

# Uloga medicinske sestre/tehničara u promociji zdravih životnih navika s ciljem sprječavanja arterijske hipertenzije

---

Rihtarić, Romina

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:536270>

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

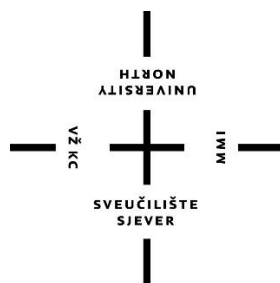
Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-12**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

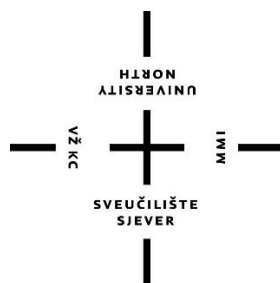
*Završni rad br. 1554/SS/2022*

**Uloga medicinske sestre/tehničara u promociji zdravih  
životnih navika s ciljem sprječavanja nastanka arterijske  
hipertenzije**

**Romina Rihtarić, 4227/336**

Varaždin, rujan 2022. godine





# **Sveučilište Sjever**

**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br. 1554/SS/2022**

## **Uloga medicinske sestre/tehničara u promociji zdravih životnih navika s ciljem sprječavanja nastanka arterijske hipertenzije**

**Student**

Romina Rihtarić, 4227/336

**Mentor**

dr.sc. Melita Sajko, viši predavač



Varaždin, rujan 2022. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva <input type="checkbox"/>		
PRISTUPNIK	Romina Rihtarić	MATIČNI BROJ	4227/336
DATUM	7.7.2022.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih I
NASLOV RADA	Uloga medicinske sestre/tehničara u promociji zdravih životnih navika s ciljem sprječavanja arterijske hipertenzije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Role of a nurse/medical technician in the promotion of healthy lifestyle habits with the goal of preventing the occurrence of arterial hypertension		
MENTOR	dr.sc. Melita Sajko	ZVANJE	Viši predava
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Duško Kardum, predsjednik 2. dr.sc.Melita Sajko, v.pred., mentor 3. doc.dr.sc. Jurica Veronek, član 4. Mateja Križaj, pred., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	1554/SS/2022
OPIS	Arterijska hipertenzija je stanje trajno povišenog sistoli kog i/ili dijastoli kog krvnog tlaka, vrijednosti od 140/90 mmHg i više. Predstavlja jedan od glavnih javnozdravstvenih problema današnjice. Riva - Rocci je 1896. godine otkrio postupak koji se i danas koristi za mjerenje vrijednosti krvnog tlaka.  U radu se se: opisati definicija arterijske hipertenzije te kakva je njezina pojavnost u populaciji opisati podjela arterijske hipertenzije opisati simptomi i imbenici rizika arterijske hipertenzije navesti moguće komplikacije arterijske hipertenzije opisati na koji način se dijagnosticira i liječi arterijska hipertenzija opisati utjecaj tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika za nastanak arterijske hipertenzije opisati promocija zdravih životnih navika opisati zadaci medicinske sestre/tehničara u prevenciji i liječenju arterijske hipertenzije.
ZADATAK URUČEN	12.07.2022
POTPIS MENTORA	 

## **Predgovor**

Od srca se zahvaljujem mentorici dr.sc. Meliti Sajko, v.pred., na neizmjerne susretljivosti, podršci i korisnim savjetima prilikom izrade mog završnog rada.

Cijelo moje akademsko obrazovanje ne bi bilo moguće bez moje obitelji koja mi je omogućila da nastavim svoje obrazovanje. Najviše im se zahvaljujem na poticaju, strpljivosti i što su uvijek vjerovali u mene. Nepochjenjivo bih se željela zahvaliti svojim roditeljima što su me naučili da uvijek ustrajem u svojim snovima i dođem do cilja.

Zahvaljujem se i svim svojim kolegama sa Sveučilišta Sjever i prijateljima na pružanoj potpori i razumijevanju te na predivnim uspomenama koje ću pamtiiti cijeli život.

## Sažetak

Arterijska hipertenzija je stanje trajno povišenog krvnog tlaka, vrijednosti od 140/90 mmHg i više. Često se naziva „tihim ubojicom“ jer godinama može ostati pritajena i ne izazivati simptome kod bolesnika. Krvni tlak je uobičajeno najviših vrijednosti ujutro kad se probudimo, ostaje približno isti tokom dana, a počne padati navečer. Najnižih je vrijednosti u jutarnjim satima dok još spavamo. Metodu na kojoj se temelji očitavanje krvnog tlaka osmislio je Riva – Rocci je 1896. godine prvi put izvijestio o metodi na kojoj se temelji današnje mjerenje krvnog tlaka. Arterijska hipertenzija može biti esencijalna i sekundarna. Najčešći tip arterijske hipertenzije jest esencijalna, kojoj se ne zna točan uzrok. U znatno manjem broju slučajeva javlja se sekundarna hipertenzija, a u 5 do 10% slučajeva oboljenja ne može se odrediti uzrok nastanka. Otprilike jedna trećina odrasle populacije ima arterijsku hipertenziju. Prema tome, arterijska hipertenzija zauzima jedno od vodećih mjesta uzroka smrti u svijetu. Manifestira se najčešće glavoboljom u zatiljnom dijelu glave, stenokardijom, vrtoglavicom, šumovima u ušima, nesigurnosti prilikom hodanja te epistaksama. Komplikacije arterijske hipertenzije dijele se na posredne i neposredna, a najčešće se manifestiraju u kardiovaskularnom sustavu, središnjem živčanom sustavu, bubrežima i na očima. Ako se arterijska hipertenzija ne otkrije na vrijeme i ne liječi se, može značajno oštetiti tkiva i organe u tijelu. Postavljanje dijagnoze temelji se anamnestičkim podacima, kliničkom pregledu, mjerenju krvnog tlaka, pregledu očne pozadine, elektrokardiogramu (EKG – u), pregledu mokraće, mjerenju glukoze u krvi (GUK – a), mokraćne kiseline, kreatinina, natrija i kalija u krvi. Odabir vrste liječenja ovisi o rezultatima dobivenim od povijesti bolesti, liječničkom pregledu i laboratorijskim nalazima te se prilagođava svakom pacijentu individualno. Moguće je spriječiti nastanak povišenog krvnog tlaka u mnogim slučajevima. Najvažnija je prevencija nastanka bolesti i edukacija populacije o utjecaju nezdravog načina života na nastanak arterijske hipertenzije. Postoji niz čimbenika rizika koji uvelike povećavaju šansu oboljenja. Bitna aktivnost medicinske sestre i tehničara jest zdravstveni odgoj rizičnih skupina. Osobe je najvažnije podučiti da na nastanak arterijske hipertenzije uvelike utječe nezdrava prehrana, nedovoljna tjelesna aktivnost, povećani unos soli u prehrani, konzumacija cigareta te prevelika izloženost stresnim situacijama. Medicinske sestre i tehničari kao edukatori imaju zadatak pronaći razloge koji bolesnicima otežavaju pridržavanje preporuka i promjenu stila života te im pomoći u prilagodbi u cilju poboljšanja zdravstvenog stanja.

Ključne riječi: arterijska hipertenzija, Riva – Rocci, komplikacije, dijagnoza, liječenje, prevencija.

## Summary

Arterial hypertension is a state of permanently elevated blood pressure, with a value of 140/90 mmHg and more. It is often called the „silent killer“ because it can remain silent for years and not provoke any symptom in patients. Blood pressure is usually at its highest value in the morning when we wake up, after that it remains approximately the same during the day, and lastly the value starts to drop in the evening. The lowest values are in the morning while we are asleep. The method on which blood pressure measurement is based was devised by Riva – Rocci and in 1896. first reported on the method on which today's blood pressure measurement is based. Arterial hypertension can be essential or secondary. The most common type of high blood pressure is the essential one, for which the cause is not known. In a much smaller number of cases does the secondary hypertension occur, whereas in 5 – 10% of cases the cause of the disease cannot be determined. Approximately one third of the adult population has arterial hypertension. According to that fact, arterial hypertension is one of the leading causes of death in the world. It manifests itself most often with symptoms like a headache in the back of the head, stenocardia, dizziness, ringings in the ears, insecurity when walking and epistaxis. Complications of arterial hypertension are divided into indirect and direct ones, and they most often manifest in the cardiovascular system, central nervous system, kidneys and on the eyes. If arterial hypertension is not detected in time and is not treated, it can significantly damage tissues and organs in the body. Diagnosis is based on taking a number of measurement and examinations: anamnestic data, clinical examinations, blood pressure measurement, eye background examination, EKG, urine examination, BG measurement, creatine measurement, uric acid examination, and measuring the levels of potassium and sodium in the blood. The choice of the type of treatment depends on the results obtained from the medical history, medical examination, laboratory findings and is adapted to each patient individually. It is possible to prevent the formation of arterial hypertension in many cases. The most important thing is prevention of the disease and education of the population about the influence of an unhealthy lifestyle on the development of arterial hypertension. There are a number of risk factors which greatly affected by an unhealthy diet, insufficient physical activity, increased salt intake in the diet, consumption of cigarettes and excessive exposure to stressful situations. Nurses and technicians, as educators, have the task of finding reasons that make it difficult for patients to adhere to recommendations and change their lifestyle, and to help them adapt in order to improve their health.

Key words: arterial hypertension, Riva – Rocci, complications, diagnosis, treatment, prevention.



## **Popis korištenih kratica**

**LDL** - eng. Low density lipoprotein, lipoproteini male gustoće

**GUK** - glukoza u krvi

**EKG** - elektrokardiogram

**SAD** - Sjedinjene Američke Države

**CT** - kompjutorizirana tomografija

**MRI** - eng. Magnetic resonance imaging, magnetska rezonancija

**SZO** - Svjetska zdravstvena organizacija

**KV** – kardiovaskularni

**ACE** – angiotenzin konvertirajući enzim

**ESC** - Europsko kardiološko društvo

**EH – UH** – Epidemiologija hipertenzije u Hrvatskoj

**TIA** – tranzitorna ishemijska ataka

**UZV** - ultrazvuk

**RTG** - rendgen

**DASH** - eng. Dietary Approaches to Stop Hypertension, Dijetetski pristupi za zaustavljanje hipertenzije

**NSAIDS** - nesteroidni protuupalni lijekovi

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Arterijska hipertenzija.....	3
2.1. Povijest mjerenja krvnog tlaka.....	4
2.2. Etiologija i patogeneza krvnog tlaka.....	5
2.3. Patofiziologija arterijske hipertenzije.....	5
2.4. Regulatori krvnog tlaka.....	6
2.5. Podjela arterijske hipertenzije.....	7
2.5.1. Primarna hipertenzija.....	7
2.5.2. Sekundarna hipertenzija.....	11
2.6. Epidemiologija.....	14
2.7. Klinička slika.....	15
2.8. Komplikacije arterijske hipertenzije.....	15
2.9. Dijagnostika arterijske hipertenzije.....	18
2.9.1. Hipertenzivna kriza.....	19
2.9.2. Hipertenzija „bijelog ogrtača“.....	19
2.10. Liječenje arterijske hipertenzije.....	19
2.10.1. Posebne skupine osoba s arterijskom hipertenzijom.....	21
3. Prevencija arterijske hipertenzije.....	23
3.1. Zdravstveni odgoj bolesnika sa arterijskom hipertenzijom.....	23
3.2. Utjecaj soli na arterijsku hipertenziju.....	24
3.2.1. Preporuke za smanjenje unosa natrija.....	24
3.3. Zdrava prehrana.....	25
3.3.1. DASH način prehrane.....	25
3.4. Odnos između tjelesne aktivnosti i arterijske hipertenzije.....	27
4. Promocija zdravih životnih navika.....	29
4.1. Znanja i vještine medicinske sestre/tehničara.....	29
4.2. Zadaci medicinske sestre/tehničara u prevenciji arterijske hipertenzije.....	29
4.3. Zadaci medicinske sestre/tehničara u liječenju arterijske hipertenzije.....	32
5. Zaključak.....	36
6. Literatura.....	37

# 1. Uvod

Arterijski krvni tlak upravljani je od strane živčanih i hormonskih regulacijskih mehanizama te isto tako zahvaljujući vlastitim mehanizmima cirkulacijskog sustava [3]. Arterijska hipertenzija je stanje povećanog sistoličkog i/ili dijastoličkog krvnog pritiska, što se podrazumijeva vrijednošću 140/90 mmHg i veće [1]. U većini slučajeva pojavljuje se bez određenih simptoma koji bi upućivali na povišeni arterijski krvni tlak [3]. Galen je napisao velik broj djela iz područja medicine. Otkrio je da arterije sadrže krv, ali ne i zrak te je prepoznao da obje klijetke srca pulsiraju i kad su im živci prekinuti ili kad je srce uklonjeno iz prsnog koša [4]. Liječnici u starom Egiptu i Indiji zamijetili su povezanost između kvalitete pulsa i razvoja bolesti srca i mozga. Liječnici poput Hipokrata, Erazistrata i Galena govorili su o odnosu između pulsa i okoline. Proces istjecanja krvi iz srca i vraćanja u srce putem arterija opisao je William Harvey 1628. godine [5]. Kirurg Faivre je 1856. godine učinio prvo točno, izravno mjerenje ljudskog krvnog pritiska s pomoću upotrebe živinog manometra. Riva - Rocci je 1896. godine izvijestio o metodi na kojoj se temelji današnje mjerenje krvnog tlaka s pomoću orukvice na napuhivanje. Ruski kirurg Nikolaj Korotkoff otkrio je metodu koja se služi zvukovima tapkanja otkrivenu stetoskopom u različitim fazama mjerenja krvnog tlaka [6]. Regulatori koji reguliraju krvni tlak jesu srce, arterije, bubrezi, baroreceptori, adrenalin, sustav renin - angiotenzin - aldosteron, endotel, dušikov oksid i endotelin [3]. Arterijska hipertenzija dijeli se na esencijalnu i sekundarnu [3]. Otprilike jedna trećina odrasle populacije u svijetu ima arterijsku hipertenziju. Približno 18% smrti na svjetskoj razini može se pripisati posljedicama arterijske hipertenzije na zdravlje [8]. U Hrvatskoj jedan od najizraženijih razloga smrtnosti čine kardiovaskularna (KV) oboljenja [9]. Komplikacije arterijske hipertenzije dijele se na posredne i neposredne. Posredne komplikacije jesu ishemična bolest srca, aterotrombotski moždani udar, aneurizma aorte, periferna vaskularna bolest te aterosklerotska stenoza bubrežne arterije. Neposredne komplikacije jesu hipertrofija lijevog ventrikula, zatajivanje srca, disekantna aneurizma, krvarenje u mozgu, zatajenje bubrega, hipertenzivna retinopatija i hipertenzivna encefalopatija [1]. Najbitnija je rana dijagnostika arterijske hipertenzije kako bi se na vrijeme započelo s liječenjem, dok još nije došlo do oštećenja nekog organa [2]. Stanje koje dovodi bolesnika do životne ugroženosti je hipertenzivna kriza, a do koje dođe ukoliko se vrijednosti krvnog tlaka otmu kontroli. Nastane ukoliko se krvni pritisak podigne na vrijednost 180/110 mmHg i više. Povišeni krvni tlak može biti samo u zdravstvenim ustanovama, a to se naziva hipertenzijom „bijelog ogrtača“ [3]. Liječenje je dugotrajno, najčešće doživotno, na što je bolesnicima bitno skrenuti pozornost [7]. Arterijska hipertenzija može se javiti i u trudnoći te je jedan od vodećih čimbenika rizika koji

dovodi do smrti majke i čeda [2]. U velikoj većini slučajeva potencijalnog nastanka arterijske hipertenzije moguće je izbjeći, ukoliko se na vrijeme počne s prevencijom. Bitno je naglasiti da preventivnim postupcima uvelike se smanjuje broj nastalih slučajeva arterijske hipertenzije [3]. Medicinska sestra i tehničar imaju bitnu ulogu u edukaciji rizičnih skupina te cjelokupne populacije o simptomima arterijske hipertenzije te o preventivnom mjerenju krvnog tlaka barem jednom godišnje [11]. Važno je izbjegavati dodatno stavljanje soli u hranu, provođenje umjerene tjelesne aktivnosti, izbjegavanje stresnih situacija, nekonzumiranje cigareta i zdrava prehrana [3]. Dijetetski pristupi za zaustavljanje hipertenzije, eng. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) preporučuje obrazac prehrane koji prvenstveno naglašava važnost voća, povrća, nemasnih mliječnih proizvoda, cjelovite žitarice, orašaste plodove i mahunarke te preporuča smanjenje zasićenih masnoća, crveno i prerađeno meso, slatkiše i dodane šećere. Stavlja naglasak na važnost triju minerala, a to su kalij, kalcij i magnezij [3]. Promocija zdravih životnih navika ima veliki značaj u smanjenju zdravstvenih problema [19]. Zadaci medicinske sestre i tehničara u prevenciji arterijske hipertenzije jesu da educiraju populaciju o dobrobitima bavljenja tjelesnom aktivnosti, zdravoj i uravnoteženoj prehrani, utjecaju stresa na promjene u organizmu, smanjenju unosa soli u prehrani te da provjere ukoliko je netko u njihovoj obitelji bolovao od arterijske hipertenzije [3, 18]. Sestrinske dijagnoze koje se ističu u bolesnika u ranom otkrivanju te postavljanju dijagnoze povišenog krvnog tlaka jesu:

- „Sjedilački način života“,
- „Spremnost za unapređenje samopoimanja“,
- „Neučinkovito planiranje aktivnosti“,
- „Spremnost za unapređenje upravljanja zdravljem“,
- „Rizik za nestabilni krvni tlak“,
- „Smanjeni minutni volumen srca“,
- „Akutna bol“,
- „Prekomjerna tjelesna težina“,
- „Nedostatno znanje“ [22].

## 2. Arterijska hipertenzija

Arterijska hipertenzija jest stanje stalno povećanog sistoličkog i/ili dijastoličkog krvnog pritiska. Arterijskom hipertenzijom smatraju se vrijednosti krvnog tlaka od 140/90 mmHg i više, a prema kategorizaciji vrijednosti krvnog tlaka u odraslih (tablica 2.1.) poželjno bi bilo da bude ispod 130/85 mmHg [1].

Kategorija	Sistolički krvni tlak (mmHg)	Dijastolički krvni tlak (mmHg)
Optimalan	< 120	<80
Normalan	120 – 129	80 – 84
Granično normalan	130 -139	85 – 89
1.stupanj hipertenzije (blaga)	140 – 159	90 – 99
2.stupanj hipertenzije (umjerena)	160 – 179	100 – 109
3.stupanj hipertenzije (teška)	≥ 180	≥ 110

Tablica 2.1. Klasifikacija krvnog tlaka u odraslih osoba

Izvor: D. Petrač i suradnici: *Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.*

Arterijski krvni tlak upravljani su živčanim te hormonskim regulacijskim mehanizmima te isto tako zahvaljujući vlastitim mehanizmima cirkulacijskoga sustava po određenim fiziološkim načelima. Arterijska hipertenzija često se pojavljuje asimptomatski, odnosno bez simptoma koji bi upućivali na pojavnost oboljenja. Kod nekolicine bolesnika mogu se javljati jutarnje glavobolje, smetnje vida, vrtoglavice koje inače nisu bile prisutne te se kod popriličnog broja bolesnika pojavljuje i anksioznost. U težim slučajevima arterijske hipertenzije mogu nastati simptomi hipertenzivne encefalopatije; poput smetenosti, mučnine te povraćanja [2]. Visoki krvni tlak naziva se „tihim ubojicom“, zbog toga jer u većini slučajeva ne dovodi do simptoma ni znakova upozorenja

o potencijalnom problemu. Moguće je imati godinama povišene vrijednosti krvnog tlaka, no ljudi ne moraju posumnjati da se radi o arterijskoj hipertenziji. Vrijednosti krvnog tlaka prilagođavaju se zavisno o dobi dana . Uobičajeno je najviši u jutarnjim satima kada se probudimo. Najčešće ostaje na istoj razini tijekom dana, a kasnije navečer počne padati. Najnižu vrijednost dostigne u ranim jutarnjim satima kad još spavamo. Zanimljiva je činjenica da može i porasti tijekom noći, radi snova koje osoba sanja [3].

## 2.1. Povijest mjerenja krvnog tlaka

Galen je rođen 129. godine prije nove ere u Pergamu, u Maloj Aziji, te je započeo studij medicine u dobi od 16 godina. Većinu svojih eksperimenata izveo je u obliku javnih demonstracija. Njegova su proučavanja uglavnom bila ograničena na promatranju mrtvih ili živih životinja. Godine 162. godine prije nove ere, Galen je oputovao u Rim, te je tamo ubrzo stekao poziciju vodećeg medicinskog autoriteta. Napisao je velik broj djela upravo iz područja medicine. U skladu s Aristotelovim učenjima, Galen je koristio deduktivnu logiku, kako bi došao do mnogih svojih zaključaka. Zaključio je pomoću svojih demonstracija da arterije sadrže krv, ali ne i zrak. Galen je prepoznao da obje klijetke pulsiraju i kad su im živci prekinuti ili je srce uklonjeno iz prsnog koša. Prema tome, moć pulsiranja ima svoje porijeklo u srcu [4].

Medicinski klasik Žutog cara napisan približno 200 – 400 godina prije nove ere, u kojem se vjerovalo da je car Kine već tada govorio o takozvanoj „bolesti tvrdog pulsa“, potkrjepljujući je pretpostavkom da ukoliko se u organizam unosi previše soli, puls postane „tvrd“ te je stoga predložio preporuke koje su se koristile za liječenje arterijske hipertenzije. Liječnici u starom Egiptu i Indiji, istodobno su primijetili povezanost između kvalitete pulsa i tijeka bolesti srca i mozga. Puls je također imao bitnu ulogu u staro grčkoj medicini, o njegovom odnosu s okolinom opsežno su raspravljali liječnici, kao što su Hipokrat, Erazistrat i Galen, premda nisu uočili povezanost između apopleksije i otvrdnuća pulsa. Godine 1628. William Harvey opisao je proces istjecanja krvi iz srca te vraćanje u srce putem arterija, periferija i vena [5].

Kirurg Faivre učinio je prvo točno, izravno mjerenje ljudskog krvnog tlaka 1856. godine uz korištenje živinog manometra, izmjerenih vrijednosti krvnog pritiska od 115 – 120 mmHg. Prvo informiranje o metodi na kojoj se temelji današnja tehnika mjerenja krvnog tlaka oglosio je Riva – Rocci 1896. godine; izumio je orukvicu na napuhivanje koja se stisnula po cijelom opsegu ruke, kako bi se primijenio ujednačen pritisak na krvne žile. Glavni nedostatak koji je zamijećen bio je taj

da je veličina orukvice bila samo 5 cm, te je 1901. godine promijenjena na 12 cm. Ruski kirurg Nikolaj Korotkoff otkrio je metodu koja koristi zvukove tapkanja otkrivene stetoskopom u različitim fazama mjerenja krvnog tlaka, odnosno ispuhivanja manžete, kako bi se odredio sistolički i dijastolički krvni tlak [6].

## **2.2. Etiologija i patogeneza krvnog tlaka**

Poznato je da se arterijska hipertenzija pojavljuje kao rezultat srčanog minutnog volumena i cjelokupnog perifernog otpora. Svako povišenje minutnog volumena i/ili perifernog otpora rezultira povećanjem arterijskog tlaka. Arterijska hipertenzija nastaje posljedično povećanjem ukupnoga perifernog vaskularnog otpora. Karakteristično za primarnu hipertenziju jest da nema promjena u srčanom minutnom volumenu, iako iznimnu bihevioralnu ulogu ima povećani srčani minutni kapacitet. Postoji mehanizam samoregulacije, kojim se postiže konstrikcija arteriola te malih arterija. Patogeneza postojećih tipova arterijske hipertenzije u velikom broju slučajeva zasebno ili kombinirano, podrazumijeva aktivaciju reninsko – angiotenzinskog sustava, kao i reducirano izlučivanje natrija bubregom ili povećanu aktivnost simpatičkog živčanog mehanizma [1].

Primarnoj hipertenziji ne znamo uzrok nastanka, a ima je 70 – 90% osoba s hipertenzijom, ovisno o dobi populacije koja se ispituje. Sekundarna hipertenzija nastaje kao posljedica bolesti nekog drugog organa ili organskog sustava, kao što su primjerice bolesti bubrega, endokrine bolesti, koarktacija aorte, neurološki poremećaji, konzumiranje alkohola, uzimanje nekih drugih lijekova te mnoge druge bolesti i stanja. Arterijska je hipertenzija najčešći činitelj rizika za nastanak koronarne bolesti i moždanog udara, a posljedično tome jer se dugo godina manifestira asimptomatski, smatra se tihom bolesti koja se očituje tek kada su oštećeni srce, mozak i bubrezi [7].

## **2.3. Patofiziologija arterijske hipertenzije**

Djelovanje arterijske hipertenzije manifestira se nastankom hipertrofije lijeve klijetke. Koncentrična hipertenzija prevladava u najvećeg broja pacijenata s arterijskom hipertenzijom te hipertrofijom lijeve klijetke. Nadalje, uvećana težina lijeve klijetke uskraćena je odgovarajućeg snabdijevanja koronarnom krvlju. Posebice je prisutno u subendokardijalnom dijelu miokarda, najranjivijem na nastanak ishemije te fibroze. Nastala fibroza miokarda prouzrokuje smanjenu rastezljivost klijetke te dijastoličku disfunkciju, što posljedično može prouzročiti kongestivno

zatajenje srca unatoč normalnoj sistoličkoj funkciji lijevog ventrikula. Trajno povišenje krvnog tlaka može uzrokovati kongestivno zatajenje lijeve klijetke te smanjenje srčanog minutnog volumena. Arterijska hipertenzija pospješuje nastanak ateroskleroze, prema tome je neovisan rizični čimbenik za razvoj koronarne bolesti. Hipertrofija lijeve klijetke te nastale aterosklerotske promjene koje uzrokuje arterijska hipertenzija udruživanjem mogu značajno povisiti rizik obolijevanja od kongestivnog zatajenja srca te naposljetku KV smrti. U bolesnika s arterijskom hipertenzijom moguć je nastanak ruptur arterija u kojima je prisutna ateroskleroza te posljedično krvarenje. Izrazitu sklonost takvim komplikacijama imaju mozak i bubrezi. Krvarenje koje nastane u mozgu moguće je da rezultira smrću, a krvarenje nastalo u bubrezima postepeno umanjuje bubrežnu funkciju. Otprilike 20% ljudi umre od posljedica krvarenja u mozgu, a 10% posljedično od zatajivanja rada bubrega [1].

## 2.4. Regulatori krvnog tlaka

Postoji nekoliko sustava pomoću kojih se regulira krvni tlak te njegove vrijednosti. U te sustave ubrajamo srce, arterije, bubrege, različite hormone i enzime te živčani sustav. Ostale čimbenike čine središnji živčani sustav, koji zajedno sa hormonima i enzimima te drugim tvarima, može utjecati na krvni tlak [3].

**Srce** otpušta krv u glavnu arteriju koja se naziva aorta, potom se stvara određena količina sile radi pumpanja srčanog mišića. Posljedično tome što srčani mišić mora jače pumpati krv, time je jača sila koja upravlja radom arterija. **Arterije** kako bi se prilagodile dotoku krvi iz srca, obložene su glatkim mišićima koji im omogućuju da se šire i skupljaju dok krv cirkulira kroz njih. Manji je otpor krvnom optoku, što su arterije elastičnije te je poradi toga slabija sila koja djeluje na njihove stjenke. Posljedično kad arterije izgube elastičnost ili postanu sužene, otpor protoku krvi se povećava, a potrebna je dodatna sila kako bi krv mogla protjecati kroz krvne žile. Ta povećana sila koja nastane može doprinijeti nastanku visokog krvnog tlaka. **Bubrezi** reguliraju količinu natrija u krvi i količinu vode koja protječe tijelom. Natrij zadržava vodu, dakle što je više natrija u organizmu, time je više vode koja se zadržava u krvi. Višak tekućine može pridonijeti povišenju krvnog tlaka. Prema tome, prevelika količina natrija može uzrokovati suženje krvnih žila [3].

**Baroreceptori** se nalaze unutar stjenki srca i nekoliko krvnih žila, u obliku čvorastih struktura, odnosno tvorevina. Neprestano prate krvni tlak u arterijama i venama. Ukoliko osjete promjenu krvnog tlaka, šalju signale mozgu da uspori ili ubrza rad srca; proširi ili suzi arterije kako



bi tlak ostao u granicama normalnih vrijednosti. **Adrenalin** jest jedan od najvažnijih hormona koji utječu na reguliranje krvnog tlaka. Na signale dobivene od baroreceptora reagira mozak time što potiče izlučivanje enzima te hormona. Adrenalin se izlučuje u krv tijekom trajanja razdoblja velikog stresa ili napetosti [3].

**Sustav renin – angiotenzin - aldosteron** ima značajnu ulogu u korekciji krvnog pritiska koju su mnogi istraživači proučavali kako bi shvatili način djelovanja određenih hormona. Ubrajamo renin, koji se u organizmu pretvara u drugi hormon po nazivu angiotenzin I. Nakon što stigne u krvotok, mijenja se u tvar naziva angiotenzin II koji zauzvrat suzuje krvne žile te stimulira lučenje hormona iz nadbubrežne žlijezde pod nazivom aldosteron. Jedna od posljedica povišenih vrijednosti aldosterona jest da bubrezi zadržavaju znatnije više vode i natrija u organizmu. Istraživači tvrde da neke osobe imaju genetsku promjenu koja u njih određuje količinu lučenja angiotenzina u organizmu. Posljedica je da organizam proizvodi previše angiotenzina. **Endotel** predstavlja jako tanki sloj stanica u stjenkama arterija i vena. Ima veoma bitnu ulogu u regulaciji krvnog tlaka, primjerice izlučivanjem tvari koje uzrokuju stezanje i opuštanje krvnih žila. **Dušikov oksid** je plin koji se nalazi u arterijama i krvi, a može imati utjecaj na krvni tlak. Daje znak krvnim žilama da se opuste i prošire. Nitroglicerina, lijek koji se daje u svrhu liječenja nekih oblika srčano - žilnih bolesti, ima učinak da podiže razinu dušikovog oksida. **Endotelin** predstavlja bjelančevinu koja djeluje kao snažan vazokonstriktor, djeluje suprotno od dušikovog oksida. Endotelin - 1, jedan oblik navedene bjelančevine, može imati značajnu ulogu u nastanku arterijske hipertenzije [3].

## 2.5. Podjela arterijske hipertenzije

Postoje dva oblika visokog krvnog tlaka, a to su primarni i sekundarni. Primarni je češći te se pojavljuje u približno 95% oboljelih osoba i naziva se esencijalni [3].

### 2.5.1. Primarna hipertenzija

Esencijalna ili primarna hipertenzija predstavlja najčešći tip arterijske hipertenzije. Dijagnoza se može postaviti kada se isključe mogući uzroci sekundarne hipertenzije jer nema jasnog uzroka. Ovisno o bolesnikovoj dobi te težini arterijske hipertenzije ovisi na koje će se sve pretrage bolesnik uputiti. Među temeljne pretrage ubrajaju se kompletna krvna slika, kreatinin, ukupni kolesterol, elektroliti, lipoproteini male gustoće, eng. Low density lipoprotein (LDL), trigliceridi,

mokraćna kiselina, GUK izmjeren natašte, pregled urina te EKG. Opsežnija obrada bolesnika preporučljiva je kod bolesnika sa izraženim oštećenjem ciljnih organa, poput povišenog kreatinina, znakova hipertrofije lijevog ventrikula u EKG - u te u bolesnika čiji nalazi ukazuju na prisutnost sekundarnog oblika arterijske hipertenzije [1].

Bitnu ulogu u nastanku primarne hipertenzije imaju i **geni**. Iako, ima primjera u kojima poremećaji pojedinih gena utječu na metabolizam natrija što uzrokuje visoki krvni tlak, istraživanja dokazuju da je visoki krvni tlak iznimno složena bolest koja ne slijedi klasična pravila nasljeđivanja. Vjerojatnije je da je primarna hipertenzija rezultat kombinacije čimbenika povezanih s kretnjama krvnih žila, povišenom zalihom tekućine prisutne u krvi, funkcioniranjem senzora krvnoga optoka, distribucijom kemijskih supstanci, lučenjem hormona, količinom krvi koju srce pumpa te kontrolom živaca srčano - žilnog sustava. Određene genske osobine i životne navike igraju bitnu ulogu u nastanku primarne hipertenzije [3].

#### **2.5.1.1. Nepromjenjivi čimbenici rizika**

**Rasa** je prvi nepromjenjivi čimbenik rizika. Visoki krvni tlak se češće pojavljuje u Afroamerikanaca, nego u ostalih rasnih skupina u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD-u). Najzastupljenija je arterijska hipertenzija među Afroamerikancima koji žive u južnim saveznom državama SAD - a. Nadalje, arterijska hipertenzija uglavnom pogađa Afroamerikance u ranijoj dobi, nego ljude bijele rase. U ljudi bijele rase arterijska hipertenzija je obično izraženija te podložna bržem napredovanju. Iz tih razloga smrtnost među Afroamerikancima ima najveći postotak, koja nastane posljedično nakon pojave komplikacija arterijske hipertenzije. Prema podacima Američkog kardiološkog društva, 30% smrti u Afroamerikanaca te 20% u Afroamerikanki s dokazanom arterijskom hipertenzijom se može pripisati visokom krvnom tlaku [3].

**Dob** ima bitnu ulogu s nastankom povišenog krvnog tlaka. Naime, rizik nastanka povišenog arterijskog tlaka povisuje se s godinama života. Najčešće se otkriva u dobi od 35 godina i starijih osoba. Što se tiče **obiteljskog nasljeđa**, visok krvni tlak je karakterističan u nekim obiteljima. Ukoliko jedan od roditelja ima arterijsku hipertenziju, postoji 25% predispozicije da dijete naslijedi arterijsku hipertenziju. Ako oba roditelja imaju visok krvni tlak, postoji 60% šanse da će i dijete imati [3].

Proučavajući utjecaj **spola** na pojavnost arterijske hipertenzije, uočeno je da među mladim odraslim osobama i onima srednje dobi, muškarci imaju češće povišeni krvni tlak, nego žene. U odmakloj dobi, vrijedi obrnuto. Poslije 55. godine života kad je većina žena prošla menopauzu, visoki krvni tlak je češći u žena [3].

### 2.5.1.2. Promjenjivi čimbenici rizika

Čimbenici rizika za nastanak visokog krvnog tlaka na koje možemo utjecati te ih promijeniti uz čvrstu volju i spremnost na promjene vezane su najčešće uz životne aktivnosti i navike [3].

**Pretilost** povećava rizik pojave visokog krvnog tlaka iz nekoliko razloga. Ukoliko je veća tjelesna težina, potrebno je više krvi kako bi se tkiva snabdijevala kisikom i hranjivim tvarima. Čime se povećava tlak na stjenkama arterija. Pretilost isto tako može prouzročiti znatnije ubrzanje srčanog rada i povećati dozu inzulina u krvi. Prekomjerno izlučivanje inzulina prouzrokuje ostajanje natrija i vode u organizmu. Naime, pojedine adipozne osobe konzumiraju hranu bogatu masnoćama te se time olakšava taloženje masnoća u arterijama te se posljedično arterije sužuju. Dnevna prehrana sadrži previše masnoća, ukoliko dnevni unos sadrži 30% masnoća. **Sindrom snižene osjetljivosti na inzulin** ima izniman učinak na pojavu povišenog krvnog tlaka. Probavni sustav uobičajeno pojedenu hranu razgrađuje u glukozu. Hormon koji omogućava glukozu da dođe do stanica je inzulin. Naime, pojedine osobe imaju slabiju mogućnost reagiranja na inzulin. Ta promjena u organizmu naziva se snižena osjetljivost na inzulin ili metabolički poremećaj. Prema danim smjernicama za nadzor nad sindromom otpornosti na inzulin ubrajamo vježbanje, mršavljenje, prehranu obogaćenu vlaknima te prestanak konzumiranja duhanskih proizvoda [3].

**Nedovoljna tjelesna aktivnost** povećava rizik za nastanak visokog krvnog tlaka tvrdeći da povećava opasnost od adipoznosti. Osobe koje se manje kreću u svakodnevnom životu imaju ubrzaniji puls te tom činjenicom srčani mišić se mora jače naprezati svakom kontrakcijom. Kad srce ima pojačanu aktivnost, jača je i sila koja djeluje na arterije. **Pušenjem** kemijske supstance iz duhanskih proizvoda mogu nadražiti membranu stjenki arterija te se time lakše nakupljaju naslage. Radi nikotina koji se nalazi u duhanu srce isto mora brže i jače pumpati krv. Do toga dolazi jer se tijekom konzumiranja cigareta pojačano izlučuju hormoni, a time i adrenalin. Nadalje, u duhanskom dimu nalazi se ugljikov monoksid koji zamjenjuje kisik u krvi. Time se podiže vrijednost krvnog

tlaka tjerajući srce da ubrzano funkcionira te time opskrbi organe i tkiva kisikom potrebnim za normalno funkcioniranje stanica [3].

**Senzitivnost prema natriju** izražena je u nekih ljudi, što se odražava time da su osjetljiviji na prisutnost natrija u krvi od ostalih. Natrijev klorid, odnosno kuhinjska sol predstavlja najučestaliji izvor natrija koji se upotrebljava. U senzibilnijih osoba na prisutnost natrija u organizmu natrij se lako zadrži u organizmu, čime prouzrokuje nakupljanje tekućine te se time povisi krvni tlak. Najveći udio soli nalazi se u aditivima te je izrazito važno i preporuka čitati deklaracije na prehrambenim proizvodima. **Snižena razina kalija** u organizmu isto tako stimulira izlučivanje aldosterona, čija je funkcija da povećava opstanak natrija i vode u organizmu. Mineral koji sudjeluje u balansiranju natrija u staničnim tekućinama je kalij. Ima zadaću da oslobodi stanice suvišnog natrija putem bubrega te se izlučuje mokraćom. Ako se prehranom ne zadovolje optimalne količine natrija te ukoliko organizam nije sposoban sačuvati dovoljno kalija u organizmu, time može nastati povećano nakupljanje natrija [3].

**Pretjerano konzumiranje alkohola** procijenjeno je glavnim uzrokom nastanka arterijske hipertenzije u otprilike 5 - 20% slučajeva. Ukoliko osoba konzumira tri i/ili više alkoholnih napitaka dnevno udvostručuje joj se mogućnost za nastanak visokog krvnog tlaka. Preporučeno je ne konzumirati alkohol ili konzumirati u umjerenim količinama, što bi značilo za znatan dio muškog roda da umjereno konzumiranje alkoholnih napitaka podrazumijeva maksimalno dva alkoholna napitka dnevno, a za žene je gornja granica jedan alkoholni napitak dnevno [3].

**Stres** ne prouzrokuje stalno povišenje krvnog tlaka. Iako, iznadprosječna doza stresa može izazvati trenutačni, nagli porast krvnog tlaka. Ukoliko se iznenadni stresni događaji često događaju, mogu nastati izrazita oštećenja pojedinih organa, isto kao i arterijska hipertenzija. Stres može olakšati nastanak arterijske hipertenzije time što pogoduje stjecanju loših životnih rutina koje su izrazito štetne i povećavaju rizik za nastanak arterijske hipertenzije. Pojedinci pod utjecajem stresnih okolnosti posežu za konzumiranjem duhanskih proizvoda, alkohola ili pretjeranom jelu, a time misle da se mogu lakše opustiti. Od ostalih oboljenja koja mogu biti posrednici ili uzrokovati arterijsku hipertenziju ubrajaju se visoki kolesterol, dijabetes, apneja u snu te zatajivanje srca [3].

### 2.5.2. Sekundarna hipertenzija

Sekundarna hipertenzija javlja se u znatno manjem broju slučajeva, nego primarna hipertenzija. Iako, vrlo ju je bitno pravovremeno dijagnosticirati kako bi se moglo započeti s liječenjem, intervencijskim postupcima ili specifičnom terapijom. Najčešći uzrok sekundarne hipertenzije jesu parenhimna i vaskularna oboljenja bubrega. Deficit u funkcioniranju bubrega može dovesti do zaostajanja soli i vode u organizmu, te povećanog izlučivanja renina, što može prouzrokovati hipertenziju. Prema tome, anamnestički podaci o izliječenom akutnom ili kroničnom oboljenju bubrega ukazuju na mogućnost nastanka sekundarne hipertenzije. Mogućnost oboljenja se povećava ukoliko je nastalo jednostrano oboljenje u bubrežnom parenhimu [1]. U približno 5 do 10% slučajeva sekundarne hipertenzije, uzrok nastanka oboljenja se ne može utvrditi. Razlog tome je činjenica da sekundarna hipertenzija nastaje zbog ili je popratna posljedica neke druge bolesti ili poremećaja. Većinom nastaje brže od primarne hipertenzije te uzrokuje više vrijednosti krvnog tlaka, koji nastaje postupno tijekom niza godina. Jedna od važnijih razlika jest da se sekundarna hipertenzija može katkada izliječiti, ukoliko se liječi bolest koja ju je prouzročila, u odnosu na primarnu hipertenziju. U tablici 2.5.2.1. prikazani su najčešći oblici sekundarne hipertenzije [3].

<b>Renalna</b>	<b>Endokrina</b>
Akutni glomerulonefritis	Hipertireoza
Kronični glomerulonefritis	Hipotireoza
Kronični pijelonefritis	Cushingov sindrom
Policistični bubrezi	Primarni aldosteronizam
Stenoza renalne arterije	Feokromocitom
Dijabetička nefropatija	Akromegalija
<b>Koarktacija aorte</b>	<b>Trudnoća</b>

*Tablica 2.5.2.1. Najčešći oblici sekundarne hipertenzije*

*Izvor: D. Petrač i suradnici: Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.*

**Bolesti bubrega** smatraju se odgovornima za velik broj slučajeva nastanka sekundarne arterijske hipertenzije. Bubrezi se smatraju važnima u regulaciji krvnog tlaka. Bubrezi nisu sposobni

odstraniti iz organizma sol, otpadne tvari te vodu, a nastali ožiljci i sužavanje krvnih žila mogu doprinijeti povišenju krvnog tlaka. **Opstrukcija bubrežne arterije** može predstavljati jedan od uzroka nastanka sekundarne hipertenzije. Bubrežna arterija jest prevladavajuća krvna žila koja donosi bubrežima krv i hranjive tvari. Opstrukcija u većini slučajeva nastaje sužavanjem arterija kao posljedica ateroskleroze. **Koarktacija aorte** je sužavanje najznačajnije krvne žile koja snabdijeva cijeli organizam krvlju iz srca. Obično nastane u prsnom dijelu aorte, a nešto rjeđe u abdominalnom dijelu aorte. Uobičajeno se otkriva pri samom rođenju djeteta. Sužena aorta manifestira se visokim krvnim tlakom u rukama te niskim krvnim tlakom u nogama. Što se može provjeriti tako da istovremeno dodirujemo arterije prepona i zapešća, pri čemu se uočava zakašnjenje pulsa u preponama. Uobičajeno se koarktacija aorte liječi kirurškim putem [3].

**Feokromocitom** jest karcinom koji se pojavljuje u srži nadbubrežne žlijezde. Gotovo uvijek uzrokuje specifične znakove i simptome. Simptomi koji se najčešće pojavljuju jesu neočekivane jake glavobolje, palpitacije te hiperhidroza. Kako bi se dijagnosticirao feokromocitom rade se pretrage krvne slike i mokraće, a za snimanje tumora može se upotrijebiti kompjutorizirana tomografija (CT), magnetska rezonancija, eng. Magnetic resonance imaging (MRI) te scintigrafija. Genetičke pretrage također se mogu pokazati korisnima, budući da bolest može biti i nasljedna. Feokromocitom je rijetko malignan i može se ukloniti kirurškim zahvatom [3].

**Hipertireoidizam** označuje poremećaj funkcije štitnjače u kojem dolazi do pretjerane proizvodnje hormona štitnjače. Može povisiti sistolički krvni tlak i ubrzati otkucaje srca. Manifestira se nervozom, hiperhidrozom, nepodnošenjem topline, palpitacijama, drhtanjem, umorom, iznenadnim gubitkom tjelesne težine, egzoftalmusom, te povećanjem štitnjače ili prisutnošću čvorića u štitnjači. Hipertireoidizam može biti nasljedni poremećaj. Dijagnosticira se krvnim pretragama i uporabom radioaktivnih izotopa. Liječenje obuhvaća farmakološku terapiju, radioaktivni jod te kod nekih osoba se liječi i kirurškim putem. **Hipotireoidizam** je poremećaj koji se pojavljuje kada se smanji proizvodnja hormona štitnjače, što isto može uzrokovati visok krvni tlak. Manifestira se oteklinom očiju, nogu i ruku, nepodnošenjem hladnoće, umorom, usporavanjem tjelesnih funkcija, grubom kožom, iznenadnim dobivanjem na tjelesnoj težini te promuklim glasom. Hipotireoidizam također može nastati nakon liječenja preaktivne štitnjače ili upale štitnjače. Dijagnosticira se na temelju anamnestičkih podataka, liječničkim pregledom i krvnim pretragama. Liječenje se provodi tiroksinom kojim se obično vraća organizam u normalno stanje [3].

Poremećaje kao što su **Cushingov sindrom i aldosteronizam** uzrokuju hormoni koje proizvodi kora nadbubrežne žlijezde. Cushingov sindrom nastaje kao posljedica prevelike količine izlučenog kortizola. Porast količine kortizola može uzrokovati uzimanje lijekova, ili ga prekomjerno izlučuje nadbubrežna žlijezda. Poremećaji nadbubrežne žlijezde također mogu biti nasljedni. Prekomjerna količina kortizola može se manifestirati mnogobrojnim tegobama, kao što su iznenadan porast tjelesne težine, visok krvni tlak, emocionalna nestabilnost, povećano nakupljanje masnih jastučića na području lica, vrata i trupa, stanjena koža, ljubičaste strije, povećana sklonost modricama, pretjerani rast kose, malaksalost, dijabetes i osteoporoza. Dijagnostički postupci obuhvaćaju pretrage krvi i mokraće, specijalizirane endokrine pretrage, CT snimanja ili MRI. Aldosteronizam je jedan od mogućih uzroka visokog krvnog tlaka, koji je ponekad popratna pojava tumora u kori nadbubrežne žlijezde. Aldosteron prouzrokuje ostanak vode te natrija u organizmu uzrokujući gubitak kalija putem bubrega. Iako, ne dolazi do generaliziranih edema cijelog tijela. Katkad krvni tlak može biti vrlo visok, pošto pretjerano lučenje aldosterona dovodi i do hipertrofije srčanog mišića. Ukoliko osoba koja je oboljela ima aldosteronizam, može imati visok krvni tlak koji je otporan na uobičajeno liječenje lijekovima. Ključan pokazatelj jest niska vrijednost kalija u krvi [3].

**Predeklampsija** se najčešće razvija u otprilike 6 do 8% trudnica nakon dvanaestog tjedna trudnoće. U trudnoći se redovno kontrolira vrijednost krvnog tlaka, pretraga mokraće, posebice u drugom tromjesečju. Predeklampsiju karakterizira izrazito povišenje krvnog tlaka i prevelika količina bjelančevina u mokraći. Ukoliko se ne liječi može imati ozbiljne, čak i smrtonosne komplikacije. Nakon rođenja, krvni tlak se uobičajeno vraća u normalne granice [3].

**Zloraba droga** također je jedan od mogućih okidača za nastanak arterijske hipertenzije. Droge kao što su kokain i amfetamini, mogu povišiti krvni tlak uzrokujući suženje arterija koje opskrbljuju srce krvlju, ubrzanje pulsa ili oštećenje srčanog mišića. Popriličan broj **lijekova** može u pojedinih osoba uzrokovati povišeni krvni tlak. U skupine lijekova koji se mogu kupiti bez liječničkog recepta, a imaju takav učinak ubrajamo lijekove protiv prehlade, dekongestive za nos, lijekove za smanjenje apetita te nesteroidne protuupalne lijekove. Lijekovi koji se dobivaju uz liječnički recept, isto mogu utjecati na krvni tlak, a ubrajamo steroide, tricikličke antidepressive, ciklosporin te epoetin alpha. Oralni kontraceptivi između ostalog također mogu lagano povišiti krvni tlak [3].

## 2.6. Epidemiologija

Približno trećina odrasle populacije ima arterijsku hipertenziju. Sukladno procjenama, 18% smrtnih ishoda pripisuje se arterijskoj hipertenziji, približno 9,4 milijuna ljudi. Procjenjuje se da prosječno 50% bolesnika s arterijskom hipertenzijom ne zamjećuje da ima visoki krvni tlak, a polovica koja zna da ima arterijsku hipertenziju ne pridržava se zdravih životnih navika, niti uzima farmakološku terapiju. Što znači da 75% svjetske populacije s arterijskom hipertenzijom ima velik rizik nastanka bolesti srca te moždanog udara, oboljenja bubrega te nenadanu srčanu smrt. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) navodi da je nepravilna prehrana razlog za otprilike 50% slučajeva arterijske hipertenzije, nedovoljna tjelesna aktivnost za približno 20% te prekomjerna tjelesna težina za približno 30% slučajeva povišenog krvnog tlaka [8]. Isto tako procjenjuje da je 54% moždanih udara i 47% slučajeva ishemijske bolesti srca nastalo kao izravna posljedica arterijske hipertenzije, koja tom činjenicom zauzima vodeće mjesto među glavnim čimbenicima rizika za nastanak KV komorbiditeta i mortaliteta [8].

Srednje dobno standardizirana incidencija povišenog krvnog tlaka tijekom 2015. godine u zemljama članicama Europskog kardiološkog društva (ESC) među starijima od 18 godina bila je 25%. U rasponu od  $\leq 18\%$  u Belgiji, Švicarskoj, Izraelu i Ujedinjenom Kraljevstvu. Najveći udio je bio  $>30\%$  prisutan u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini te Sloveniji. Prema podacima za 2015. godinu zastupljenost arterijske hipertenzije u svim državama članicama ESC - a niža je u osoba ženskog spola, nego u osoba muškog spola s rasponom od 22,3% u žena te 26,5% u muškaraca. Što se odrazilo na srednje vrijednosti sistoličkog krvnog pritiska kod žena izmjerenih vrijednosti od 123,3 mmHg, te u rasponu od 115,3 mmHg u Švicarskoj do 129,9 mmHg u Republici Moldaviji, te u muškaraca od 130,3 mmHg u rasponu od 119,7 mmHg u Turskoj do 137,5 mmHg u Sloveniji. Međunarodna istraživanja pokazuju da su se stope arterijske hipertenzije tijekom posljednja četiri desetljeća znatno povećale, osobito u državama s niskim te srednjim dohotkom [9].

U Hrvatskoj KV bolesti predstavljaju glavni uzrok morbiditeta. Prema podacima, 2020. godine predstavljale su najčešći uzrok smrtnosti u 40,0% slučajeva, umrlo je ukupno 22 817 osoba, od toga je bilo 13 106 osoba ženskog spola, te 9 711 osoba muškog spola. Visoka je i incidencija arterijske hipertenzije, prema podacima istraživanja Epidemiologije hipertenzije u Hrvatskoj (EH – UH) obavljenim 2005. godine iznosi 37%, što uključuje 35,2% osoba muškog spola, te 39,7% osoba ženskog spola, označujući da svaka treća odrasla osoba ima izmjerenu vrijednost krvnog tlaka višu od 140/90 mmHg [10].



## 2.7. Klinička slika

Bolesnici oboljeli od arterijske hipertenzije tijekom dugog niza godina ne moraju imati izražene simptome bolesti. Simptomi se u velikom broju slučajeva pojavljuju s nekim nastalim oštećenjem drugih organa. Najkarakterističniji simptomi jesu okcipitalna glavobolja, stenokardija, vrtoglavica, umor, šumovi u ušima, nesigurnost pri hodanju te epistakse. Prema fizikalnom nalazu iktus je snažan te može biti pomaknut u lijevu stranu. Nerijetko se može čuti četvrti srčani ton. Pri značajnijim aterosklerotskim promjenama na potključnim arterijama može se naići na razliku u krvnom tlaku između vrijednosti na lijevoj i desnoj ruci. Ponekad, asimptomatska hipertenzija može perzistirati u fazu maligne ili ubrzane hipertenzije. Takva vrsta sindroma karakterizirana je vrlo visokim vrijednostima krvnog tlaka, izrazito teškim neuroretinitisom, proteinurijom, mikroskopski vidljivom hematurijom, poremećajem u bubrežnoj funkciji, edemom papile u očnom živcu, te se također ubrajaju simptomi koji nastanu proliferativnim endarteritisom te fibroidnom nekrozom nastalom u malih arterija i arteriola [1].

## 2.8. Komplikacije arterijske hipertenzije

Komplikacije arterijske hipertenzije manifestiraju se u KV i središnjem živčanom sustavu, bubrezima te na očima [2]. Dije se na posredne i neposredne, čija je podjela navedena u tablici 2.8.1. Neposredne komplikacije nastaju kao posljedica povišenog krvnog tlaka, zavise o dužini trajanja i napretku oboljenja te mogu nastati u bilo kojem stadiju bolesti. Posredne komplikacije vezane su uz nastanak ateroskleroze, pritom arterijska hipertenzija predstavlja jedan od faktora rizika. One se razvijaju stupnjevito, u pravilu nakon 40 - te godine života [1].

Neposredne komplikacije	Posredne komplikacije
Hipertrofija lijevog ventrikula	Ishemična bolest srca
Zatajivanje srca	Aterotrombotski moždani udar
Disekantna aneurizma	Aneurizma aorte
Krvarenje u mozgu	Periferna vaskularna bolest
Zatajivanje bubrega	Aterosklerotska stenoza bubrežne arterije
Hipertenzivna retinopatija	
Hipertenzivna encefalopatija	

Tablica 2.8.1. Podjela komplikacija arterijske hipertenzije

Izvor: D. Petrač i suradnici: *Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.*

Povišeni krvni tlak potrebno je kontrolirati radi toga što prevelika sila, koja svojim djelovanjem na stjenke kroz dulji vremenski period može imati ozbiljne posljedice na mnoge vitalne organe. Ukoliko se ne otkrije na vrijeme i ne liječi se arterijska hipertenzija može oštetiti tkiva i organe u našem tijelu. Organi koji su najpodložniji djelovanju visokog krvnog tlaka jesu arterije, srce, mozak, bubrezi i oči. Visok krvni tlak može prouzročiti izljev krvi u mozak, demenciju, ishemijski udar, krvarenje mrežnice, srčani udar, zatajivanje srca, aterosklerozu i aneurizmu [3].

**Arterioskleroza** je otvrdnuće arterija, koje nastaje tijekom dugogodišnjeg razdoblja radi prevelikog pritiska u arterijama. Tada arterije odebljaju i očvrstnu. Zdrave arterije nalik su zdravim mišićima. Ponekad se krute arterije na podlakticama mogu napipati, a nalik su malim, čvrstim cijevima. **Ateroskleroza** potječe od grčke riječi *ather* što znači „kaša“, iz razloga jer su masne naslage na arterijama mekane te time podsjećaju na kašu. Pošto su unutarnje stjenke arterija oštećene, trombociti i masne naslage se počnu nakupljati na oštećenom mjestu. Nagomilavanjem masnih naslaga stvaraju se ožiljci na arterijama. Plakom se nazivaju nakupine masnih naslaga koje nastanu tijekom vremena. Golema opasnost koja može nastati nakupljanjem masnih naslaga jest suženje krvnih žila. Nadalje, nastane manjak kisika u organizmu te organizam reagira povećavajući krvni tlak kako bi se nastavio odvijati optimalan protok krvi. Povišenje krvnog tlaka još dodatno oštećuje krvne žile, oko plaka može nastati upala, a dio se može odlomiti i stvoriti ugrušak te time ugroziti život bolesnika [3].

**Aneurizmom** se naziva stanje u kojem krvne žile izgube elastičnost te oslabe, mjesta na njihovim stjenkama mogu nabubriti ili ispučiti. Aneurizme većinom nastanu u moždanoj arteriji ili u donjem dijelu abdominalne aorte. Ugroženost opasna po život jest da aneurizma može procuriti ili puknuti. U ranom stadiju ne stvaraju nikakve simptome. Tijekom kasnijeg stadija mogu prouzrokovati stalnu snažnu glavobolju. Razvijena abdominalna aneurizma može se manifestirati trajnom boli u kralježnici ili abdomenu. Najčešći uzrok smrti u osoba koje ne kontroliraju svoj krvni tlak jesu jedna ili više komplikacija **bolesti srčanih arterija**. Označava oštećenje glavnih arterija koje opskrbljuju srčani mišić. Zahtijeva hitno liječenje ili angioplastiku, kirurški zahvat kojim se proširi zahvaćena krvna žila. Snižavanje vrijednosti krvnog tlaka pokazalo se djelotvornim u smanjenju broja srčanih udara u približno 25% slučajeva. **Hipertrofija lijeve klijetke** je stanje koje nastaje budući da srce ne može dugo raditi s prevelikim radnim opterećenjem te odeblja mišićna stjenka lijeve klijetke. Kako se srčana klijetka povećava, potreban joj je povećan dotok krvi te hranjivih tvari. Pošto visok krvni tlak također uzrokuje suženje krvnih žila, krvne žile nisu u

mogućnosti dovesti potrebnu krv do srca. Redovita kontrola krvnog tlaka može spriječiti, ali i popraviti hipertrofiju. U stanju kao što je **zatajivanje srca**, srce ne može dovoljno brzo ispumpati krv koja mu se vraća. Uslijed toga je da se tekućina počinje vraćati te nakupljati u plućima, donjim ekstremitetima i drugim tkivima, što se naziva edem. Edem pluća uzrokuje malaksalost te nestašicu zraka. Nakupljanje tekućine u donjim ekstremitetima dovodi do otečenosti stopala i gležnjeva. Primjenom odgovarajuće terapije za visoki krvni tlak, rizik od zatajenja srca umanjuje se za približno 50% [3].

Visok krvni tlak uvelike utječe na povećanje rizika za nastanak moždanog udara. Tijekom više od 35 godina provođenja Framinghamske studije o srcu, utvrđeno je da 56% nastalih moždanih udara u muškaraca te 66% u žena direktno se može pripisati visokom krvnom tlaku. U osoba koje redovito uzimaju terapiju taj rizik se smanjuje na 42% u razdoblju od 5 godina. **Moždani udar** vrsta je oštećenja u mozgu koje uzrokuje začepljenje ili puknuće krvne žile u mozgu. **Ishemijski moždani udar** je najčešći te predstavlja između 70 i 80% svih moždanih udara. Uobičajeno zahvaća veliki mozak, koji kontrolira pokret, jezik i osjetila. Najčešće nastaje prouzrokovan ugrušcima koji nastanu radi nakupljanja naslaga u arterijama. Do **izljeva krvi u mozak** dolazi ukoliko krvna žila u mozgu napukne ili prsne. Pritom se krv razlije po okolnom moždanom tkivu te ga samim time ošteti. Jedan od uzroka može biti aneurizma. Smanjenju broja moždanih udara dovele su poboljšane metode otkrivanja i liječenja arterijske hipertenzije u posljednjih 40 godina. Ukoliko osoba ima moždani udar ili tranzitornu ishemijsku ataku (TIA – u), sniženje visokog krvnog tlaka može doprinijeti tome da se ti problemi ubuduće izbjegnu. Ako se unutar nekoliko sati nakon pojave simptoma ishemijskog moždanog udara primijene lijekovi koji imaju učinak otapanja ugrušaka, može se uvelike smanjiti invalidnost uzrokovana moždanim udarom. Dokazano je da arterijska hipertenzija može uzrokovati i **demenciju**. Bojazan od nastanka demencije izrazito se povećava u osoba koje su starije od 70 godina. Može se pojaviti nekoliko godina do nekoliko desetljeća nakon postavljene dijagnoze arterijske hipertenzije. Primjenom optimalne terapije može se znatno smanjiti rizik za nastanak demencije [3].

**Bubrezi** imaju bitnu funkciju u organizmu, samim time da oko jedne petine krvi koju srce pumpa odlazi u njih. Bubrezi imaju kontrolu nad ravnotežom minerala, kiselina i vode u krvi. Proizvode i kemikalije koje imaju funkciju kontrole veličine i zadaće krvnih žila. Visok krvni tlak može dakako ometati taj složen proces. Dijabetes i visok krvni tlak najčešći su uzroci zatajivanja bubrega. Na temelju činjenice da je uloga bubrega pomoći u kontroliranju krvnog tlaka putem regulacije količine natrija i vode u krvi, oštećenje bubrega može dodatno pogoršati krvni tlak. Time

se stvara nepovratan ciklus koji na kraju rezultira povišenjem krvnog tlaka te postepeno sve većom nemogućnošću bubrega da eliminiraju nečistoće iz krvi [3].

Visok krvni tlak ubrzava normalno starenje krvnih žilica u **očima**, te u teškim slučajevima može uzrokovati gubitak vida. U nekim slučajevima, arterijska hipertenzija se otkrije tek pregledom očne pozadine. U ranim stadijima visokog krvnog tlaka, sitne arterije mogu odebljati i suziti se. Kasnije mogu nastati ozbiljna začepjenja koja pritišću okolne vene te time ometaju protok krvi u venama. U teškim slučajevima živac kojim se prenose vidni signali od mrežnice do mozga, može nabubriti što posljedično uzrokuje sljepoću. Navedeno oštećenje mrežnice uvelike se može spriječiti redovitom kontrolom visokog krvnog tlaka [3].

## **2.9. Dijagnostika arterijske hipertenzije**

Dijagnostički postupci koji se upotrebljavaju prilikom dijagnosticiranja arterijske hipertenzije jesu na temelju anamnestičkih podataka, obavljanja kliničkog pregleda, mjerenja krvnog tlaka, pregleda očne pozadine, EKG - a, analize mokraće, mjerenja GUK - a, kreatinina, mokraćne kiseline, kalija i natrija u krvi. Provjeru funkcije bubrega treba učiniti ukoliko se pretpostavlja da je oboljenje bubrega uzrokovalo arterijsku hipertenziju, a hormonska provjera kod sumnje da endokrinološki poremećaj prouzrokuje arterijsku hipertenziju [2]. Tijekom kliničkog ispitivanja bolesnika s potencijalnom arterijskom hipertenzijom potrebno je potvrditi prisustvo arterijske hipertenzije, odrediti povezanost te opseg djelovanja prema drugim organima, utvrditi čimbenike KV rizika te ostala trenutna oboljenja koja mogu imati utjecaja na ishod liječenja te sam tijekom liječenja i ukloniti ili u suprotnom dokazati koji bi bili mogući postojeći uzroci sekundarne hipertenzije. Postavljanje dijagnoze arterijske hipertenzije zahtijeva više puta mjerenje krvnog tlaka s odmakom od par dana, izmjerene vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka veće od 140 mmHg i/ili vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka veće od 90 mmHg. Jedno mjerenje krvnog tlaka u kojem su izmjerene vrijednosti sistoličkog tlaka veće od 210 mmHg ili dijastoličkog krvnog tlaka s vrijednostima većim od 120 mmHg isto označuje da bolesnik boluje od arterijske hipertenzije [1]. Dodatne pretrage koje mogu biti od iznimne koristi jesu ergometrija, ultrazvuk (UZV) srca i bubrega te rendgen (RTG) srca i pluća [7].

### **2.9.1. Hipertenzivna kriza**

Postoji stanje koje dovodi život bolesnika u opasnost, a nastaje ukoliko se visoki krvni tlak otme kontroli. Takvo stanje zahtijeva hitnu skrb, a naziva se hipertenzivna kriza. Iako, hipertenzivne krize su rijetkost. Nastaju kada se krvni tlak povisi na vrijednost od 180/110 mmHg i više. Ukoliko osoba boluje od još neke dodatne bolesti, čak i manji porast krvnog tlaka može se manifestirati nastankom hipertenzivne krize. Uzroci koji mogu dovesti do hipertenzivne krize jesu neuzimanje lijekova, akutni srčani udar i akutni moždani udar. Osim iznimno visokih izmjerenih vrijednosti krvnog tlaka, znakovi koji također upućuju na hitan slučaj hipertenzije jesu izrazito jaka glavobolja koja je popraćena zbunjenošću i nejasnim vidom, jaki bolovi u prsima, izražena nestašica zraka, mučnina, povraćanje, napadaji i nereagiranje na vanjske podražaje [3].

### **2.9.2. Hipertenzija „bijelog ogrtača“**

Kod osoba koje inače imaju normalne vrijednosti krvnog tlaka, može se pojaviti da kada su uznemirene im se krvni tlak naglo povisi te time stalno kad im se krvni tlak mjeri imaju visoke vrijednosti. Ta pojava se često naziva strah od „bijeke kute“. Ako liječnik pretpostavlja da se radi o hipertenziji „bijelog ogrtača“, predloži bolesnicima da si krvni tlak izmjere kod kuće i na poslu te da vode dnevnik s izmjerenim vrijednostima krvnog tlaka. Isto tako, može predložiti osobama da nose sa sobom prijenosni tlakomjer koji periodično mjeri krvni tlak tijekom 24 - satnog razdoblja. Bitna stavka koju je potrebno saznati jest da li se krvni tlak povisi samo u zdravstvenim ustanovama ili i u drugim situacijama kada je osoba uznemirena i pod stresom. Prihvaćeno je medicinsko stajalište da nije opasna pojava te ne zahtijeva liječenje. Iako, neka istraživanja upozoravaju kako takav poremećaj može povećati rizik srčano - krvožilnih bolesti te ga treba oprezno pratiti i liječiti. Liječnik uobičajeno preporuča promjenu životnih navika, stavljajući naglasak na redovitu tjelesnu aktivnost, poboljšanje prehrane te smanjenje stresnih situacija [3].

## **2.10. Liječenje arterijske hipertenzije**

Liječenje arterijske hipertenzije prilagođuje se svakom pojedincu prema osobnim potrebama. Što znači da način liječenja koji odgovara jednoj osobi, ne mora odgovarati i drugoj. Odabir liječenja ovisi o rezultatima dobivenim od povijesti bolesti, liječničkom pregledu i laboratorijskim nalazima. Postoje dva osnovna principa liječenja, a to su promjena načina života i lijekovi. Najdjelotvornija terapija jest spoj tih dviju komponenti [3].

Terapijski pristup bolesniku kao pojedincu oboljelom od arterijske hipertenzije zavisi o pridodanim čimbenicima rizika koji svojim djelovanjem ubrzavaju nastanak KV oboljenja, postojanju KV oboljenja te oštećivanju primarnih organa. **Esencijalna hipertenzija** ne može se izliječiti, međutim odgovarajućom terapijom može se značajno utjecati na njezin tijek. Važno je osvijestiti bolesnika o promjeni životnih navika, smanjenju tjelesne težine, redovnoj tjelesnoj aktivnosti, prehrani s smanjenim unosom soli, reduciranom unosu zasićenih masti te prestanak konzumiranja alkoholnih pića i cigareta, s ciljem da bi se smanjio krvni tlak te povećala učinkovitost antihipertenzivne terapije. Liječenje antihipertenzivnom terapijom indicirano je ukoliko se promjenom načina životnih navika krvni tlak ne može održavati u određenim granicama. U uporabi kao lijekovi prve linije za terapiju hipertenzije rabe se diuretici, beta-blokatori, inhibitori enzima za konverziju angiotenzina, blokatori receptora angiotenzina 2 i blokatori kalcijevih kanala. Antihipertenzivno djelovanje diuretika očituje se u smanjenju volumena plazme, a beta - blokatora u smanjenju simpatičke aktivnosti i negativnom inotropnom djelovanju na miokard. Inhibitori enzima za konverziju angiotenzina i blokatori receptora angiotenzina 2 imaju ulogu posrednog vazodilatatora, pošto djelovanjem na određena mjesta u reninsko - angiotenzinskom sustavu smanjuju periferni vaskularni otpor. Blokatori kalcijevih kanala moćni su vazodilatatori, jer izravno smanjuju napetost glatkih mišića krvnih žila te samim time smanjuju periferni vaskularni otpor. U bolesnika s hipertenzivnom krizom, potrebno je hitno sniziti vrijednost krvnog tlaka. Prije svega takvim stanjem se podrazumijeva hipertenzivna encefalopatija s konvulzijama, koja nastane kao akutna ili subakutna popratna pojava ozbiljne arterijske hipertenzije. Kod takvih slučajeva, zavisno o patološkoj podlozi, koriste se intravenski dilatatori. Ako se radi o eklampsiji ili subarahnoidalnom krvarenju, potrebno je naglo sniziti vrijednosti krvnog tlaka, a usporenije snižavanje krvnog tlaka preporučljivo je kad se radi o koronarnoj insuficijenciji ili moždanom udaru [1].

Liječenje koje se provodi kod **sekundarne hipertenzije** usredotočeno je na uklanjanje uzroka nastanka oboljenja. Kada se radi o Cushingovom sindromu, koarktaciji aorte ili feokromocitomu, liječenje je moguće kirurškim putem. Ukoliko je u pitanju renovaskularna hipertenzija uzrokovana aterosklerozom dolazi u obzir perkutana angioplastika sužene bubrežne funkcije, a kod fibromuskularne displazije moguć je kirurški zahvat [1].

Bolesnicima je potrebno skrenuti pozornost da je liječenje dugotrajno, najčešće doživotno te da je najveća pogreška prekinuti s liječenjem kada se krvni tlak stabilizira. Donošenje odluke o smanjenju doze antihipertenziva ili kada se može prekinuti s liječenjem ovisi o dobi bolesnika i

promjenama koje su se dogodile na ciljnim organima. Starije osobe jesu podložnije nastanku posturalne hipertenzije, pa im se radi toga krvni tlak mjeri u stojećem i ležećem položaju [7].

### **2.10.1. Posebne skupine osoba s arterijskom hipertenzijom**

Prilikom liječenja arterijske hipertenzije kod starijih osoba do 80 godina starosti uspjeh je podjednako uspješan u većini slučajeva kao i u mladih osoba koje obole. Treba težiti tome da se postignu približno jednake vrijednosti krvnog tlaka kao i kod mlađih osoba. Male doze tiazida idealne su za većinu starije populacije. Alternativni lijekovi jesu dihidropiridinski blokatori kalcijских kanala. Kod bolesnika koji imaju dijagnosticiran dijabetes tipa 1 i 2 s liječenjem je potrebno krenuti kada su izmjerene vrijednosti krvnog tlaka više od 140/90 mmHg. Pri izraženoj proteinuriji vrijednosti krvnog tlaka trebaju se kretati ispod 125/75 mmHg te se preporučuju slijedeći lijekovi angiotenzin konvertirajući enzim (ACE) inhibitori, beta - blokatori, dihidropiridinski blokatori kalcijских kanala, alfa – blokatori te niske doze tiazida. Trudnice su posebna skupina kod koje može nastati gestacijska hipertenzija te je radi toga preporučljivo često kontrolirati vrijednosti krvnog tlaka. Lijek izbora za liječenje gestacijske hipertenzije je metildopa [7].

Arterijska hipertenzija nastala tijekom trudnoće obilježena je vrijednostima arterijskog krvnog tlaka od 140/90 mmHg i/ili više. Što se može i protumačiti kao povišenje sistoličkog krvnog tlaka za 30 mmHg, a dijastoličkog krvnog tlaka za 15 mmHg s obzirom na period prije trudnoće. Spomenute vrijednosti krvnog tlaka trebaju biti zabilježene tijekom najmanje dva ili više mjerenja s razmakom od 4 do 6 sati. Arterijska hipertenzija se smatra jednim od vodećih čimbenika rizika u morbiditetu i mortalitetu majke i čeda. Zadržavanje soli i vode u organizmu tijekom trudnoće mehanizam je fiziološke prilagodbe radi povećanog vaskularnog obujma uzrokovanog smanjivanjem perifernog vaskularnog otpora te aktivnošću cirkulacije posteljice. Oboljenja nastala tijekom trudnoće dijele se u četiri skupine, a to su preeklampsija – eklampsija, kronična hipertenzivna bolest, kronična hipertenzivna bolest sa superponiranom preeklampsijom te kasna ili prolazna hipertenzija. Za postavljanje dijagnoze gestacijske hipertenzije potrebni su sljedeći dijagnostički postupci anamnestički podaci, obavljanje kliničkog pregleda, pregled pozadine oka, EKG, provjera sedimenta mokraće, mikrobiološka pretraga, antibiogram, 24 – satna proteinurija te klirens kreatinina. U krvi se određuje kreatinin, kalij, glukoza, kolesterol i mokraćna kiselina. Ranim znakom mogućeg nastanka preeklampsije smatra se porast plazmatske koncentracije mokraćne

kiseline. Nadalje, urotrakt se pregledava UZV – om. Krvni tlak potrebno je u trudnica mjeriti u poziciji na lijevom boku, a potom reći trudnici da si legne na leđa te i u toj poziciji izmjeriti krvni tlak. Liječenje gestacijske hipertenzije uključuje opće zdravstvene preporuke i farmakološku terapiju, smanjenje unosa soli u prehrani pri pojavi edema, početna terapija kod gestacijske hipertenzije jest mirovanje na lijevom boku, time se kod blage hipertenzije postiže normalizacija vrijednosti krvnog tlaka i poboljšanje uteroplacentne cirkulacije. Osim spomenute metildope, primjenjuje se i hidralazin, blokatori beta – adrenergičnih receptora, blokatori alfa i beta - adrenergičnih receptora, te pri akutnim hipertenzivnim stanjima i nifedipin, labetalol i furosemid. Bitno je educirati trudnicu da obavlja redovite kontrolne preglede te redovito kontrolira krvni tlak, čime se mogu znatno smanjiti moguće komplikacije [2].



### **3. Prevencija arterijske hipertenzije**

U mnogim slučajevima je moguće spriječiti nastanak arterijske hipertenzije. Zdravstveni djelatnici pokušavaju osvijestiti osobe koje imaju rizik za nastanak arterijske hipertenzije ili osobe sa stanjem predhipertenzije da promijene svoje životne navike. Predhipertenzija se odnosi na stalnu povišenost krvnog tlaka, pri čemu su vrijednosti sistoličkog tlaka unutar 120 - 139 mmHg te dijastoličkog tlaka unutar 80 - 89 mmHg ili oboje. Medicinske sestre i tehničari nastoje osvijestiti i educirati ljude da mogu sami spriječiti nastanak visokog krvnog tlaka u velikoj većini slučajeva, a u te mjere spadaju redukcija tjelesne mase, redovno bavljenje tjelesnom aktivnosti, zdrava i uravnotežena prehrana, prestanak pušenja te ograničiti konzumiranje alkohola [3].

#### **3.1. Zdravstveni odgoj bolesnika sa arterijskom hipertenzijom**

Kod bolesnika koji ima arterijsku hipertenziju edukacija od strane medicinske sestre i tehničara od izuzetne je važnosti. Tijekom razgovora s bolesnikom te promatranjem, medicinska sestra i tehničar trebali bi dobiti što više informacija o bolesnikovim životnim navikama i načinu života. Provođenje zdravstvenog odgoja individualan je proces. Najbitnija stavka zdravstvenog odgoja jest sprječavanje komplikacija, ali isto tako i edukacija zdrave populacije o prevenciji visokog krvnog tlaka. Cilj zdravstvenih edukacija koje se provode jest obučavanje bolesnika o samokontroli bolesti, uočavanju komplikacija i prihvaćanju poželjnog zdravstvenog ponašanja. Kontinuiran proces koji se koristi u prevenciji bolesti, tokom bolesti te boravka u bolnici, tijekom otpusta bolesnika i nakon povratka bolesnika kući jest zdravstveni odgoj. U provođenju općih mjera, bolesnika treba podučiti da izbjegava velike psihičke i fizičke napore, stresne situacije, jako začinjenu hranu te pušenje. Bitno je potaknuti bolesnika da se počne baviti umjerenim tjelesnim aktivnostima, ukoliko se već ne bavi. Najbolja tjelesna aktivnost koju ljudi najčešće prakticiraju je hodanje jer je najprirodnija. Potrebno je kontrolirati tjelesnu težinu i održavati je u normalnim granicama indeksa tjelesne mase. Bolesnici bi se trebali pridržavati dijeta, ukoliko im je ordinirana, te se zdravije hraniti, ponajprije namirnicama prirodnog podrijetla. Bilo bi poželjno da si bolesnici kupe vlastiti tlakomjer koji bi imali i kod kuće, te da se učlane u neki klub hipertoničara. Bolesnici stječu osjećaj da imaju arterijsku hipertenziju pod kontrolom redovitim kontrolnim pregledima kod liječnika, redovitim uzimanjem lijekova te svakodnevnom kontrolom krvnog tlaka. Tijekom hospitalizacije bolesnika je potrebno podučiti o arterijskoj hipertenziji, samostalnom mjerenju

krvnog tlaka, vođenju dnevnika samokontrole krvnog tlaka, te da ukoliko dođe do nekih komplikacija se obrate liječniku. Bolesnika na redukcijskoj dijeti potrebno je poticati na disciplinu provođenja dijete, podučiti ga kako će kontrolirati promjene tjelesne težine i voditi dnevnik ili grafički prikaz promjena tjelesne težine. Važno je osigurati socijalnu podršku bolesniku te ga poticati na verbalizaciju problema ili strahova koji su se možda pojavili [11].

## **3.2. Utjecaj soli na arterijsku hipertenziju**

Natrij je neophodan mineral koji je potreban svakodnevno u organizmu. Njegova najvažnija uloga jest pomoći održavanju ravnoteže tjelesnih tekućina. Isto tako, pomaže i u prijenosu živčanih impulsa koji utječu na grčenje i opuštanje mišića. Dobivamo ga iz namirnica koje svakodnevno jedemo. Mnoge namirnice koje konzumiramo prirodno imaju u sebi natrij, međutim većina ih dolazi iz industrijske proizvodnje i obroka kod kuće. Sol, odnosno natrijev klorid je najčešći izvor natrija. Dnevne potrebe za natrijem iznose 500 miligrama, što je otprilike jedna čajna žličica soli. Bubrezi reguliraju količinu natrija koja se nalazi u organizmu. Ukoliko je razina natrija nedovoljna, bubrezi počnu pohranjivati natrij. A obrnuto ukoliko je visoka, izlučuju višak mokraćom, kako bi organizam stalno bio u ravnoteži. Neke osobe su osjetljivije na povećan unos natrija u tijelo, što rezultira brzim povećanjem krvnog tlaka [3]. Zabrinjavajuća jest činjenica da je dnevni unos kuhinjske soli u odrasloj populaciji u Hrvatskoj približno 13 do 16 grama po osobi [12]. Liječnik najčešće osobi koja boluje od arterijske hipertenzije preporuča da smanji unos soli u prehrani iz više bitnih razloga. Prevelika količina natrija u organizmu može povećati rizik poremećaja bubrega i hipertrofije lijeve klijetke. I kad bolesnik uzima diuretik kao terapiju, bitno je da dalje pazi na unos soli u prehrani jer prevelika količina natrija može smanjiti učinkovitost diuretika [3].

### **3.2.1. Preporuke za smanjenje unosa natrija**

Ukoliko liječnik preporuča smanjenje unosa natrija u prehrani kako bi bolesnik snizio krvni tlak, postoji niz savjeta kojih se bolesnik može uspješno pridržavati. Neki od njih jesu da treba jesti više svježih, a manje tvornički prerađenih namirnica, birati namirnice sa smanjenom količinom natrija, čitati deklaracije na sastojcima, ne soliti hranu za stolom te ne dodavati kuhinjsku sol prilikom kuhanja [3].

### **3.3. Zdrava prehrana**

Prehrana predstavlja najvažniji promjenjivi čimbenik za prevenciju nastanka KV bolesti, a samim time i arterijske hipertenzije. Dokazano je da su obrasci prehrane temeljeni na biljnoj osnovi povezani s manjim rizikom nastanka KV oboljenja [13]. Procjenjuje se da je prehrana siromašna voćem treći od najvažnijih čimbenika rizika od KV oboljenja nakon visokog krvnog tlaka i konzumiranja cigareta, što je uzrok više od 5 milijuna smrtnih slučajeva diljem svijeta [14]. Voće uvelike može pomoći u prevenciji nastanka visokog krvnog tlaka. Nekoliko vrsta voća, kao što su grožđe, borovnica, šipak, jabuka i avokado pokazalo je iznimno zadovoljavajuće i zaštitne učinke na očuvanje KV sustava te smanjenje nastanka oboljenja. Bitnim za zdravlje smatraju se snažna antioksidativna svojstva koje posjeduje voće te svojstvo hvatanja slobodnih radikala [15].

#### **3.3.1. DASH način prehrane**

DASH predstavlja obrazac prehrane koji naglašava povrće, voće, nemasne mliječne proizvode, cjelovite žitarice, orašaste plodove i mahunarke, a preporuča smanjenje zasićenih masnoća, crveno i prerađeno meso, slatkiše, dodane šećere te pića zasićena šećerom, koji imaju izniman učinak na krvni tlak [16]. Razlikuje se od uobičajene prehrane po tome što razdvaja bjelančevine biljnog od životinjskog podrijetla, prema tome preporuča četiri do pet porcija orašastih plodova, sjemenki i mahunarki tjedno. Tako omogućava veću količinu vlakana, kalija i magnezija koji pomažu u snižavanju krvnog tlaka. Na dnevnoj bazi preporuča se 7 - 8 porcija žitarica, 8 - 10 porcija svježeg voća i povrća, 2 - 3 porcije mliječnih proizvoda, 2 porcije ili manje mesa, peradi i ribe te 4 - 5 porcija mahunarki, orašastih plodova i sjemenki, kao što je predloženo na slici 3.2.1.1. [3].



## Poliklinika Mayo

PIRAMIDA PREHRANE KLINIKE MAYO

Slika 3.2.1.1. Piramida zdrave prehrane Klinike Mayo

Izvor: <http://apps.jutarnji.hr/proteini-i-vjezbanje/>

DASH prehrana stavlja naglasak na dobrobit triju minerala (tablica 3.2.1.1.), a to su kalij, kalcij i magnezij. Imaju bitnu ulogu u reguliranju krvnog tlaka [3].

Mineral	Djelovanje	Gdje se nalazi
Kalij	Uravnotežuje količinu natrija u stanicama	Mnoge vrste voća i povrća (jabuke, kupine, višnje, mandarine, smokve, špinat, tikva...), cjelovite žitarice, mahunarke, mliječni proizvodi
Kalcij	Premala količina povezuje se s visokim krvnim tlakom	Mliječni proizvodi, zeleno lisnato povrće, riba
Magnezij	Nedostatak se povezuje s povišenjem krvnog tlaka	Mahunarke, zeleno lisnato povrće, orašasti plodovi, sjemenke, cjelovite žitarice, nemasno meso

Tablica 3.3.1.1. Tri važna minerala

Izvor: S. G. Sheps: *Mayo Clinic o visokom krvnom tlaku*, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.

### **3.4. Odnos između tjelesne aktivnosti i arterijske hipertenzije**

Tjelesna aktivnost označuje bilo kakav tjelesni pokret nastao kontrakcijom skeletnih mišića koji svojim djelovanjem povećava potrošnju energije te obuhvaća svakodnevne zadatke poput putovanja na posao, radne zadatke, kućanske aktivnosti i aktivnosti za poboljšanje zdravlja [17].

Glavni mehanizam nastanka tjelesne aktivnosti zasniva se na umanjenju periferne vaskularne rezistencije putem učinka na promjer krvne žile. Učinci tjelesnog vježbanja na smanjenje vrijednosti arterijskog tlaka javljaju se i bez indikatora stanja uhranjenosti, smanjenju arterijskog krvnog tlaka u adipoznih osoba doprinijet će smanjenje masnog tkiva pod djelovanjem samostalnog vježbanja. Inzulinska rezistencija i arterijska hipertenzija često se javljaju zajedno. Obilježene su time da nastaju kao posljedica nezdravog načina života, u kojem prevladava sedentarna aktivnost, nezdrava prehrana te stres. U današnje vrijeme promocija tjelesne aktivnosti ima značajnu ulogu u promociji zdravlja te samim time edukaciji populacije o važnosti usvajanja zdravih i korisnih navika. Preporučljivo je vježbati svaki dan, najmanje tri puta u tjedan dana. Trajanje tjelesne aktivnosti koje je optimalno je 30 minuta do 1 sat tijekom 24 sata. Moguće je provođenje vježbi odjednom ili u više manjih razmaka u trajanju 10 - 15 minuta. Savjetuju se aktivnosti poput hodanja, nordijskog hodanja, laganog trčanja, vožnje biciklom, plivanja, organiziranog vođenog aerobnog vježbanja u grupama. Vježbe s otporom su u prevenciji povišenog krvnog tlaka manje djelotvorne od aerobnih vježbi. Kod bolesnika sa arterijskom hipertenzijom procjena o provođenju vježbanja i intenzitetu same aktivnosti zavisi o težini hipertenzije, potencijalnim komplikacijama i postojanosti te težini komorbiditeta. Tjelesnu aktivnost potrebno je uvijek započeti s laganom do umjerenom aktivnosti, uključujući kontinuirano kontroliranje zdravstvenog i funkcionalnog stanja bolesnika. Bolesnike s teškim esencijalnim povišenjem arterijskog krvnog tlaka, uz spomenute mjere aspekata života te farmakološku terapiju potrebno je poštediti tjelesnog vježbanja. Ukoliko se vrijednosti krvnog tlaka poboljšaju na optimalne granice, može se razmotriti da li je kod bolesnika preporučljivo uvesti tjelovježbu reduciranog intenziteta. Ovisi o sljedećim parametrima EKG-u, ergometriji i ehokardiografiji, s preduvjetom da nema prisutnog oštećenja pojedinog organa radi arterijske hipertenzije. Osobitu pažnju potrebno je obratiti pri uvođenju u vježbanje, prestanku aktivnosti, prije svega kod starijih osoba te osoba koje imaju antihipertenzivnu terapiju, s ciljem izbjegavanja naglih hipotenzivnih stanja. Uloga medicinske sestre i tehničara je da bolesnicima skrenu pozornost na važnost postupnog uvođenja u aktivnost i postupnog privođenja završetka aktivnosti, potencijalnim opasnostima te izostanku provođenja aktivnosti, ukoliko su neprikladni

mikroklimatski uvjeti, visoka temperatura i/ili vlažnost zraka te uočavanju potencijalnih komplikacija uslijed ili nakon tjelesne aktivnosti [18].

## **4. Promocija zdravih životnih navika**

Promicanje zdravlja kao organiziranu disciplinu susrećemo u prvoj polovici dvadesetog stoljeća. Nove perspektive zdravlja stanovnika Kanade je prvi dokument koji je promociju zdravlja odredio kao ključan koncept, a objavljen je 1947. godine. Prva međunarodna konferencija o promicanju zdravlja koja je održana 1986. godine rezultirala je Ottawskom poveljom o promicanju zdravlja. Interakcija sljedećih faktora rezultira interesom za promicanje zdravlja, a to su sve jače isticanje pozitivnog zdravlja i napredak kvalitete života, veća želja ljudi za kontrolom vlastitog života te spoznaja da mnogi zdravstveni problemi proizlaze iz stila života pojedine osobe [19].

### **4.1. Znanja i vještine medicinske sestre/tehničara**

Medicinska sestra i tehničar u ulozi edukatora imaju za zadatak pronaći segmente koji bolesniku onemogućavaju pridržavanje zdravog načina života i savjeta medicinske sestre. Bitno je omogućiti bolesniku priliku da priča o svojim problemima i poteškoćama, pričati o očekivanjima bolesnika o tome što može promijeniti kako bi sam ustrajao u liječenju bolesti, navesti koji su mogući rezultati, ukoliko se bolesnik pridržava savjeta te koje bi mogao postići. Isto tako, bitno je napomenuti da je i bolesnik odgovoran za rješavanje problema. Najbitnije osobine medicinske sestre i tehničara koji podučava bolesnike jesu dobro psihičko i mentalno zdravlje, poznavanje i razumijevanje samoga sebe, osjetljivost, otvorenost, objektivnost, pouzdanost i profesionalna kompetencija. Empatija je vrlo bitna osobina svake medicinske sestre i tehničara koji savjesno obavljaju svoj posao. Ona u fokus stavlja samog bolesnika, osoba gleda svijet bolesnikovim očima te pokušava shvatiti kako se on osjeća. Savjetovanje ne predstavlja preuzimanje odgovornosti umjesto osobe koju se podučava, nego ono predstavlja pomoć osobi da lakše spozna, istraži svoju situaciju u kojoj se nalazi, emocije, misli što je omogućava savjetnik [20]. Patronažne sestre u svom radu koriste mnoge brošure u svrhu edukacije stanovništva, u Prilogu 1 prikazane su preporuke bolesnicima s arterijskom hipertenzijom.

### **4.2. Zadaci medicinske sestre/tehničara u prevenciji arterijske hipertenzije**

Zadaci medicinske sestre i tehničara vezano uz tjelesnu aktivnost jesu informiranje o:

1. Dobrobitima tjelesne aktivnosti koje su primjerice pozitivne promjene u organizmu, poboljšanje raspoloženja te povećanje standarda života

2. Mogućim rizicima nedovoljne tjelesne aktivnosti
3. Mjestima predviđenima za provođenje tjelesne aktivnosti
4. Prilikama za uključenje u sportsko – rekreacijska događanja, kao što su organizirane šetnje i zajedničko vježbanje
5. Oblicima provođenja tjelesne aktivnosti vezano uz savjete za tjelesnu aktivnost prilagođenu dobi i zdravstvenom stanju
6. Načinima za uspješno izbjegavanje mogućih prepreka, kao što su savjeti za uključivanje tjelesne aktivnosti u dnevni raspored te pronalazak saveznika za vježbanje [18].

**Sestrinske dijagnoze** tumačimo poput kliničke prosudbe onoga što su pojedinac, obitelj ili zajednica istaknuli kao odgovor na aktualne ili potencijalne zdravstvene tegobe, odnosno egzistencijalne procese [21].

**Sjedilački način života** predstavlja životne navike karakterizirane niskom razinom fizičkih aktivnosti [22].

#### **Definirajuća obilježja**

1. Prosječne dnevne aktivnosti su manje od preporučenih prema spolu i dobi
2. Tjelesna nesposobnost
3. Davanje prednosti aktivnostima koje nisu fizički kompleksne [22].

#### **Povezani čimbenici**

1. Manjak interesa za bilo kakvu fizičku aktivnost
2. Nedostatak informacija o dobrobitima za zdravlje vezanim uz fizičku aktivnost
3. Nedostatna motivacija za fizičku aktivnost
4. Nedostatak sredstava za obavljanje fizičke aktivnosti
5. Nedovoljna obuka za tjelesnu aktivnost [22].

#### **Očekivani ishodi**

1. Bolesnik će se baviti nekom vrstom tjelesne aktivnosti u okviru svojih mogućnosti minimalno tri puta tjedno



2. Bolesnik će izvijestiti o poboljšanju svoje sposobnosti vježbanja što se dokazuje izostankom nedostatka zraka uz minimalan napor i frekvenciji otkucaja srca unutar optimalnih granica
3. Bolesnik će prijaviti pad vrijednosti krvnog tlaka nakon jednog mjeseca vježbanja [23].

**Spremnost za unapređenje samopoimanja** odnosi se na obrazac percepcija ili ideja o sebi koji može biti osnažen [22].

#### **Definirajuća obilježja**

1. Prihvatanje ograničenja
2. Prihvatanje snaga
3. Ponašanje u skladu s verbalnim izražavanjem
4. Iskazivanje povjerenja u sposobnosti
5. Iskazivanje želje da se unaprijedi obnašanje uloga
6. Iskazivanje želje da se poboljša samopoimanje
7. Iskazivanje zadovoljstva osobnim identitetom i vlastitim izgledom
8. Izražavanje zadovoljstva mišljenja o samome sebi [22].

**Neučinkovito planiranje aktivnosti** označava nemogućnost pripreme za postupke koji se trebaju obaviti u određeno vrijeme i pod određenim uvjetima [22].

#### **Definirajuća obilježja**

1. Nepostojanje plana
2. Prekomjerna anksioznost radi zadatka koji je potrebno obaviti
3. Nedovoljne organizacijske sposobnosti
4. Nedostatna sredstva
5. Obrazac neuspjeha
6. Obrazac odugovlačenja
7. Nezadovoljeni ciljevi za odabranu aktivnost
8. Zabrinutost radi zadatka [22].

### **Povezani čimbenici**

1. Nepouzdanost pri suočavanju s predloženim rješenjem problema
2. Hedonizam
3. Nedovoljna sposobnost obrade informacija
4. Nedovoljna socijalna podrška
5. Nerealna percepcija događanja
6. Nerealna percepcija osobnih sposobnosti [22].

**Spremnost za unapređenje upravljanja zdravljem** predstavlja obrazac prilagođavanja i integriranja terapijskog režima vezanog uz liječenje bolesti i njenih posljedica u svakodnevni život može se osnažiti [22].

### **Definirajuća obilježja**

1. Osoba iskazuje želju i motivaciju za unapređenje navika u svakodnevnom životu usmjerene na ostvarenje cilja
2. Osoba iskazuje želju da unaprijedi svoj status imunizacije
3. Upravljanje propisanim tretmanima
4. Upravljanje rizičnim čimbenicima [22].

### **4.3. Zadaci medicinske sestre/tehničara u liječenju arterijske hipertenzije**

S obzirom na činjenicu da pojavnost arterijske hipertenzije raste s dobi, upravljanje te liječenje arterijske hipertenzije i dalje će predstavljati svjetski izazov za sve zdravstvene djelatnike. Zadaci medicinskih sestara i tehničara u promicanju samozbrinjavanja obuhvaćaju planiranje, provođenje i evaluaciju sestrinskih intervencija. Kod liječenja arterijske hipertenzije bitno je poticanje pojedinca na promjenu načina života, povećanje svjesnosti o mogućim komplikacijama arterijske hipertenzije te promatranju promjena u ponašanju pojedinca. Edukativne intervencije za promicanje zdravlja doprinose povećanju znanja ljudi o arterijskoj hipertenziji te pozitivno utječu na njihova uvjerenja i motivaciju za sudjelovanje u procesu prilagodbe na arterijsku hipertenziju [24].

**Rizik za nestabilni krvni tlak** javlja se kad je osoba podložna oscilacijama snage krvi koja teče kroz arterijske krvne žile, čime može biti ugroženo zdravlje čovjeka [22].

## Čimbenici rizika

1. Nedosljednost u pridržavanju postupka liječenja
2. Stojeći položaj (ortostaza) [22].

## Povezana stanja

1. Štetni učinci kokaina
2. Nuspojave nesteroidnih protuupalnih lijekova (NSAIDS)
3. Štetni učinci steroida
4. Srčana aritmija
5. Cushingov sindrom
6. Disbalans elektrolita
7. Hormonske promjene
8. Hiperosmolarne otopine
9. Hipertireoza
10. Hipotireoza
11. Upotreba antidepresiva
12. Retencija tekućine
13. Hiperparatireoidizam
14. Povećani intrakranijski tlak
15. Brza apsorpcija i distribucija antiaritmijskog lijeka
16. Brza apsorpcija i distribucija diuretika
17. Brza apsorpcija i distribucija vazodilatacijskog lijeka
18. Simpatički odgovor [22].

**Smanjeni minutni volumen srca** nastaje posljedično radi povećanog vaskularnog otpora što se očituje visokim krvnim tlakom od 170/89 mmHg, nedostatkom daha, umorom i nemogućnošću normalnog obavljanja svakodnevnih aktivnosti. Željeni ishod je da će pacijent moći održavati adekvatan minutni volumen srca [25].

## Sestrinske intervencije:

1. Procijeniti bolesnikove vitalne znakove i karakteristike otkucaja srca minimalno svaka četiri sata

2. Promatrati znakove smanjene perfuzije perifernog tkiva, poput sporog ponovnog punjenja kapilara, bljedilo lica, cijanoza te hladna i vlažna koža
3. Primijeniti ordinirane lijekove za hipertenziju prema liječnikovoj uputi
4. Primijeniti kisik, ukoliko je propisano
5. Educirati bolesnika o upravljanju stresom, vježbama dubokog disanja te tehnikama opuštanja [25].

**Akutna bol** jest povezana s povećanim cerebralnim vaskularnim tlakom, što se očituje ocjenom boli 8 od 10, verbalizacijom jake glavobolje, pulsirajućom boli u subokcipitalnoj regiji, izmjerenoj vrijednosti krvnog tlaka 170/90 mmHg, mučninom i gubitkom apetita. Željeni ishod je da će bolesnik pokazati olakšanje boli što se dokazuje ocjenom boli 0 od 10, stabilnim vitalnim parametrima i boljim apetitom [25].

#### **Sestrinske intervencije:**

1. Primijeniti propisanu terapiju protiv bolova te antihipertenzivnu terapiju
2. Procijeniti bolesnikove vitalne znakove i karakteristike boli minimalno 30 minuta nakon primjene lijeka
3. Staviti hladni oblog na čelo i nježno trljati leđa i vrat
4. Preporučiti bolesniku potpuno mirovanje u krevetu tijekom jakih glavobolja [25].

**Prekomjerna tjelesna težina** dodatan je rizik za nastanak arterijske hipertenzije. Povećanje tjelesne težine može patofiziološki pridonijeti povišenju krvnog tlaka [26].

#### **Povezani čimbenici**

1. Pretjeran unos u odnosu na metaboličke potrebe
2. Sjedilački stil života
3. Kulturni svjetonazori [26].

#### **Sestrinske intervencije**

1. Uspostaviti realan plan smanjenja tjelesne težine s bolesnikom
2. Potaknuti bolesnika na vođenje dnevnika aktivnosti unosa hrane, uključujući kada i gdje jede te okolnosti i osjećaje u kojima je hrana konzumirana
3. Razgovarati o potrebi za smanjenjem unosa kalorija i ograničenjem masti, soli i šećera, edukacija o štetnom utjecaju istih
4. Predložiti bolesniku da svako jutro pojede dobro izbalansiran i zdrav doručak

5. Uputiti i pomoći u odabiru odgovarajuće hrane, kao što je primjerice prehrana bogata voćem, povrćem te mliječni proizvodi s niskim udjelom masti, odnosno DASH
6. Izbjegavanje namirnica s visokim udjelom masti i kolesterola
7. Uputiti bolesnika da se obrati dijetetičaru prema indikacijama [26].

**Nedostatno znanje** može biti povezano s nedostatkom, odnosno pogrešnim tumačenjem informacija, nedostatkom interesa za učenje i prisjećanje te predstavljanjem netočnih i nepotpunih informacija [27].

**Sestrinske intervencije:**

1. Procijeniti sposobnost učenja ili obavljanja željene aktivnosti
2. Procijeniti ukoliko postoje kognitivna oštećenja kako bi se mogao osmisliti odgovarajući plan podučavanja
3. Odrediti bolesnikov stil učenja, uskladiti preferirani stil učenja kako bi bolesnik lakše zapamtio bitne informacije
4. Procijeniti motivaciju i volju bolesnika
5. Uputiti bolesnika i njegovu obitelj u progresiju bolesti, što mogu očekivati i iskreno odgovoriti na sva postavljena pitanja
6. Objasniti svrhu ograničenja aktivnosti i potrebu za ravnotežom između aktivnosti i odmora [28].

## 5. Zaključak

Arterijska hipertenzija smatra se ozbiljnom bolesti današnjice koja pogađa ne samo stariju populaciju, već i mlađe osobe koje su podložne riziku obolijevanja. Smatra se jednom od najčešćih bolesti koja dovodi do niza komplikacija te time ugrožava zdravlje osoba koje obole. Zauzima jedno od vodećih mjesta razloga smrtnosti populacije. Kod većine osoba se javlja bez simptoma duže vrijeme te upravo zbog toga nekolicina bolesnika se ne počne liječiti pravovremeno. Vrlo je bitna prevencija arterijske hipertenzije kako bi se osvijestilo stanovništvo o arterijskoj hipertenziji te njezinom utjecaju na cjelokupno zdravlje. Neke osobe joj ne pridaju pozornost te smatraju da se ne mora liječiti, te upravo oni spadaju u najrizičnije skupine za nastanak komplikacija bolesti. Najbitnije je da se bolesnik pridržava uputa liječnika i medicinskih sestara/tehničara kako bi liječenje arterijske hipertenzije bilo što uspješnije. Važno je da roditelji djecu od malih nogu uče da ne jedu nezdravu prehranu, pogotovo brzu hranu, ne dosoljavaju jelo, bave se umjerenom tjelesnom aktivnošću te ne počnu konzumirati cigarete, kako bi u budućnosti imali što manju šansu da obole od arterijske hipertenzije. Utjecaj na nastanak arterijske hipertenzije nema samo genetika, već uvelike utječe stil života.

Medicinska sestra/tehničar ima znatnu zadaću da savjetuje populaciju i svojim primjerom zdravog načina života utječe na pozitivne promjene kod bolesnika. Najbitnije je da bolesnik ne posustane u svojim promjenama kako bi mogao normalno funkcionirati u svakodnevnim obavezama te ne bi došlo do velikih oscilacija krvnog tlaka.

## 6. Literatura

- [1] D. Petrač i suradnici: Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
- [2] J. Morović – Vergles i suradnici: Interna medicina odabrana poglavlja, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap, 2008.
- [3] S. G. Sheps: Mayo Clinic o visokom krvnom tlaku, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
- [4] W. C. Aird: Discovery of the cardiovascular system: from Galen to William Harvey, Journal of Thrombosis and Haemostasis, br. 9, 2011, str. 118-129, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21781247/>, 25.07.2022.
- [5] B. Zhou, P. Perel, G. A. Mensah & M. Ezzati: Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension, Nature Public Health Emergency Collection, br. 11, 2021, str. 785-802, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34050340/>, dostupno 27.07.2022.
- [6] J. Booth: A short history of blood pressure measurement, Proceedings of the Royal Society of Medicine, br. 11, 1977, str. 793-799, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1543468/>, dostupno 28.07.2022.
- [7] F. Čustović, M. Bergovec & Lj. Banfić: Kardiovaskularne bolesti, Školska knjiga, 2006
- [8] C. M. M. Lawes, S. Vander Hoorn, A. Rodgers: International Society of Hypertension, Global burden of blood-pressure-related disease, 2001, Lancet, br. 9623, 2008, str. 1513-1518, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18456100/>, dostupno 24.07.2022.
- [9] A. Timmis, P. Vardas, N. Townsend, A. Torbica, H. Katus, D. De Smedt, C. P. Gale & suradnici: European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021, European Heart Journal, br. 8, 2022, str. 716-799  
<https://academic.oup.com/eurheartj/article/43/8/716/6472699?login=false>, dostupno 29.07.2022.
- [10] <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/hipertenzija-poviseni-krvni-tlak/>, dostupno 28.07.2022.
- [11] Lj. Broz, M. Budisavljević & S. Franković: Zdravstvena njega 3, Školska knjiga, Zagreb, 2009.

- [12] [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/243291/Croatia-WHO-Country-Profile.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/243291/Croatia-WHO-Country-Profile.pdf), dostupno 16.08.2022.
- [13] M. Rodriguez-Monforte, G. Flores-Mateo & E. Sanchez: Dietariy patterns and CVD: a systematic review and meta-analysis of observational studies, *The british journal of nutrition*, br. 9, 2015, str. 1341-1359, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26344504/>, dostupno 02.08.2022.
- [14] M. Ezzati & E. Riboli: Behavioral and dietary risk factors for noncommunicable diseases, *The New England journal of medicine*, br. 10, 2013, str. 954-964, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24004122/>, dostupno 02.08.2022.
- [15] C.-N. Zhao, X. Meng, Y. Li, S. Li, Q. Liu, G.-Y. Tang & H.-B. Li: Fruits for Prevention and Treatment of Cardiovascular Diseases, *Nutritiens*, br. 6, 2017, str. 598, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5490577/>, dostupno 02.08.2022.
- [16] L. Chiavaroli, E. Viguiliouk, S. K. Nishi, S. B. Mejia, D. Rahelić, H. Kahleova, J. Salas-Salvado & suradnici: DASH Dietary Pattern and Cardiometabolic Outcomes: An Umbrella Teview of Systematic Reviews and Meta-Analyses, *Nutrients*, br. 2, 2019, str. 338, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6413235/>, dostupno 04.08.2022.
- [17] K. M. Diaz & D. Shimbo: Physical Activity nad the Prevention of Hypertension, *Curr Hypertens Rep.*, br. 6, 2013, str. 659-668, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3901083/>, dostupno 04.08.2022.
- [18] M. Mišigoj-Duraković i suradnici: Tjelesno vježbanje i zdravlje, *Znanje*, 2018.
- [19] J. Sindik, T. Rončević & suradnici: Metode zdravstvenog odgoja i promocije zdravlja, Sveučilište u Dubrovniku, 2014., <https://www.unidu.hr/wp-content/uploads/2020/05/Metode-zdravstvenog-odgoja-i-promocije-zdravlja.pdf>, dostupno 09.08.2022.
- [20] J. Sindik: Metode poučavanja bolesnika, Sveučilište u Dubrovniku, 2016., <https://www.unidu.hr/wp-content/uploads/2020/05/Metode-podu%C4%8Davanje-bolesnika.pdf>, dostupno 09.08.2022.
- [21] M. Kadović, D. Abou Aldan, D. Babić, B. Kurtović, S. Piškorjanac & M. Vico: Sestrinske dijagnoze ||, Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2013., [file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/783634.Sestrinske dijagnoze 2.pdf](file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/783634.Sestrinske_dijagnoze_2.pdf), dostupno 15.08.2022.



- [22] NANDA International, Inc.: Sestrinske dijagnoze, Definicije i klasifikacije 2018 – 2020, Naklada Slap, 2020.
- [23] <https://www.nursetogether.com/hypertension-nursing-diagnosis-care-plan/>, dostupno 09.08.2022.
- [24] A. M. Alves, A. Rodrigues, P. Sa – Couto & J. L. Simoes: Effect of an Educational Nursing Intervention on the Mental Adjustment of Patient with Chronic Arterial Hypertension: An Interventional Study, International Journal of Environmental Research and Public Health, br. 1, 2022, str. 170, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8750213/>, dostupno 15.08.2022.
- [25] <https://nursestudy.net/hypertension-nursing-diagnosis/>, dostupno 09.08.2022.
- [26] <https://nurseslabs.com/hypertension-nursing-care-plans/5/>, dostupno 09.08.2022.
- [27] <https://nurseslabs.com/4-obesity-nursing-care-plans/4/>, dostupno 09.08.2022.
- [28] <https://nanda-nursing-care-plan.blogspot.com/2012/02/nursing-care-plan-for-deficient.html>, dostupno 09.08.2022.

## **Popis slika**

Slika 3.2.1.1 Piramida zdrave prehrane Klinike Mayo.....	26
--	----

## **Popis tablica**

Tablica 2.1. Klasifikacija krvnog tlaka u odraslih osoba, dolje naslov, a gore spomenuti .....	3
Tablica 2.5.2.1. Najčešći oblici sekundarne hipertenzije .....	11
Tablica 2.8.1. Podjela komplikacija arterijske hipertenzije.....	15
Tablica 3.3.1.1. Tri važna minerala .....	26

# Prilozi

## Prilog 1: Savjeti za bolesnike s arterijskom hipertenzijom

### PREPORUKE ZA PREHRANU PRI POVIŠENOM KRVNOM TLAKU

NAMIRNICE	PREPORUČUJE SE	NE PREPORUČUJE SE
ŽITARICE I PROIZVODI OD ŽITARICA	kruh od cjelovitih žitarica sa smanjenim unosom soli, dvopek, muesli, zobene i kukuruzne pahuljice, tjestenina, riža	slani krekeri, slano pecivo i kruh
MESO	nemasna govedina, teletina, janjetina, svinjetina, perad bez kože	crveno meso, konzervirane i dimljene mesne preradevine, suhomesnati proizvodi, slanina, kobasice, šunka, salame
RIBA	riba (posebno masna riba – svježi losos, tuna, skuša)	slane ribe, konzervirane ribe (sardine, tuna, losos)
JAJA	bjelanjak jajeta	žumanjak jajeta
POVRĆE	svježe, smrznuto ili konzervirano povrće bez dodanih masti ili soli, soja, grah, grašak i ostale mahunarke	ukiseljeno povrće, povrće u slanoj vodi (npr. kiseli kupus), masline, prženo ili pohano povrće
VOĆE	svježe, smrznuto, konzervirano ili sušeno voće, orašasto voće	voće u umaku od vrhnja ili maslaca
MLJEKO I MLJEČNI PROIZVODI	obrano mlijeko (do 2 % mliječne masti), fermentirani mliječni napici sa sniženim udjelom masti, sirevi sa sniženim udjelom masti i natrija	punomasno mlijeko, slani sirevi, punomasni mliječni proizvodi, vrhnje
MASTI I ULJA	maslinovo, bučino, sojino i suncokretovo ulje, meki margarin bez trans masnih kiselina	masti životinjskog podrijetla, palmino i kokosovo ulje, tvrdi margarin, maslac
DESERTI	voćni jogurt, povremeno male količine čokolade s visokim udjelom kaka	kolači s margarinom i s puno bijelog šećera, industrijski keksi, slani orašasti plodovi
NAPITCI	svježi sokovi od voća i povrća	alkoholna pića, kava i gazirana pića koja sadrže kofein

### SAVJETI ZA BOLESNIKE S HIPERTENZIJOM



- 1 Uspjeh liječenja prvenstveno ovisi o pravilnoj prehrani i zdravom stilu života.
- 2 Tjelesnu masu održavajte u granicama normale. Posavjetujte se s vašim liječnikom o količini hrane koju uzimate.
- 3 Mjerite tjelesnu masu najmanje jedanput u dva ili tri tjedna.
- 4 Svakodnevno se bavite tjelesnom aktivnošću najmanje 30 minuta (brzi hod, lagano trčanje, plivanje, vožnja biciklom i slično).
- 5 Nemojte konzumirati alkohol i cigarete. Smanjite unos kuhinjske soli.
- 6 Hranu pripremajte isključivo na biljnom ulju. Povrće kuhajte i dodajte ulje tek na kraju kuhanja. Jednom upotreblijeno ulje nemojte ponovno koristiti.
- 7 Preporučuju se manje količine nemasnog mesa, a dva obroka mesa tjedno zamijenite morskom ribom. Dio mesnog obroka možete zamijeniti i sojom.
- 8 Povećajte unos biljnih vlakana (kruh od neprosijanog brašna, mekinje, cijele jabuke, grah, grašak, neoljuštena riža, kelj, krastavci, celer).
- 9 Koristite steviju, umjetna sladila ili se naviknite na nezasladenu hranu.
- 10 Trajno se pridržavajte uputa za pravilnu prehranu.
- 11 Ako Vam je liječnik propisao i lijekove, redovito ih uzimajte po propisanim uputama. Ako imate problema s redovitim uzimanjem lijekova konzultirajte se s Vašim liječnikom.

## ŠTO SAMI MOŽETE PODUZETI U LIJEČENJU I KONTROLI HIPERTENZIJE?



Smanjite stres u životu.	Uravnotežen i život sa što manje stresa ima povoljne učinke na povišen krvni tlak i na brojna druga oboljenja. Naučite se opustiti, organizirajte si dan tako da uvijek imate na umu koje su stvari bitne za Vas.
Svakodnevno bavljene tjelesnim aktivnostima.	Redovita tjelovježba smanjuje povišen krvni tlak za nekoliko mm žive (mm Hg). Preporučljivo je započeti laganom tjelovježbom te intenzitet polako povećavati. Svaki dan trebalo bi vježbati barem 30 minuta.
Postignite optimalnu tjelesnu težinu.	Osobe s prekomjernom tjelesnom masom obično imaju viši krvni tlak. Stoga je važno da uz zdrave prehrambene navike i redovitu fizičku aktivnost, tjelesnu masu odgovarajuće smanjite.
Pridržavajte se uravnotežene preporučene dijetae.	Naša prehrana trebala bi sadržavati puno voća, povrća i ribe te sva jela treba pripremati uz korištenje prirodnih i neobrađenih sastojaka. Unos zasićenih masti i kolesterola trebao bi biti što je moguće manji. Takva prehrana smanjuje rizik od visokog krvnog tlaka, visokih vrijednosti masnoća i razvoja kardiovaskularnih bolesti.
Smanjite (ograničite) unos kuhinjske soli.	Dnevni unos soli ne bi smio biti veći od 6 g [jedna čajna žličica]. Budući da konzervirana hrana sadrži puno soli, treba maksimalno smanjiti njenu svakodnevnu upotrebu.
Izbjegavajte alkohol.	Rizik raste s brojem čaša alkoholnog pića dnevno. Preporučuje se ne piti više od 2 čaše (muškarci) i 1 čaša (žene) dnevno. 1 čaša predstavlja 1 dcl vina ili malo pivo.
Izbjegavajte cigarete/cigare.	Pušenje potiče nastanak povišenog krvnog tlaka i udvostručuje rizik od kardiovaskularnih bolesti.
Redovito i ispravno uzimajte lijekove.	Kod povišenog krvnog tlaka i/ili povišenih masnoća, potrebno je uzimati propisane lijekove. Pridržavajte se uputa liječnika i farmaceuta. Redovitim i pravilnim uzimanjem lijekova snizit ćete svoj povišeni krvni tlak i masnoće.
Redovito i ispravno mjerite krvni tlak.	Preporučuje se da se krvni tlak mjeri svaki dan u isto vrijeme, po mogućnosti ujutro. Kada se postignu dobre vrijednosti krvnog tlaka, dovoljno je krvni tlak mjeriti jednom do dva puta tjedno.

## UPUTE ZA PRAVILNO MJERENJE KRVNOG TLAKA KOD KUĆE

### PRIJE MJERENJA

- Pola sata prije nemojte jesti, pušiti i ne konzumirajte kofeinske napitke.
- Krvni tlak nemojte mjeriti nakon fizičkog napora ili nakon uzimanja lijekova.
- Ako vam je sila, pomokrite se jer zadržavanje tekućine povisuje krvni tlak.
- Najmanje 5 minuta udobno odmorite u prostoriji na sobnoj temperaturi.

### TIJEKOM MJERENJA

- Budite što opušteniji i nemojte govoriti, oslobodite od rukava ruku na kojoj mjerite krvni tlak.
- Manžetu postavite na odgovarajuće mjesto na nadlaktici, uvijek na istu ruku.
- Manžeta treba biti u razini srca, bez obzira na metodu mjerenja. Ruku stavite u udoban položaj.
- Krvni tlak treba izmjeriti ujutro i navečer, i to dva puta s nekoliko minuta razmaka. Uzima se srednja vrijednost krvnog tlaka.



### NAKON MJERENJA

- Odmah nakon mjerenja zapišite datum i vrijeme mjerenja te vrijednosti krvnog tlaka i srčanog ritma u Vaš dnevnik mjerenja krvnog tlaka
- U knjižicu također možete upisati koje lijekove uzimate i kako redovito. Sve te informacije mogu biti korisne za Vašeg liječnika.
- Vaš dnevnik mjerenja krvnog tlaka uvijek donesite svojem liječniku da možete razgovarati o uspješnosti Vašeg liječenja.

Literatura: 1. Jelaković B. i sur. Praktične smjernice za postavljanje dijagnoze arterijske hipertenzije Hrvatskog društva za hipertenziju / Hrvatskog kardiološkog društva. *Cardiol Croat.* 2017;12(11-12):413-451. <https://doi.org/10.15836/ccr-2017-413> 2. [www.bda.uk.com/foofacto](http://www.bda.uk.com/foofacto); 3. Manolis G et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Journal of hypertension* 2013, 31:1281-357. 4. High Blood Pressure (Hypertension): Lifestyle and Home Remedies. (2012, August 3). Mayo Clinic. Retrieved October 16, 2013, from <http://www.mayoclinic.com/health/high-blood-pressure/DS00100/DSECTION=lifestyle-and-home-remedies>. 5. High Blood Pressure: 10 ways to control high blood pressure without medication. (2012, July 18). Mayo Clinic. Retrieved October 16, 2013, from <http://www.mayoclinic.com/health/high-blood-pressure/H00027>. 6. Myths About High Blood Pressure. (2012, August 17). American Heart Association. Retrieved October 16, 2013, from [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/Myths-About-High-Blood-Pressure\\_UCM\\_430836\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/Myths-About-High-Blood-Pressure_UCM_430836_Article.jsp). 7. Physical Activity and Blood Pressure. (2012, April 4). American Heart Association. Retrieved October 16, 2013, from [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/Physical-Activity-and-Blood-Pressure\\_UCM\\_301882\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/Physical-Activity-and-Blood-Pressure_UCM_301882_Article.jsp). 8. Shaking the Salt Habit. (2013, April 22). American Heart Association. Retrieved October 16, 2013, from [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/Shaking-the-Salt-Habit\\_UCM\\_301241\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/Shaking-the-Salt-Habit_UCM_301241_Article.jsp). 9. [www.ama-assn.org/speicalty/2008/03/20/Reiner%20-%20Nacionalni%20program%20manjenja%20unos%20soli%20Hrvatskoj.pdf](http://www.ama-assn.org/speicalty/2008/03/20/Reiner%20-%20Nacionalni%20program%20manjenja%20unos%20soli%20Hrvatskoj.pdf); 10. Mills M. DASH dietary plan could benefit many, but few hypertensive patients follow it. *JAMA* 2007;298:164-5.

# Sveučilište Sjever



## IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, ROMINA RIHTARIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ULOGA MEDICINSKE SEKRETETARICE U PROMOCIJI ŽIVOTNIH NAVIKA S CILJEV SPRJEČAVANJA NASTANKA ARTERIJSKE HIPERTENZIJE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rihtarić Romina  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, ROMINA RIHTARIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ULOGA MEDICINSKE SEKRETETARICE U PROMOCIJI ŽIVOTNIH NAVIKA S CILJEV SPRJEČAVANJA NASTANKA ARTERIJSKE HIPERTENZIJE (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Rihtarić Romina  
(vlastoručni potpis)