. Kapilare tvore cijele mreže u kojima se ostvaruje izmjena tvari da bi se organizam mogao kvalitetno opskrbiti potrebnim tvarima za funkcioniranje. (3)

Bolest karotidnih arterija je suženje velikih arterija vrata, koje su glavne krvne žile koje opskrbljuju mozak kisikom, a najčešće zahvaća osobe starije od 65. godina. Suženje je obično uzrokovano aterosklerotskim plakom. Ateroskleroza može utjecati na arterije u cijelom tijelu. Kada su arterije vrata sužene ili začepljene, stanje se naziva bolest karotidne arterije ili stenoza karotidne arterije. Karotidna stenoza, dakle definira se kao sužavanje ili začepljenje karotidnih arterija koje je uzrokovano nakupljanjem plaka, što može dovesti do povećanog rizika od cerebrovaskularnih događaja. Da bi se razumjelo na koji način dolazi do karotidne stenozе, neophodno je razumjeti anatomsko značenje karotidne arterije (4).

Glava i vrat su opskrbljeni krvlju zahvaljujući a. carotis communis dextra i a. carotis communis sinistra. A. carotis communis dextra je grana brahiocefaličnog debla (zajedno sa venom jugularis internom i n. vagusom čine žilno-živčani snop gdje se uzdužno nalaze mnogobrojni limfni čvorovi), a a. carotis communis sinistra je izravna grana luka aorte. One se svaka dijele na a. carotis externu (ACE) i a. carotis internu (ACI) te su one zapravo završne grane a. carotis communis dextra. Od brahiocefaličnog debla se odvaja a. subclavia dextra, a a. subclavia sinistra je grana luka aorte, a one dalje pružaju ogranke koje su zaslužne za krvotok u ramenima i u obje ruke. (4)

Na mjestu gdje se a. carotis interna odvaja nalazi se jedno proširenje koje se zove sinus caroticus. To je osjetno tijelo koje podražuje ogranak glosofaringealnog nervusa, r. sinus carotici i ogranci n. vagusa i simpatičkog spleta. Zadaća sinus caroticus je zapravo da prepoznaje i detektira promjene krvnog tlaka u arterijama i automatski ga mijenja jer uzrokuje stiskanje krvnih žila (5).

Grana vanjske karotidne arterije nastaje na razini intervertebralnog diska C3-C4, smještena je anteromedijalno od unutarnje karotidne arterije. Grana vanjske karotidne arterije

će dati osam glavnih grana koje opskrbljuju različite regije glave i vrata. Unutarnja karotidna arterija nastaje na bifurkaciji zajedničke karotidne arterije, gornjoj granici laringealne hrskavice, tvoreći prednju i srednju moždanu arteriju. Oftalmička arterija dalje opskrbljuje unutarnje slojeve mrežnice i dijelove orbite, moždane ovojnice, gornji dio nosa i lice. Baza unutarnje karotidne arterije je proširena. Ova specifična dilatacija poznata je kao karotidni sinus, koji ima vitalne baroreceptore ključne za prijenos informacija o arterijskoj krvi u hipotalamus preko glosofaringealnog živca (5).

Ono što je također bitno u prenošenju kemijskih informacija o arterijskoj krvi u respiratorne centre je karotidno tijelo, koje se nalazi posteriorno od karotidne bifurkacije, također inervirano glosofaringealnim živcem. Bliži pogled na točnu patogenezu stvaranja karotidnih plakova otkriva kako opstrukcija karotidne arterije može dovesti do ozbiljnih simptoma karotidne stenoze. Okluzija unutarnje karotidne arterije uglavnom je posljedica tromboze, s embolizacijom i drugim hemodinamskim problemima, uglavnom aterosklerozom i hipertenzijom, koji igraju veliku ulogu u njenoj okluziji.

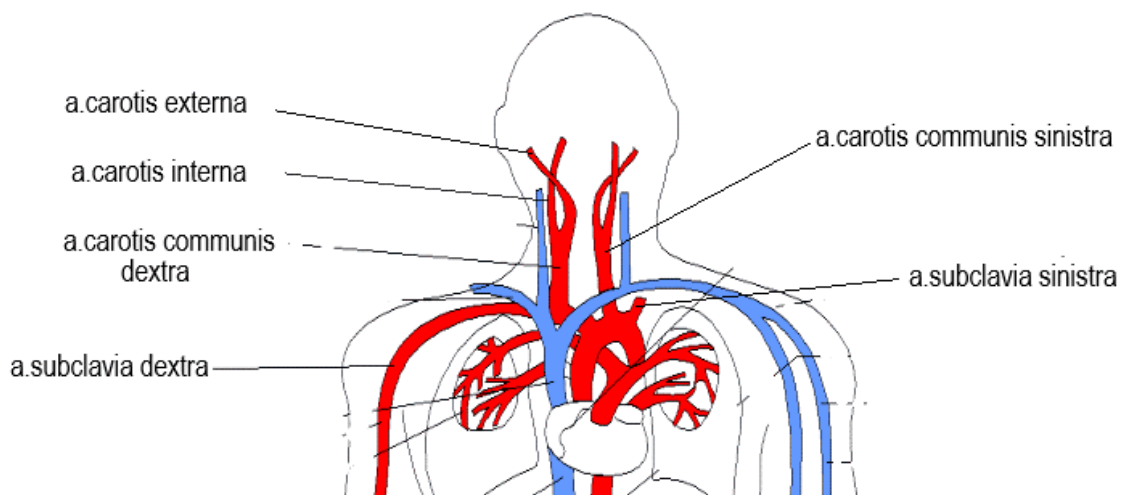
Odgovarajući krvni protok ključan je za dostavu kisika i hranjivih tvari te isto tako i likvidaciju otpadnih produkata metabolizma. Poremećaji istoga mogu dovesti do ishemije (radi nedovoljne opskrbe krvlju koja može dovesti do oštećenja tkiva i organa), hipertenzije (krvni tlak koji je kronično povišen oštećuje krvne žile i srce) ili ateroskleroze (nakupljanje plaka u arterijama smanjuje krvni protok). Kod okluzije ili stenoze posljedično tome dolazi do smanjene cirkulacije mozga te daljnjih oštećenja koja mogu biti vrlo pogubna za čovjeka. Dolazi do ishemije i odumiranja neurona jer se prekida njihov metabolizam te se gube mentalne sposobnosti što uvelike utječe na sam oporavak bolesnika te kvalitetu života njega i njegove obitelji (6).



Slika 2. Sinus caroticus

Izvor:

<https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/carotid-sinus>



Slika 3. Anatomija glave i vrata

Izvor:

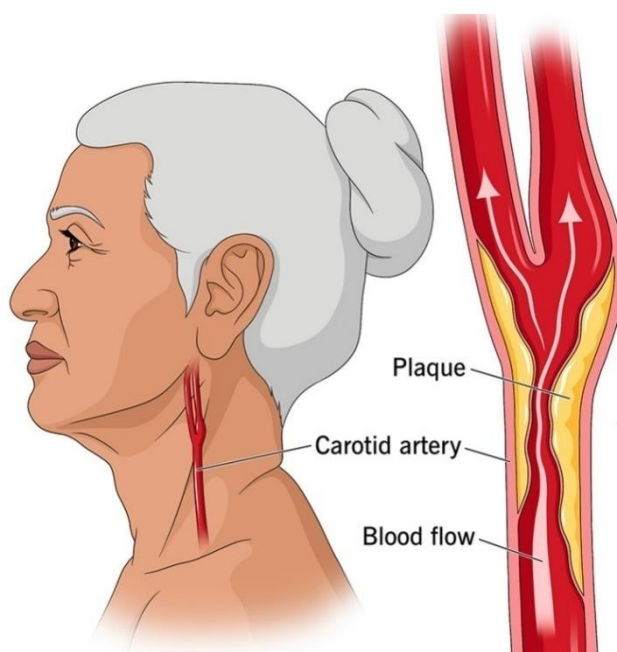
<https://e-skola.biol.pmf.unizg.hr/odgovori/odgovor397.htm>



### 3. ČIMBENICI RIZIKA

Najčešći uzročnik karotidne bolesti je nastanak ateroskleroze, a ona je ujedno i najčešći stečeni poremećaj arterija. Na nju utječu razni faktori, bilo da djeluju posebno za sebe ili su udruženi sa nekim drugim rizičnim faktorom. Ateroskleroza je stanje gdje se gomila plak odnosno gomilaju se lipidi na unutarnju stijenku krvne žile te posljedično tome uzrokuju njezino suženje promjera (stenozu) ili potpuno začepljenje (okluziju). Krv ne može adekvatno kolati krvnom žilom gdje je promjer iste smanjen, povećava se krvni tlak i daljnje oštećuje arterija. U krvnoj žili može nastati i tromb koji kada se otkine može uzrokovati moždani udar. (7)

Ateroskleroza krvnih žila glave i vrata dovodi do čak 15% ukupnih ishemijskih moždanih udara. U Europi se brojka penje do čak 1,1 milijun smrtnih slučajeva uzročenih moždanim udarom. (8) Ostale komplikacije ateroskleroze koje ona može biti uzročnik su ishemijska bolest srca, infarkt miokarda i gangrena, najčešće udova.



Slika 4. Aterosklerotski plak i stenozu karotidne arterije

Izvor:

<https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/16845-carotid-artery-disease-carotid-artery-stenosis#outlook-prognosis>

Kao što je već spomenuto postoje brojni čimbenici rizika koji utječu na nastanak karotidne bolesti. Najutjecajniji je visok krvni tlak, pušenje i hiperlipoproteinemija. Faktori na koje se ne može utjecati, a također doprinose nastanku karotidne bolesti su dob, spol, genetski faktor, dijabetes, druga srčana oboljenja, alkoholičari, korištenje oralne kontracepcije, prekomjerna tjelesna težina, fizička neaktivnost, učestalo izlaganje psihičkom stresu, urička dijateza. Na okluziju karotidne arterije mogu utjecati i neka stanja i bolesti kao što su Burgerova bolest, Takayasu bolest, kod tumorskih tvorbi gdje pritišću krvnu žilu, zračenja i kod ozljeda krvne žile. (9)

Bolesnici s uznapredovalom karotidnom stenozom mogu imati simptome moždanog udara, uključujući opuštanje jedne strane lica, nejasan govor i gubitak motoričke ili senzorne funkcije. Velika većina ljudi s plakom u karotidnim arterijama nema simptome. Ako su karotidne arterije jako sužene, sitni komadići plaka mogu se odlomiti i otići u mozak, što može uzrokovati iznenadni gubitak vida, moždani udar ili prolazni ishemijski napad (TIA). TIA, koji se često naziva mini-moždani udar, sličan je moždanom udaru osim što simptomi nestaju unutar 24 sata.

### **3.1. HIPERLIPOPROTEINEMIJA**

Hiperlipidemija ne mora biti samo uzrokovana nepravilnim načinom prehrane već može imati i nasljedne čimbenike gdje je rezultat mutacija u lipoproteinima. Pri visokoj razini masnoće, kolesterola i triglicerida povećava se vjerojatnost za nakupljanje plaka na stijenkama krvne žile. Nastaje radi nemogućnosti razgradnje lipida ili masti u organizmu posebno kolesterola i triglicerida. (10)

Postoji čak šest vrsta hiperlipidemije, a razlikuju se ovisno o lipidu koji je povišen. Kod unošenja velikih količina kolesterola dolazi do rasta nivoa LDL kolesterola, a smanjivanja HDL kolesterola gdje nam HDL kolesterol služi kao „čistač“ krvnih žila, a bez njega, veća je vjerojatnost za pojavu ateroskleroze. (11)

Općenito hiperlipoproteinemija nema simptome po kojoj možemo prepoznati da imamo povišenu masnoću u krvi, ali svakako možemo prepoznati neadekvatan način prehrane odnosno povećan unos nezdrave hrane da bi zaključili da bi mogli imati povišenu masnoću te sukladno tome povišen rizik od kardiovaskularnih bolesti.

Za otkrivanje bolesti liječnik koristi podatke iz anamneze te krvne pretrage. Mjere se razine ukupnog kolesterola, LDL kolesterol, HDL kolesterol i trigliceridi. (12)

Identifikacija i uspostavljanje odgovarajuće terapije koje bi smanjile razine lipida i dovele do smanjenja rizika za kardiovaskularne bolesti je vrlo važno. Smanjenje razine lipida u krvi je bitno te se mora adekvatno educirati bolesnika o promijeni životnih navika, te započeti sa terapijom statina i educirati o važnosti istih. Potrebno je povećati fizičku aktivnost, uvesti dijetetske mjere kao što je dijeta sa niskom količinom masti, redukcija tjelesne težine.

Po nekim smjernicama za liječenje hiperlipidemije započinje se terapijom statinima visokog intenziteta da bi se postiglo smanjenje kolesterola lipoproteina niske gustoće za najmanje 50% te tako što prije smanjili rizik za karotidnu bolest. (13)

### **3.2. HIPERTENZIJA**

Hipertenzija je kronična bolest gdje osoba ima duže vrijeme povišen krvni tlak 140/90 i više, mjereno u mirovanju. Ozbiljna je bolest, gdje prevelik pritisak na stijenke arterija ih čini slabijima i podložniji su oštećenjima. Visok krvni tlak djeluje na stijenke krvnih žila tako da radi konstantnog djelovanja mehaničke sile oštećuje endotel krvne žile, te isto tako stijenka arterije se zadebljava jer se glatke mišićne stanice gomilaju. Pritisak ne djeluje nepovoljno samo na arterije nego i na srce koje je stalno pod opterećenjem.

Osoba može i ne mora osjetiti simptome, a ovo su neki od njih: učestale glavobolje, vrtoglavice, bol u prsima, otežano disanje, mučnina, povraćanje, zamućen vid, zujanje u ušima, krvarenje iz nosa, nepravilan srčani ritam, osjećaj lupanja srca, crvenilo u licu, umor, smetenost, uznemirenost, pretjerano znojenje. (14)

Mjerenjem krvnog tlaka se postavlja dijagnoza, koja je vrlo jednostavna, jeftina metoda i ne iziskuje puno truda i vremena. Bitna je edukacija bolesnika o vođenju dnevnika tlaka te uvesti dijetetske mjere, prehrana sa smanjenim unosom soli, prestanak pušenja, alkohola, redovita tjelesna aktivnost, ukoliko je potrebno smanjenje tjelesne težine. Naravno i uvođenje antihipertenziva ( beta blokatori, diuretici, blokatori kalcijevih kanala, ACE inhibitori, antagonisti angiotenzinskih receptora) te edukacija o važnosti primjene iste. (15)

### **3.3. PUŠENJE I ALKOHOLIZAM**

Učestalim i dugogodišnjim korištenjem duhanskih proizvoda dolazi do porasta karboksihemoglobina te do hipoksije, radi toga talože se stanice glatkih mišića i povećava se LDL kolesterol, a smanjuje HDL kolesterol. Oštećuje se unutarnji sloj krvnih žila te uzrokuje upalu te dovodi do povećanog zgrušavanja krvi gdje se ometa nesmetan protok. (16) Sve nabrojane komponente dovode do nakupljanja aterosklerotskog plaka na stijenkama krvnih žila i povećavaju mogućnost nastanka angine pektoris, infarkta miokarda, moždanog udara, periferne bolesti krvnih žila.

Alkoholna pića u malim količinama mogu imati pozitivan učinak na zdravlje čovjeka, no također s druge strane kroničnim uzimanjem alkoholnih pića dolazi do povećanog tlaka, povećava se razina triglicerida u krvi te se oštećuje jetra.

Važno je eliminirati ovaj čimbenik rizika tako da se mogućnost pojave bolesti karotida smanji. Pružiti podršku i savjetovanje, uključiti i obitelj u liječenje te tako pomoći bolesniku u napredovanju njegovog zdravlja.

### **3.4. DIJABETES MELITUS**

Dijabetes melitus je bolest gdje je poremećena razina šećera u krvi gdje gušterača neproizvodi inzulin ili nedostatan ga luči. Prema tome razlikujemo više vrsta dijabetesa, tip 1, tip 2, gestacijski dijabetes. Najčešći je dijabetes tip 2.

Radi visoke razine šećera u krvi dolazi do oštećenja unutarnje stijenke krvne žile, one postaju propusne te tako ulazi LDL kolesterol i taloži plak. Vrlo često su im visoke razine triglicerida i LDL kolesterola u krvi i krv je sklona zgrušavanju. Sve to dovodi do ateroskleroze. (17)

Da bi se ista spriječila potrebno je regulirati optimalnu razinu šećera u krvi, uzimati terapiju antidijabetika oralnim putem ili aplikacijom inzulina u kožu propisanu od liječnika. Baviti se tjelesnom aktivnošću, pridržavati se zdrave prehrane sa niskim udiom ugljikohidrata i masti, a bogatu vlaknima, povrćem, prestati pušiti.

Ateroskleroza kao jedan od najčešćih komplikacija dijabetes melitusa, bitno je znati, te provoditi redovite liječničke preglede. Pomažu u pravovremenom otkrivanju eventualnih komplikacija i problema te sprječavaju njihov nastanak.

### **3.5. INFARKT MIOKARDA**

Infarkt miokarda s elevacijom ST segmenta (STEMI) i dalje je glavni uzrok prerane smrti u cijelom svijetu i, unatoč nedavnom napretku, i dalje postoje kontroverze u vezi s njegovim optimalnim liječenjem. Većina STEMI uzrokovana je rupturom aterosklerotskog plaka s okluzijom žile zbog sekundarne tromboze, pri čemu opseg naknadne ozljede miokarda ovisi o području miokarda koje pokriva krvna žila, trajanju okluzije i prisutnosti kolaterala. Stoga, ekspeditivno uspostavljanje prohodnosti krvnih žila predstavlja kamen temeljac liječenja ovog stanja, i iako je široko rasprostranjeno prihvaćanje primarne perkutane koronarne intervencije (PPCI) značajno poboljšalo ishode, nastavlja se rasprava o optimalnim primijenjenim antitrombotičkim/antikoagulantnim i intervencijskim strategijama (12).

STEMI je najčešće izazvan akutnom trombotičnom okluzijom koronarne arterije na mjestu puknuća već postojećeg aterosklerotskog plaka, pri čemu se erozija plaka i kalcifikacijski čvorići pojavljuju u manjim omjerima (približno 30%). Dok povijesno „ranjivi“ plakovi koji su puknuli mogu izgledati blagi ili umjereni na koronarnoj angiografiji, u stvarnosti su puno ozbiljniji, vjerojatno zbog pozitivnog remodeliranja, gdje se žila širi kao odgovor na povećanje plaka i zadiranje u lumen (12).

Koronarna okluzija dulja od 20 minuta rezultira nepovratnim oštećenjem srčanih miocita, a gotovo polovica miokarda koji se potencijalno može spasiti gubi se unutar prvog sata. Opseg smrti stanica miokarda jasno ovisi o veličini teritorija miokarda koji opskrbljuje arterija krivac, trajanju okluzije i prisutnosti kolateralne cirkulacije; a veća je vjerojatnost da će veći infarkti miokarda izazvati smrt ili zatajenje srca (12).

Patofiziološki, akutni infarkt miokarda (MI) obično se definira kao smrt kardiomiocita zbog produljene ishemije koja je posljedica akutne neravnoteže između ponude i potražnje kisika. Klinička definicija MI nedavno je ažurirana, fokusirajući se na vrijednosti serumskih markera srčane nekroze, kao što je srčani troponin (cTn). Pacijenti koji se jave sa sumnjom na akutni koronarni sindrom u odjelu hitne pomoći bit će podvrgnuti kliničkoj procjeni, elektrokardiogramu s 12 odvoda i nadopunjenim mjerenjima cTnI ili T kako bi se izravno identificirala i kvantificirala ozljeda kardiomiocita. Povećanje i/ili smanjenje cTn u plazmi

pacijenta s barem jednim mjerenjem cTn >99percentila gornje normalne referentne vrijednosti označava MI (ishemična bol u prsima u mirovanju s nekrozom kardiomiocita), dok se odsutnost tako visokih razina cTn u plazmi odnosi na nestabilnu anginu (ishemična bol u prsima u mirovanju ili pri minimalnom naporu bez nekroze kardiomiocita) (14).

Relativno niska osjetljivost konvencionalnih cTn testova u vrijeme dolaska pacijenta zbog odgođenog porasta cirkulirajućih razina cTn obično zahtijeva serijsko uzorkovanje tijekom >6 h. Nasuprot tome, primarna reperfuzijska terapija bez procjene troponina preporučuje se u svih bolesnika sa simptomima koji traju <12 h i trajnom elevacijom ST-segmenta ili (pretpostavljenim) novim blokom lijeve grane. Osim toga, postoji opći dogovor da reperfuzijsku terapiju treba razmotriti ako postoje klinički i/ili elektrokardiografski dokazi o ishemiji u tijeku, čak i ako su, prema pacijentovim riječima, simptomi počeli >12 sati prije jer je točan početak simptoma često nejasan (14).

### **3.6. PERIFERNA VASKULARNA BOLEST**

Periferna vaskularna bolest (PVB) uključuje perifernu arterijsku bolest (PAB) i vensku bolest. PAB je kronična progresivna aterosklerotska bolest koja dovodi do djelomične ili potpune periferne vaskularne okluzije. PAB tipično zahvaća abdominalnu aortu, ilijačne arterije, donje udove, a povremeno i gornje ekstremitete. PAB pogađa gotovo 200 milijuna ljudi diljem svijeta s rastućom globalnom važnosti zbog duljeg životnog vijeka i produljene izloženosti čimbenicima rizika. Bolesnici s PAB-om imaju varijabilnu prezentaciju bolesti i tijekom, pri čemu neki pacijenti ostaju asimptomatski, a drugi napreduju do arterijske ulceracije, klaudikacije, ishemije udova u mirovanju i gubitka udova (15).

PAB je ekvivalent kardiovaskularne bolesti, s povezanim visokorizičnim fatalnim i nefatalnim kardiovaskularnim događajima koji se često javljaju, kao što su infarkt miokarda i moždani udar. PAB je progresivna, iscrpljujuća sistemska bolest koja zahtijeva međuprofesionalno uključivanje radi poboljšanja ishoda pacijenata. Periferna vaskularna bolest prvenstveno je uzrokovana progresivnom aterosklerotskom bolešću koja rezultira smanjenjem protoka krvi u glavnim organima i ishemijom krajnjih organa. Proces ateroskleroze je složen, u kojem su zahvaćene brojne stanice, proteini i putovi. Identificirani su važni nepromjenjivi i promjenjivi čimbenici rizika u napredovanju ateroskleroze. Dijagnoza periferne vaskularne bolesti može biti teška zbog sve veće prevalencije sličnih komorbidnih stanja i velikog broja pacijenata koji imaju asimptomatsku ili atipičnu prezentaciju. Klinička prezentacija PAB-a često ovisi o ozbiljnosti arterijske insuficijencije i

prisutnosti komorbiditeta, koji mogu promijeniti ili prikriti simptome temeljne vaskularne bolesti (16).

Atipična prezentacija PAB-a javlja se kada pacijenti imaju postojeće komorbiditete kao što su lumbosakralna bolest, spinalna stenoza ili uznapredovali dijabetes melitus, a sve to može promijeniti percepciju boli. Atipičnu bol karakterizira bol koja nije povezana s tjelesnom aktivnošću, bol koja se javlja u mirovanju i pri naporu te bol koja traje dulje od 10 minuta nakon prestanka tjelesne aktivnosti. Pseudoklaudikacija se odnosi na neuropatsku bol uočenu u bolesnika sa spinalnom stenozom i može se razlikovati od PAB-a uz temeljitu anamnezu i fizički pregled. Bolesnici s pseudoklaudikacijom obično imaju bol koju karakteriziraju slabost i parestezije bez obzira na stupanj tjelesne aktivnosti i obično se ublažavaju sjedećim položajem ili promjenom položaja tijela, a ne odmorom (16).

Intermitentna klaudikacija najkласičniji je simptom PAB-a, karakteriziran osjećajem grčeva izazvanim vježbanjem s povezanim umorom, slabošću i/ili pritiskom. Nije neuobičajeno da pacijenti negiraju bol, pa je stoga pitanje o nelagodi tijekom kretanja korisnije pitanje za probir. Simptomi se pogoršavaju podizanjem noge i ublažavaju postavljanjem uda u ovisan položaj. Mogu također biti prisutne parestezije, slabost donjih ekstremiteta, ukočenost i hladni ekstremiteti. Anatomske, razina opstrukcije obično se vidi jednu razinu iznad područja nelagode; na primjer, pacijenti s aortoilijskom bolešću imat će simptome na stražnjici i bedrima. 70% do 80% pacijenata ima stabilnu intermitentnu klaudikaciju tijekom 10 godina; međutim, dio pacijenata može napredovati kroz iscrpljujuću ishemijsku bol u mirovanju, kritičnu ishemiju ekstremiteta i eventualnu amputaciju. Kritična ishemija ekstremiteta očituje se boli u mirovanju, ranama ili čirevima koji ne zacjeljuju i gangrenom u jednoj ili obje noge (17).

### **3.7. MOŽDANI UDAR**

Moždani udar je bolest koja zahvaća arterije koje vode do i unutar mozga. Moždani udar nastaje kada je krvna žila koja prenosi kisik i hranjive tvari u mozak blokirana ugruškom ili pukne. Kada se to dogodi, dio mozga ne može dobiti potrebnu krv (i kisik) pa moždane stanice odumiru. Akutni moždani udar može se kategorizirati kao ishemijski ili hemoragijski, s određenim preklapanjem čimbenika rizika i kliničkih prikaza. Ishemijski moždani udari nastaju kada su krvne žile začepljene, ograničavajući dotok krvi u mozak. Nasuprot tome, hemoragijski moždani udari rezultat su pucanja krvne žile, što uzrokuje izlivanje krvi u intrakranijalnu šupljinu. Interprofesionalni i multidisciplinarni timski rad nužan je za

promptno prepoznavanje, liječenje i pružanje učinkovite skrbi pacijentima s akutnim moždanim udarom tijekom njihovog oporavka i rehabilitacije (17).

Ishemijski moždani udar pokazuje značajnu heterogenost, s više od 100 impliciranih patologija. Kada glavne arterije dožive trombotičku ili emboličku okluziju, mogu se manifestirati specifični sindromi zbog smanjenog protoka krvi u određenim regijama mozga. Velike žile uključuju intrakranijalne arterije (uključujući Willisov krug i njegove proksimalne grane) i ekstrakranijalne arterije (uključujući zajedničku karotidnu, unutarnju karotidnu i vertebralnu arteriju). Lakunarni udari, uglavnom uzrokovani bolestima malih krvnih žila, obično su povezani s lipohijalinozom i aterosklerozom (17).

Lipohijalinoza se odnosi na koncentrično hijalinsko zadebljanje malih cerebralnih žila koje dovodi do okluzije penetrantnih arterija. Aterosklerotični plakovi u matičnim arterijama, osobito koji zahvaćaju ušće perforirajućih grana, također mogu rezultirati okluzijom. Nadalje, mikroarteromi mogu začepiti male penetrantne arterije. Kardioembolija, kao uzrok moždanog udara, može proizaći iz različitih izvora, uključujući aritmiju, valvularnu bolest srca, bioprostetske i mehaničke srčane zaliske i kardiomiopatiju. Ishemijski moždani udar prvenstveno je povezan s nekoliko ključnih čimbenika rizika, uključujući stariju dob, hipertenziju, dijabetes, hiperlipidemiju, pušenje cigareta, aritmiju i srčane bolesti (17).

Intracerebralno krvarenje (ICH) je drugi najrašireniji oblik moždanog udara. ICH je obično uzrokovan rupturom malih arterija, često zbog hipertenzivne vaskulopatije, cerebralne amiloidne angiopatije (CAA), koagulopatije i drugih vaskulopatija. Hipertenzivna vaskulopatija pretežno je povezana s nelobarnim ICH (u regijama kao što su bazalni gangliji, talamus, cerebelum i moždano deblo), dok je CAA češće povezana s lobarnim ICH. Nekoliko čimbenika rizika pridonosi ICH-u, uključujući poodmaklu dob, hipertenziju, pušenje, pretjerani unos alkohola, simpatomimetike, antikoagulanse i antitrombocitne lijekove (17).

Otprilike 5% svih moždanih udara uzrokovano je spontanom subarahnoidnim krvarenje (SAH-om) zbog rupture aneurizme u 85% bolesnika. Ostali uzroci spontanog SAH-a uključuju korištenje droga (kao što su amfetamini i kokain), koagulopatiju, rupturu arteriovenske malformacije i rupturu žile zbog tromboze duralnog venskog sinusa. Različiti čimbenici rizika povezani su sa SAH, uključujući pušenje, hipertenziju, pretjeranu konzumaciju alkohola, poodmaklu dob, osobnu povijest druge vrste aneurizme ili SAH i obiteljsku povijest intrakranijalne aneurizme (17).

Primarna prevencija moždanog udara je fokusiranje na što ranije otkrivanje promjenjivih i nepromjenjivih čimbenika rizika. Njihovim izbacivanjem i kvalitetnom



regulacijom smanjit će se mogućnost pojave moždanog udara za više od 80% među osobama sa stenozom karotidne arterije. Sekundarna prevencija obuhvaća dijagnostičke pretrage te uključivanje lijekova u terapiju bolesnika. ( antihipertenzivi, oralni antijabetici i/ili inzulin, statini, antikoagulantna terapija). Te tercijarna prevencija obuhvaća zapravo povećanje kvalitete života bolesnika kvalitetnom rehabilitacijom i kvalitetnom zdravstvenom skrbi (18).

### **3.8. TRANZITORNA ISHEMIJSKA ATAKA**

Prolazni ishemijski napad (TIA) hitan je medicinski slučaj. Definira se kao prolazna epizoda neurološke disfunkcije zbog žarišne ishemije mozga, leđne moždine ili retinalne ishemije bez akutnog infarkta ili ozljede tkiva. Hitno treba napraviti procjenu TIA-e slikovnim i laboratorijskim studijama kako bi se smanjio rizik od naknadnih moždanih udara. Treba započeti hitne multimodalne terapijske intervencije. Specifična temeljna etiologija mora se liječiti u skladu s tim. Ova shema liječenja može znatno smanjiti rizik od ponovljenih moždanih udara ili buduće TIA za najmanje 80 posto (19).

Nastaje radi dijela plaka koji se oslobodio i putuje do mozga. Njezini znakovi su vrlo slični moždanom udaru, mogu trajati par minuta ili nekoliko sati. U njih uključujemo nerazumljiv govor, slabost ruke i/ili noge iste strane tijela, izostanak vida, koordinacije, vrtoglavica, glavobolja, smetenost, zaboravnost. Simptomi su prolazni jer se taj plak razgradi te je protok krvi u mozgu ponovno neometan te kisik i sve hranjive tvari mogu doći do svih dijelova mozga (20).

### **3.9. KRONIČNA OPSTRUKTIVNA PLUĆNA BOLEST**

Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) je česta i izlječiva bolest koju karakterizira progresivno ograničenje protoka zraka i razaranje tkiva. Povezana je sa strukturnim promjenama pluća zbog kronične upale uzrokovane produljenom izloženošću štetnim česticama ili plinovima, najčešće dimu cigareta. Kronična upala uzrokuje sužavanje dišnih putova i smanjeno trzanje pluća. Bolest se često manifestira simptomima kašlja, dispneje i stvaranja sputuma. Simptomi mogu varirati od asimptomatskih do zatajenja disanja (21).

Nedostatak alfa-1 antitripsina rijedak je uzrok emfizema koji uključuje nedostatak antiproteaza, a neravnoteža ostavlja plućni parenhim u opasnosti od oštećenja posredovanog proteazama. AATD je uzrokovan pogrešnim savijanjem mutiranog proteina koji se može

akumulirati u jetri. Na AATD treba posumnjati u bolesnika s KOPB-om koji imaju oštećenje jetre. Za razliku od emfizema uzrokovanog pušenjem, AATD primarno zahvaća donje reznjeve (21).

Upalni odgovor i opstrukcija dišnih putova uzrokuju smanjenje forsiranog ekspiratornog volumena (FEV1), a razaranje tkiva dovodi do ograničenja protoka zraka i poremećene izmjene plinova. Nemogućnost potpunog izdaha također uzrokuje povišenje razine ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>). Kako bolest napreduje, često se vidi poremećaj izmjene plinova. Smanjenje ventilacije ili povećanje fiziološkog mrtvog prostora dovodi do zadržavanja CO<sub>2</sub>. Plućna hipertenzija može se pojaviti zbog difuzne vazokonstrikcije uslijed hipoksemije. Akutne egzacerbacije KOPB-a su česte i obično se javljaju zbog okidača (npr. bakterijska ili virusna upala pluća, nadražujući okoliš). Dolazi do povećanja upale i zadržavanja zraka što često zahtijeva liječenje kortikosteroidima i bronhodilatatorima (22).

### **3.10. DIJAGNOSTIKA**

Kako bi dijagnosticirao CS kod pacijenta, liječnik će obaviti fizički pregled i naručiti pretrage kako bi postavio konačnu dijagnozu. Pri temeljitom fizičkom pregledu, uz pomoć stetoskopa nad karotidnom regijom bit će očigledan zvuk zujanja, također poznat kao karotidna modrica. Kako bi se isključili simptomi moždanog udara mogu se napraviti dodatne pretrage, kao što su testovi pamćenja, snage i govora. U svrhu dijagnosticiranja karotidne stenoze, trenutni zlatni standard ispitivanja je neinvazivni dupleks ultrazvuk (DUS), nadopunjen angiografijom kompjutorizirane tomografije i angiografijom magnetske rezonance za procjenu ozbiljnosti nakupljanja plaka unutar arterije (23).

Modaliteti liječenja razlikuju se ovisno o tipu karotidne stenoze, stupnju začepjenja lumena te o tome je li pacijent već pretrpio moždani udar. Pacijenti sa simptomatskom karotidnom stenozom izrazito su medicinski nestabilni i zahtijevaju trenutnu intervenciju, pri čemu je invazivno liječenje zlatni standard, uključujući ili karotidnu endarterektomiju (CEA) ili karotidnu angioplastiku i stentiranje. Modaliteti liječenja pacijenata s asimptomatskom karotidnom stenozom (ACS) uključuju lijekove kao što su antihipertenzivi, antihiperlipidemije (uglavnom statini) i aspirin. Promjene u prehrani i načinu života također su bitne u liječenju i simptomatskog i ACS-a.

Primarni cilj liječenja bolesti karotidnih arterija je prevencija moždanog udara. Većinu vremena bolest karotidne arterije može se liječiti kombinacijom lijekova koji pomažu

stabilizirati plak i spriječiti daljnje začepljenje, čime se smanjuje rizik od moždanog udara. Ako je karotidna arterija ozbiljno sužena, vaskularni kirurg također može preporučiti operaciju ili stent, ovisno o cjelokupnom zdravstvenom stanju pacijenta i drugim medicinskim problemima. Kirurški zahvat na karotidnoj arteriji naziva se karotidna endarterektomija (CEA). Na vratu se napravi rez i ukloni se plak u arteriji. Karotidna angioplastika sa stentiranjem je još jedna alternativa za vraćanje protoka krvi. Angioplastika s balonom koristi se za uklanjanje začepljenja, a metalni podupirač koji se zove stent umeće se kako bi se otvorila krvna žila. Dobrobit obnavljanja protoka krvi u karotidnoj arteriji mnogo je veća kod pacijenata koji su nedavno imali neurološke simptome kao što je TIA ili moždani udar. Nakon operacije ili postavljanja stenta, važan je povremeni ultrazvuk kako bi se osiguralo da se začepljenje neće ponoviti i kako bi se pratila karotidna arterija s druge strane (24).

Bolest karotidnih arterija ukazuje na ateroskleroze, što znači veći rizik od srčanog i moždanog udara. Čak i ako začepljenje arterije nije dovoljno ozbiljno da zahtijeva operaciju ili stent, svi pacijenti s bolešću karotidne arterije trebaju liječenje ateroskleroze. Medicinski tretman usmjeren je na smanjenje kardiovaskularnog rizika (24).

## **4. LIJEČENJE**

Liječenje stenozе karotidne arterije je vrlo opsežno i zahtijeva visoku razinu koncentracije te iskustvo kirurga. Za samu preoperativnu pripremu bolesnika uključeni su i liječnici drugih specijalnosti, internisti, anesteziolozi te prema zdravstvenom stanju bolesnika i drugi. Vremenski period pripreme za operaciju ovisi o kompleksnosti bolesnika.

U većini slučajeva ako je zahvaćenost stenozе karotidne arterije manja od 50% kirurg neće izlagati bolesnika operativnom zahvatu nego će mu propisati antikoagulantnu terapiju i ostalu potrebnu terapiju, eliminacija faktora rizika, te će ga uputiti na redovne kontrole ultrazvukom i preglede vaskularnog kirurga. Stenozе se mogu povećati i zahvatiti veću površinu krvne žile, a mogu i stagnirati. Kod stenozа većeg postotka preporučuje se izvršiti operaciju karotidne endarterektomije, ugrađivanje karotidnog stenta, uvođenje lijekova, te naravno promjena životnog stila. (23)

Liječnik kirurg savjetuje bolesnika te zajedno odlučuju u kojem smjeru će ići njegovo liječenje. Liječenje može biti medikamentozno ili putem operativnog zahvata. Kod konzervativnog liječenja kirurg propisuje vazodilatatore i antikoagulantnu terapiju koju bolesnik mora uzimati, a u slučaju kirurškog liječenja slijedi provođenje operativnog zahvata. Naravno u oba slučaja potrebno je regulirati negativne čimbenike rizika kao što su hiperlipoproteinemija, hiperglikemija, eliminirati pušenje, alkohol. (24)

### **4.1. PREOPERATIVNA PRIPREMA**

Preoperativna priprema započinje od posjeta vaskularnom kirurgu kad se odlučilo za operativni zahvat do samog dana zahvata. Bolesnik mora obaviti neke osnovne pretrage bez kojih ga nebi propustili na operativni zahvat. Vadi krv za laboratorijske pretrage za kompletnu krvnu sliku, za krvnu grupu i rh faktor te za intereakciju na onoliko doza krvi koliko preporučí operater i anesteziolog. Snima se EKG te mora imati svježe vrijednosti vitalnih funkcija ( RR, tjelesna temperatura i puls), snima se RTG srca i pluća. Obavezan je potpisani pristanak na operativni zahvat od strane bolesnika.

Kod dolaska na pregled anesteziologu bolesnik ispunjava anesteziološki pristanak te se potpisuje vlastoručnim potpisom. Tijekom pregleda bolesnika, anesteziolog uzima detaljnu anamnezu, heteroanamnezu, objašnjava bolesniku sve rizike anestezije te odlučuje ima li indikacija za daljnjm pretragama i pregledima drugih specijalista, ukoliko nema ispisuje

premedikacijsku listu. Zajedno sa bolesnikom se odlučuju na vrstu anestezije koja ovisi o kompleksnosti stenoze, kod operacije karotidne arterije većinom se provodi opća anestezija, a u nekim slučajevima i regionalna. (25)

## **5. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE**

Bolesnik se nakon operativnog zahvata i buđenja iz anestezije premješta u JIL gdje je pod strogim nadzorom 24h. Nakon toga ako nema promjena kod bolesnika premješta se na odjel vaskularne kirurgije. Ključno je kontinuirano nadzirati bolesnika i njegovo stanje, primjenjivati propisanu terapiju, nadoknadu tekućine infuzijskim otopinama. Pratiti neurološki status bolesnika, postoji li slabost ili paraliza nekog dijela tijela, otežano gutanje, pričanje, gubitak vida, vizualne halucinacije, viseća usna ili strana lica. (26)

Prate se laboratorijski nalazi te ako je potrebno kirurg ordinira transfuziju krvnih pripravaka. Nadzirati izgled operativne rane, postoji li krvarenje, hematom, izgled same rane i njezine okoline, mjeriti vitalne funkcije. Kontrola dišnih puteva, prema potrebi i prema odredbi liječnika primjenjivati analgetsku terapiju. Bolesnici imaju dren iz operativne rane te također treba pratiti količinu i izgled sadržaja. Dren se obično vadi drugi poslijeoperativni dan ukoliko je sadržaj na dren smanjen.

Tijekom boravka na odjelu bolesnik se ustaje iz kreveta drugi dan nakon operacije te se uključuje fizikalna terapija, redovito se previja rana te se sprječava nastanak infekcije pridržavajući se pravila asepsa i antisepsa. Uključuje se antikoagulantna terapija te također daju se detaljne upute o uzimanju iste, savjetovanje bolesnika o zdravom načinu života, pravilnoj prehrani, prestanku pušenja.

Komplikacije tijekom i nakon operacije ovise o različitim čimbenicima, kao što su vještina i tehnika kirurga, faktori rizika pacijenta, liječenje prije ili nakon operacije. Komplikacije CEA uključuju infarkt miokarda, hiperperfuzijski sindrom, ozljedu živaca, osobito kranijalnih živaca: hipoglosalni, vagusni, glosofaringealni i facijalni (rubni mandibularni) živci, perioperativni moždani udar, restenoza, prolazni ishemijski napad, krvarenje, infekcija, v eća ozljeda aurikularnog živca i disfagija.

Sestrinska skrb je ključna jer se na vrijeme mora primjetiti nastanak bilo kakve komplikacije te pravovremeno reagirati da se ne ugrozi život bolesnika, a to će se uspjeti samo ako se kontinuirano i redovito nadzire bolesnika i njegove vitalne funkcije.

## 6. CILJ RADA

Glavni cilj ovog istraživačkog rada je utvrditi čimbenike rizika za bolest karotidnih arterija u bolesnika upućenih na operativni zahvat u Općoj bolnici Karlovac u periodu od 01.01.2020. do 31.12.2023. godine.

Specifični ciljevi istraživanja:

- C<sub>1</sub>: Ispitati čimbenike rizika za nastanak bolesti- stenoze/ okluzije arterije
- C<sub>2</sub>: Ispitati ukupni broj pacijenata kod operativnog zahvata karotidne arterije obzirom na dobnu skupinu ispitanika
- C<sub>3</sub>: Ispitati ukupni broj pacijenata kod operativnog zahvata karotidne arterije obzirom na spolnu skupinu ispitanika
- C<sub>4</sub>: Ispitati postoperativne komplikacije nakon operativnog zahvata karotidne arterije

Hipoteze istraživanja:

- H<sub>1</sub>: Najčešći čimbenik rizika za nastanak bolesti- stenoze/ okluzije arterije je hipertenzija
- H<sub>2</sub>: Učestalost operativnog zahvata karotidne arterije veći je kod mlađih ispitanika u odnosu na starije ispitanike
- H<sub>3</sub>: Učestalost operativnog zahvata karotidne arterije veći je kod ženske populacije ispitanika u odnosu na mušku populaciju ispitanika
- H<sub>4</sub>: Najučestalija postoperativna komplikacija nakon operativnog zahvata karotidne arterije je krvarenje.

## **7. ISPITANICI ( MATERIJALI) I METODE**

Za potrebe izrade ovog dijela rada pristupljeno je sekundarnim izvorima podataka, te su prikupljeni podaci za 236 bolesnika karotidnih arterija upućenih na operativni zahvat u Općoj bolnici Karlovac u periodu od 01.01.2020. do 31.12.2023. godine.

Od 236 ispitanika, njih 135 je bilo podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije ( EA ACI) te je statistička analiza napravljena nad njima.

Za sve bolesnike, prikupljeni su podaci o dijagnozi i duljini hospitalizacije ( u danima). Prema dijagnozi po MKB, 228 bolesnika je dijagnosticirano I65.2- Okluzija i stenoza karotidne arterije (96,61%).

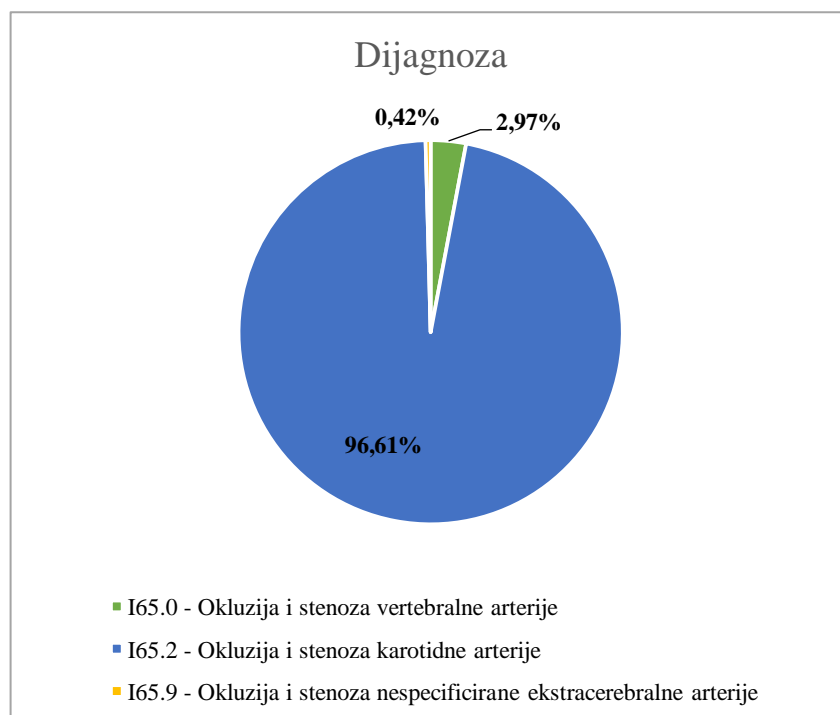
Za istraživanje traženo je odobrenje etičkog povjerenstva od Opće bolnice Karlovac. Podaci korišteni u izradi završnog rada korišteni su isključivo za izradu rada, te neće biti korišteni niti evidentirani igdje drugdje. Istraživanje je u potpunosti anonimno i u skladu s EU propisima o zaštiti podataka.

## 8. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tablica 10.1. Struktura svih bolesnika prema dijagnozi

Varijabla	Kategorija	Broj ispitanika	Udio ispitanika (%)
Dijagnoza	I65.0 - Okluzija i stenoza vertebralne arterije	7	2,97%
	I65.2 - Okluzija i stenoza karotidne arterije	228	96,61%
	I65.9 - Okluzija i stenoza nespecificirane ekstracerebralne arterije	1	0,42%
<b>Ukupno</b>		<b>236</b>	<b>100,00%</b>

Graf 10.1 Struktura svih bolesnika prema dijagnozi



Prema duljini hospitalizacije, prosječan broj dana je  $M \pm SD = 5,02 \pm 5,26$  dana. 50% svih ispitanika bilo je hospitalizirano između 1 i 7 dana te je najviše ispitanika bilo hospitalizirano 1 dan.



Tablica 10.2 Deskriptivni pokazatelji za varijablu koja opisuje duljinu hospitalizacije za sve bolesnike

Deskriptivni pokazatelji	Duljina hospitalizacije
Aritmetička sredina	5,02
Standardna devijacija	5,26
Varijanca	27,62
Mod	1
Minimum	0
Maksimum	46
Q1	1
Medijan	5
Q3	7

135 bolesnika bilo je podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije te su za te bolesnike prikupljeni svi ostali podaci. Demografski podaci prikupljeni za potrebe istraživanja su dob i spol.

Prosječna dob bolesnika u godinama je  $M \pm SD = 73,33 \pm 7,49$  godina. 50% svih bolesnika ima između 69 i 79 godina, a najviše ispitanika u uzorku ima 68 godina. Svi ispitanici u uzorku su u rasponu od 50 do 91 godine.

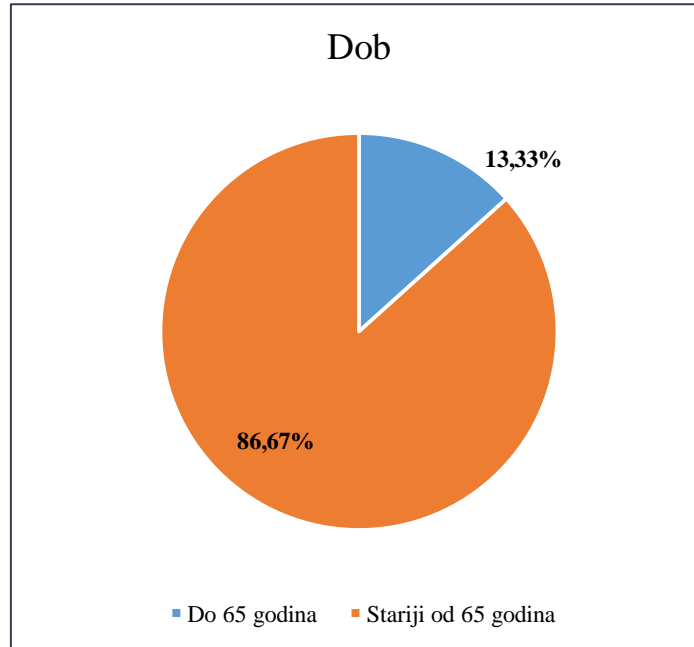
Tablica 10.3 Deskriptivni pokazatelji za varijablu dob

Deskriptivni pokazatelji	Dob
Aritmetička sredina	73,33
Standardna devijacija	7,49
Varijanca	56,09
Mod	68
Minimum	50
Maksimum	91
Q1	69
Medijan	74
Q3	79

Za potrebe istraživanja, ispitanici su podijeljeni u dvije skupine prema dobi: ispitanici do 65 godina starosti te ispitanici stariji od 65 godina starosti. Iz tablice 10.4 vidljivo je kako u uzorku prevladavaju ispitanici stariji od 65 godina (  $N= 117, 86, 67\%$ ).

Tablica 10.4 Struktura ispitanika prema dobi

Varijabla	Kategorija	Broj ispitanika	Udio ispitanika (%)
Dob	Do 65 godina	18	13,33%
	Stariji od 65 godina	117	86,67%
<b>Ukupno</b>		<b>135</b>	<b>100,00%</b>

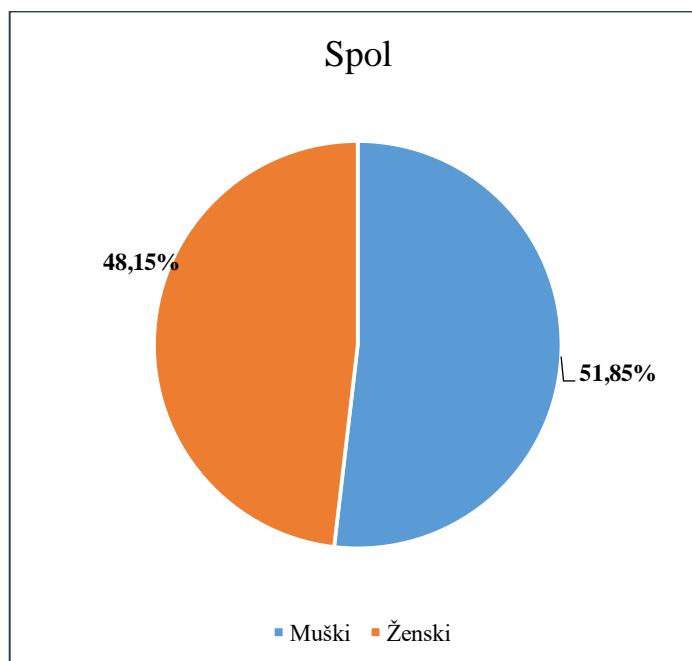


Graf 10.2 Struktura ispitanika prema dobi

Prema spolu, u uzorku je podjednak broj muškaraca i žena, no muškaraca je nešto više (N= 70, 51, 85%).

Tablica 10.5 Struktura ispitanika prema spolu

Varijabla	Kategorija	Broj ispitanika	Udio ispitanika (%)
Spol	Muški	70	51,85%
	Ženski	65	48,15%
<b>Ukupno</b>		<b>135</b>	<b>100,00%</b>



Graf 10.3 Struktura ispitanika prema spolu

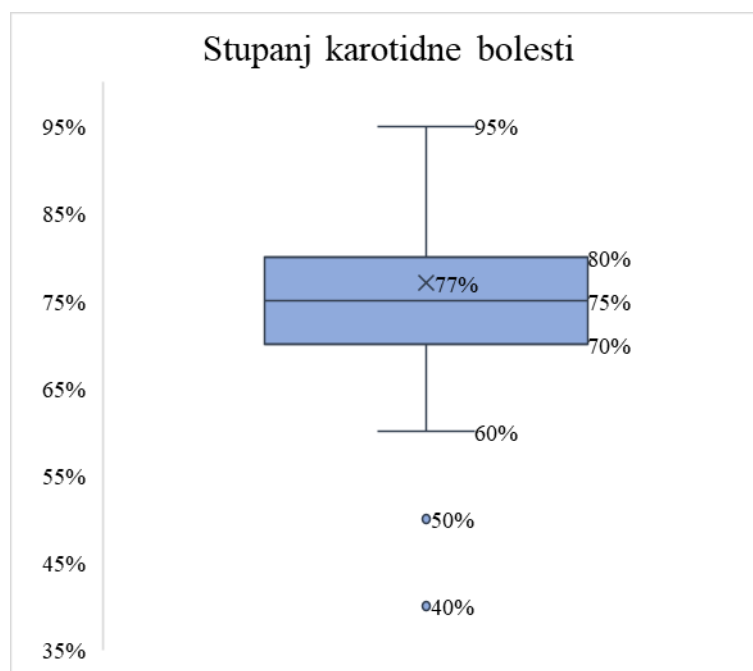
### 8.1. STRUKTURA ISPITANIKA PREMA ANAMNESTIČKIM PODACIMA

Anamnestički podaci prikupljeni za potrebe istraživanja su stupanj karotidne bolesti i čimbenici rizika povezani s bolešću karotidne arterije ( starija životna dob, hipertenzija, kronična opstruktivna plućna bolest, prethodni moždani udar ili TIA; periferna vaskularna bolest, bolest lijeve grane koronarne arterije, prethodni infarkt miokarda, pušenje, diabetes melitus i hiperlipidemija).

Što se tiče stupnja karotidne bolesti, prosječan stupanj ili stadij kod prikupljenih bolesnika  $M \pm SD = 77,02\% \pm 8,58\%$ . U prikupljenom uzorku, stupanj karotidne bolesti je u rasponu od 40% do 95%, a 50% ispitanika ima stupanja karotidne bolesti u rasponu od 70% i 80%.

Tablica 10.6 Deskriptivni pokazatelji za varijablu stupanj karotidne bolesti

Deskriptivni pokazatelji	Stupanj karotidne bolesti
Aritmetička sredina	77,02%
Standardna devijacija	8,58%
Varijanca	0,007
Mod	80%
Minimum	40%
Maksimum	95%
Q1	70%
Medijan	75%
Q3	80%

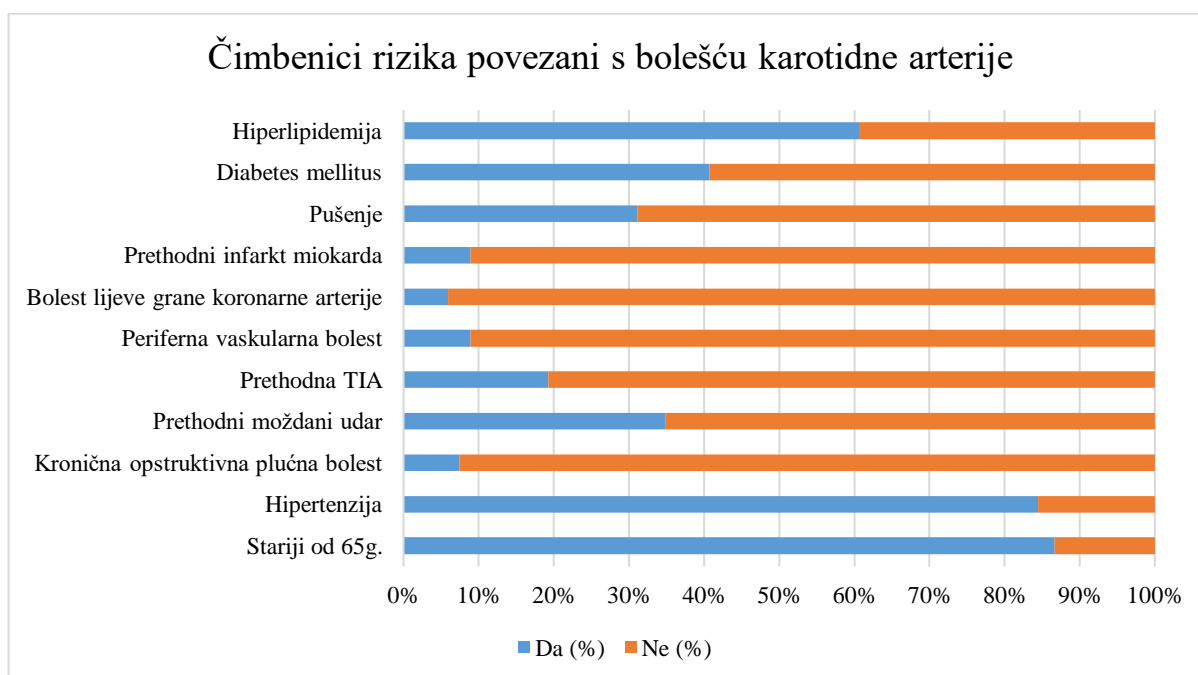


Graf 10.4 Box-plot za stupanj karotidne bolesti

Što se tiče čimbenika rizika povezani s bolešću karotidne arterije, prikupljeni su podaci za njih 11. Najčešći čimbenici rizika kod promatranih bolesnika su starija dob bolesnika ( N= 117, 86,67%), hipertenzija ( N= 114, 84,44%) i hiperlipidemija ( N= 82, 60,74%). S druge strane, najmanje učestali čimbenici rizika su bolest lijeve grane koronarne arterije ( N= 8, 5,93%), kronična opstruktivna plućna bolest ( N= 10, 7,41%), periferna vaskularna bolest i prethodni infarkt miokarda ( N= 12, 8,89%). Ostali čimbenici rizika vidljivi su u Tablici 10.7 i Grafu 10.5.

Tablica 10.7 Struktura bolesnika prema čimbenicima rizika povezanih s bolešću karotidne arterije

Čimbenici rizika povezani s bolešću karotidne arterije				
	Da	Ne	Da (%)	Ne (%)
Stariji od 65g.	117	18	86,67%	13,33%
Hipertenzija	114	21	84,44%	15,56%
Kronična opstruktivna plućna bolest	10	125	7,41%	92,59%
Prethodni moždani udar	47	88	34,81%	65,19%
Prethodna TIA	26	109	19,26%	80,74%
Periferna vaskularna bolest	12	123	8,89%	91,11%
Bolest lijeve grane koronarne arterije	8	127	5,93%	94,07%
Prethodni infarkt miokarda	12	123	8,89%	91,11%
Pušenje	42	93	31,11%	68,89%
Diabetes melitus	55	80	40,74%	59,26%
Hiperlipidemija	82	53	60,74%	39,26%



Graf 10.5 Struktura bolesnika prema čimbenicima rizika povezanih s bolešću karotidne arterije

## 8.2. ANALIZA HIPOTEZA RADA

Glavni cilj istraživanja je utvrditi čimbenike rizika za bolest karotidnih arterija u bolesnika upućenih na operativni zahvat u Općoj bolnici Karlovac. Kako bi se ispitao glavni cilj rada, postavljena su 4 specifična cilja. Prvi specifični cilj rada je ispitati čimbenike rizika za nastanak bolesti- stenoze/ okluzije arterije. Pripadna hipoteza rada je:

**H<sub>1</sub>:** Najčešći čimbenik rizika za nastanak bolesti- stenoze/ okluzije arterije je hipertenzija.

Iz tablice 10.7 vidljivo je kako su najčešći čimbenici rizika za nastanak bolesti:

- starija dob bolesnika
- hipertenzija
- hiperlipidemija

Najčešći čimbenik rizika je starost ispitanika, no mala je razlika između broja ispitanika starijih od 65 godina i onih sa hipertenzijom. Napravljena je 95% pouzdana procjena parametra populacije, odnosno 95% pouzdani interval udjela ispitanika različitih čimbenika rizika za nastanak bolesti.

Prema tome, može se s 95% pouzdanošću tvrditi kako udio bolesnika podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije je:

- Između 80, 93% i 92, 40% je starije od 65 godina
- Između 78, 33% i 90, 56% ima hipertenziju
- Između 52, 50% i 68, 98% ima hiperlipidemiju

Tablica 10.8 Distribucija ispitanika prema 3 najčešća čimbenika rizika za nastanak bolesti i 95% pouzdani intervali procjene populacije

Čimbenici rizika	Stariji od 65 godina	Hipertenzija	Hiperlipidemija
Broj ispitanika	117	114	82
Udio ispitanika	86,67%	84,44%	60,74%
Pouzdanost procjene		95,0%	
$Z_{\alpha/2}$		1,96	
SD	0,0293	0,0312	0,0420
<b>Donja granica</b>	<b>80,93%</b>	<b>78,33%</b>	<b>52,50%</b>
<b>Gornja granica</b>	<b>92,40%</b>	<b>90,56%</b>	<b>68,98%</b>

Testirajući postojanje statistički značajne razlike u udjelu ispitanika starijih od 65 godina te ispitanika sa hipertenzijom dobiveni su sljedeći rezultati. Kako je t testna statistika  $t = 0,557$  te p- vrijednost  $= 0,5775 > 0,05$ , može se zaključiti da je razlika proporcija slučajna (nije statistički značajna) na nivou značajnosti od 0,05 (5%). Unatoč tome što je u uzorku prisutno više bolesnika starijih od 65 godina nego bolesnika sa hipertenzijom, nema razlike u proporcijama. Prema tome, može se reći da su oba čimbenika jednako često prisutna kod

bolesnika podvrgnutim operativnom zahvatu karotidne arterije tako da se prihvaća prva hipoteza na specifični cilj  $H_1$ .

Tablica 10.9 Test razlike proporcija zavisnih uzoraka- čimbenici rizika za nastanak bolesti

Varijabla	Kategorije	Frekvencije/proporcije	Hipertenzija		Ukupno	p1 – p2	2,22%
			Ne	Da			
Stariji od 65g.	Da	f	13	101	<b>114</b>	Standardna pogreška	0,0398
		p	9,6 3%	74,81 %	84,44 %		
	Ne	f	5	16	<b>21</b>	t testna statistika	0,5577
		p	3,7 0%	11,85 %	15,56 %		
	Ukupno	f	<b>18</b>	<b>117</b>	<b>135</b>	p-vrijednost	0,5775
		p	13, 33 %	86,67 %	100%		

Drugi specifični cilj je ispitati ukupni broj bolesnika kod operativnog zahvata karotidne arterije obzirom na dobnu skupinu ispitanika. Pripadna hipoteza je:

**H<sub>2</sub>**: Učestalost operativnog zahvata karotidne arterije veći je kod mlađih ispitanika u odnosu na starije ispitanike.

Iz Tablice 10.7 i prve hipoteze može se zaključiti kako u uzorku prevladavaju ispitanici stariji od 65 godina koji su bili podvrgnuti operativnom zahvatu. Bolesnika do 65 godina ima 18, odnosno 13, 33%. Iz 95% pouzdane procjene parametra populacije, može se zaključiti kako je između 7, 60% i 19, 07% ispitanika mlađe od 65 godina podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije, što je značajno manje nego bolesnika starijih od 65 godina. Prema tome odbacujemo hipotezu na drugi specifični cilj  $H_2$ .

Tablica 10.10 Distribucija ispitanika prema dobnoj skupini i 95% pouzdani intervali procjene populacije

Dob	Do 65 godina	Stariji od 65 godina
Broj ispitanika	18	117
Udio ispitanika	13,33%	86,67%
Pouzdanost procjene	95,0%	
$Z_{\alpha/2}$	1,96	
SD	0,0293	0,0293
<b>Donja granica</b>	<b>7,60%</b>	<b>80,93%</b>
<b>Gornja granica</b>	<b>19,07%</b>	<b>92,40%</b>

Treći specifični cilj je ispitati ukupni broj bolesnika kod operativnog zahvata karotidne arterije obzirom na spolnu skupinu ispitanika. Pripadna hipoteza je:

**H<sub>3</sub>:** Učestalost operativnog zahvata karotidne arterije veći je kod ženske populacije ispitanika u odnosu na mušku populaciju ispitanika.

Prema spolu iz Tablice 10.5 vidljivo je kako je u uzorku prisutan gotovo jednak broj muškaraca i žena, no muškaraca je za 5 više. Dodatno, napravljena je 95% pouzdana procjena parametra populacije, odnosno 95% pouzdani interval udjela ispitanika različitih spolova koji su bili podvrgnuti operativnom zahvatu.

Prema tome, može se s 95% pouzdanošću tvrditi kako udio bolesnika podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije je:

- Između 43, 42% i 60, 28% je muškog spola
- Između 39, 72% i 56, 58% je ženskog spola.

U većini, pouzdani intervali proporcije se poklapaju, no kako je procijenjen veći udio muškaraca, odbacujemo hipotezu H<sub>3</sub> na treći specifični cilj.

Tablica 10.11 Distribucija ispitanika prema spolu i 95% pouzdani intervali procjene populacije

<b>Spol</b>	<b>Muški</b>	<b>Ženski</b>
Broj ispitanika	70	65
Udio ispitanika	51,85%	48,15%
Pouzdanost procjene	95,0%	
$Z_{\alpha/2}$	1,96	
SD	0,0430	0,0430
<b>Donja granica</b>	<b>43,42%</b>	<b>39,72%</b>
<b>Gornja granica</b>	<b>60,28%</b>	<b>56,58%</b>

Posljednji specifični cilj rada je ispitati postoperativne komplikacije kod operativnog zahvata karotidne arterije. Hipoteza na cilj je:

**H<sub>4</sub>:** Najučestalija postoperativna komplikacija nakon operativnog zahvata karotidne arterije je krvarenje.



Moguće komplikacije pri operativnom zahvatu karotidne arterije su:

- moždani udar
- krvarenje
- infekcija rane
- oštećenje živca
- smrt

Tablica 10.12 Distribucija ispitanika prema komplikacijama postoperativnog razdoblja

Varijabla	Kategorija	Broj ispitanika	Udio ispitanika (%)
Komplikacije postoperativnog razdoblja	Krvarenje	9	6,67%
	Moždani udar	0	0,00%
	Infekcija rane	0	0,00%
	Oštećenje živca	0	0,00%
	Smrt	1	0,74%

Iz Tablice 10.12 vidljivo je kako na prikupljenom uzorku ispitanika generalno nije bilo komplikacija u postoperativnom razdoblju. Štoviše, kod niti jednog bolesnika nije zabilježen moždani udar, infekcija rane ni oštećenje živca. Jedan bolesnik je umro, dok je krvarenje bilo vidljivo kod 9 bolesnika, odnosno 6, 67%. Dodatno, napravljena je 95% pouzdana procjena parametra populacije, odnosno 95% pouzdani interval udjela ispitanika različitih postoperativnih komplikacija. Prema tome, može se s 95% pouzdanošću tvrditi kako udio bolesnika podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije je:

- Između 2, 46% i 10, 87% ima krvarenje kao postoperativnu komplikaciju
- Između 0% i 2, 19% ima smrt kao postoperativnu komplikaciju

Kako je mali udio ispitanika imao postoperativne komplikacije i krvarenje je bila najčešća od njih, prihvaća se hipoteza  $H_4$  na posljednji specifični cilj.

Tablica 10.13 Distribucija ispitanika prema postoperativnim komplikacijama i 95%  
pouzdana intervali procjene populacije

<b>Komplikacije</b>	<b>Krvarenje</b>	<b>Smrt</b>
Broj ispitanika	9	1
Udio ispitanika	6,67%	0,74%
Pouzdanost procjene	95,0%	
$Z_{\alpha/2}$	1,96	
SD	0,0215	0,0074
<b>Donja granica</b>	<b>2,46%</b>	<b>-0,71%</b>
<b>Gornja granica</b>	<b>10,87%</b>	<b>2,19%</b>

## 9. RASPRAVA

U uvodu ovog završnog rada istaknula sam potencijalne čimbenike rizika za razvoj karotidne bolesti arterija. Radi uživanja u negativnim faktorima, vrlo lako nastaje ateroskleroza odnosno nakuplja se plak na stijenkama krvnih žila. Dalje objasnila sam anatomiju glave i vrata, nama bitnu za ovaj dio kirurgije, te simptome bolesti, na temelju kojih pretraga se postavlja dijagnoza te samu skrb za bolesnika prije i nakon operativnog zahvata.

Za ovo istraživanje koje je napravljeno retrospektivno unutar sustava BIS, Opće bolnice Karlovac uzeti su podaci za 236 bolesnika, od kojih je 135 bilo podvrgnuto operativnom zahvatu karotidne arterije, odnosno njih 57, 20%.

Najčešća dijagnoza pod kojom se vode bolesnici u BIS-u je I65.2- Okluzija i stenoza karotidne arterije. Njih 228, odnosno 96, 61%.

Prema pristupljenim podacima najčešći čimbenici rizika za nastanak bolesti karotidnih arterija su starija dob bolesnika ( stariji od 65 godina, N= 117, odnosno 86, 67%), hipertenzija ( N= 114, odnosno 84, 44%) i hiperlipidemija ( N= 82, odnosno 60, 74%).

Bolest karotidnih arterija je ozbiljna bolest koja naposljetku dovodi do mogućnosti nastanka moždanog udara. Važno je znati prepoznati te čimbenike rizika na vrijeme te ih pokušati edukacijom i terapijom eliminirati iz života bolesnika. Na taj način ćemo povećati kvalitetu života bolesnika te im na kraju i produljiti život.

## 10. ZAKLJUČAK

Operacija karotidne arterije (karotidna endarterektomija) je postupak koji može značajno smanjiti rizik od pojave moždanog udara. Kao i kod svakog operativnog zahvata postoje određeni rizici koji mogu nastati tijekom ili nakon operacije, to su: moždani udar, infekcija rane, krvarenje, oštećenje živca.

Ishod operativnog zahvata uvelike odlučuje strpljivost i koncentracija operatera, ukoliko to nije slučaj postoji mogućnost za letalnim posljedicama. Da bi to spriječili potrebna je dobra priprema bolesnika prije operacije te opuštenost i spremnost kirurga.

Bolesnike nakon operativnog zahvata slijedi isto što su trebali činiti i prije istoga. Reducirati ili potpuno ukloniti čimbenike rizika. Na medicinskim djelatnicima je odgovornost da educiraju bolesnika i njegovu obitelj o pravilnoj prehrani, zdravom načinu života, unošenju dovoljno tekućine, održavanju optimalne tjelesne težine, bavljenje sportom ili rekreativnim aktivnostima u skladu sa mogućnostima bolesnika, te naravno pravilno uzimanje propisane terapije, najčešće antikoagulantne terapije, oralni antidijabetici i/ ili inzulin ili statina.

Najčešće je teško prekinuti i promijeniti navike koje su bolesnici imali prije, uloga liječnika i medicinskih sestara/ tehničara je bitna gdje svojim trudom, naporom i ulaganjem vremena i strpljenja pomožemo bolesniku na što kvalitetniji život.

## LITERATURA

1. Demarin V i suradnici. Moždani krvotok klinički pristup. Zagreb: IK<<Naprijed>>; 1994.
2. Kovačić N, Lukić IK. Anatomija i fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2006.
3. Krmpotić- Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.
4. Sethi D, Gofur E.M, Munakomi S. Anatomy, head and neck: carotid arteries [Online]. 2023 July

Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545238/#article-18960.s5>  
(pristupljeno 19.05.2024.)

5. Guyton A.C, Hall E.J. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2003.
6. Guyton A.C., Hall E.J. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2012.
7. Carotid artery disease [Online]. 2022.

Dostupno na: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/16845-carotid-artery-disease-carotid-artery-stenosis#outlook-prognosis> (pristupljeno 19.05.2024.)

8. Aleksić- Shihabi A. Aterosklerotska karotidna bolest [Online]. 2022. svibanj

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/399845> (pristupljeno 19.05.2024.)

9. SUNY Upstate Medical University. Carotid artery occlusive disease [Online]. 2024.

Dostupno na: <https://www.upstate.edu/surgery/healthcare/vascular/conditions-treated/carotid.php> (pristupljeno: 20.05.2024.)

10. Duggal N. What is hyperlipoproteinemia [Online]. 2023. May

Dostupno na: <https://www.healthline.com/health/cholesterol-deposits-in-eye#treatment>  
(pristupljeno 20.05.2024.)

11. Fras Z. Increased cardiovascular risk associated with hyperlipoproteinemia and the challenges of current and future therapeutic possibilities [Online]. 2020. Jan

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32011323/> (pristupljeno 20.05.2024.)

12. Fischer S, Schatz U, Julius U. Current standards in diagnosis and therapy of hyperlipoproteinemia [Online]. 2013. Jan

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23357135/> (pristupljeno 20.05.2024.)

13. Hong S.J, Lee Y.J., Lee S.J., Hong B.K., Kang W.C., Lee J.Y., Lee J.B., Yang T.H., Yoon J., Ahn C.M., Kim J.S., Kim B.K., Young- Guk K., Choi D., Jang Y., Myeong- Ki H. Treat to target or high intensity statin in patients with coronary artery disease: a randomized clinical trial [Online]. 2023. Apr

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36877807/> (pristupljeno 20.05.2024.)

14. World Health Organization. Hypertension [Online]. 2023. March

Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension> (pristupljeno 20.05.2024.)

15. Pavletić Peršić M, Vuksanović- Mikuličić S, Rački S. Arterijska hipertenzija [Online]. 2010.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/clanak/94522> (pristupljeno 20.05.2024.)

16. Ambrose A.J, Barua R.S. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease [Online]. 2004. May

Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109704004346> (pristupljeno 24.07.2024.)

17. Poznyak A, Grechko A.V, Poggio P, Myasoedova V.A, Alfieri V, Orekhov A.N. The diabetes mellitus- atherosclerosis connection: the role of lipif and glucose metabolism and chronic inflammation [Online]. 2020. Mar

Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7084712/> (pristupljeno 24.07.2024.)

18. Strenja Linić I, Kovačević M, Kovačić S, Čaljkušić Mance T, Miljanović I, Hasandić D, Grubeđić A. Klinička slika, dijagnostika i smjernice u liječenju bolesnika sa stenozom karotidne arterije [Online]. 2012. rujan

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/145153> (pristupljeno 24.07.2024.)

19. Lovrenčić Huzjan A, Bosnar Puretić M, Vuković V, Malić M, Thaller N, Demarin V. Correlation of carotid color doppler and angiographic findings in patients with symptomatic carotid artery stenosis [Online]. 2000.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/22806> (pristupljeno 24.07.2024.)

20. Kiđemet Piskač S, Pavleković E. Tranzitorna ishemijska ataka kao hitno stanje [Online]. 2022.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/en/file/399839> (pristupljeno 24.07.2024.)

21. Prpić I. Kirurgija za više medicinske škole. Zagreb: Medicinska naklada; 1996.

22. Budinčević H. Ishemijski moždani udar- činjenice i predrasude [Online]. 2022.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/en/file/399835> (pristupljeno 24.07.2024.)

23. Cvjetko I, Kovačević M, Penović S, Ajduk M, Palenkić H, Erdelez L, Pinotić K, Škopljanac Mačina A, Lovričević I, Petrunić M. Smjernice za liječenje stenozе karotidne arterije [Online]. 2017.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/271757> (pristupljeno 26.07.2024.)

24. Prpić I i suradnici. Kirurgija za medicinare. Zagreb: Školska knjiga; 1995.

25. Novak Janković V, Marković Božić J. Regional anaesthesia in thoracic and abdominal surgery [Online]. 2019.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/327125> (pristupljeno 26.07.2024.)

26. Dujmović D, Brkljačić M, Kučer N, Matijatko V, Jurkić G, Kiš I. Hitna stanja u neurologiji [Online]. 2022.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/384118> (pristupljeno 26.07.2024.)

## **PRIVITCI**

### **PRIVITAK A: POPIS ILUSTRACIJA**

Slika 1. Mali i veliki krvotok.....	2
Slika 2. Sinus caroticus.....	5
Slika 3. Anatomija glave i vrata.....	5
Slika 4. Aterosklerotski plak i stenoza karotidne arterije.....	6
Tablica 10.1 Struktura svih bolesnika prema dijagnozi.....	21
Tablica 10.2 Deskriptivni pokazatelji za varijablu koja opisuje duljinu hospitalizacije za sve bolesnike.....	22
Tablica 10.3 Deskriptivni pokazatelji za varijablu dob.....	22
Tablica 10.4 Struktura ispitanika prema dobi.....	23
Tablica 10.5 Struktura ispitanika prema spolu.....	23
Tablica 10.6 Deskriptivni pokazatelji za varijablu stupanj karotidne bolesti.....	25
Tablica 10.7 Struktura bolesnika prema čimbenicima rizika povezanih s bolešću karotidne arterije.....	26
Tablica 10.8 Distribucija ispitanika prema 3 najčešća čimbenika rizika za nastanak bolesti i 95% pouzdani intervali procjene populacije.....	27
Tablica 10.9 Test razlike proporcija zavisnih uzoraka- čimbenici rizika za nastanak bolesti.....	28
Tablica 10.10 Distribucija ispitanika prema dobnoj skupini i 95% pouzdani intervali procjene populacije.....	28
Tablica 10.11 Distribucija ispitanika prema spolu i 95% pouzdani intervali procjene populacije.....	29
Tablica 10.12 Distribucija ispitanika prema komplikacijama postoperativnog razdoblja.....	30



Tablica 10.13 Distribucija ispitanika prema postoperativnim komplikacijama i 95% pouzdani intervali procjene populacije.....	31
Graf 10.1 Struktura svih bolesnika prema dijagnozi.....	21
Graf 10.2 Struktura ispitanika prema dobi.....	23
Graf 10.3 Struktura ispitanika prema spolu.....	24
Graf 10.4 Box- plot za stupanj karotidne bolesti.....	25
Graf 10.5 Struktura bolesnika prema čimbenicima rizika povezanih s bolešću karotidne arterije.....	26

## **ŽIVOTOPIS**

Osobne informacije:

Ime i prezime: Elena Požega Gržan, rođ. Požega

Datum rođenja: 20.01.1999.

Spol: žensko

Mjesto prebivališta: Trg bana Petra Zrinskog 15

Kontakt: 0996773437

Mail: [elena.pozegag@gmail.com](mailto:elena.pozegag@gmail.com)

Obrazovanje:

2013.-2018. Medicinska škola Karlovac ( Hrvatska), Medicinska sestra opće njege

2021.- danas: Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, dislocirani stručni studij Sestrinstva u Karlovcu, Prvostupnica sestrinstva

Radno iskustvo: Medicinska sestra

03.01.2019.- danas: Opća bolnica Karlovac, Služba za kirurgiju, vaskularna kirurgija