

# Uloga fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s arterijskom hipertenzijom

---

Šijan, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:029128>

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

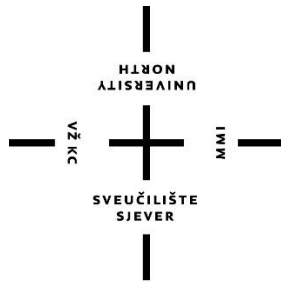
Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

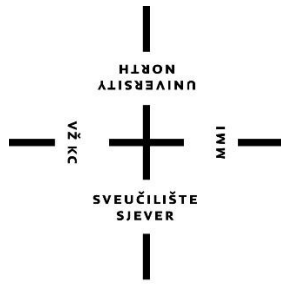
**Završni rad br. 302/FIZ/2024**

**Uloga fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s  
arterijskom hipertenzijom**

**Ivana Šijan, 0336056077**

Varaždin, lipanj 2024. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 302/FIZ/2024

## Uloga fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s arterijskom hipertenzijom

### Student

Ivana Šijan, 0336056077

### Mentor

doc. dr. sc. Manuela Filipec

Varaždin, lipanj 2024. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Ivana Šijan	JMBAG	0336056077
DATUM	14.06.2024.	KOLEGIJ	Fizioterapija I
NASLOV RADA	Uloga fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s arterijskom hipertenzijom		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The role of physiotherapists in the prevention and treatment of people with arterial hypertension		
MENTOR	dr.sc. Manuela Filipec	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Vesna Hodić, pred., predsjednik 2. doc. dr. sc. Manuela Filipec, mentor 3. dr. sc. Mateja Znika, član 4. Nikolina Zaplatić Degač, pred., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ 302/FIZ/2024

OPIS  
Arterijska hipertenzija označava trajno povišenje arterijskog krvnog tlaka iznad normalnih vrijednosti. Važno je istaknuti da je ova bolest snažno povezana s raznim zdravstvenim izazovima, budući da predstavlja jedan od ključnih rizičnih čimbenika za razvoj kardiovaskularnih, cerebrovaskularnih i bubrežnih bolesti. U Hrvatskoj, otprilike 40% odrasle populacije boluje od povišenog krvnog tlaka. Uloga fizioterapeuta važna je u prevenciji, edukaciji, poticanju i provođenju terapijskog vježbanja i redovite tjelesne aktivnosti kod osoba s arterijskom hipertenzijom. Cilj rada je prikazati ulogu fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s arterijskom hipertenzijom.

ZADATAK URUČEN

14.06.2024.

POTPIS MENTORA

M. Filipec



## Sažetak

Kardiovaskularne bolesti vodeće su bolesti u svijetu po broju umrlih te je prevalencija u Hrvatskoj velika što predstavlja problem u društvu. Glavni faktor rizika za kardiovaskularne, cerebrovaskularne i bubrežne bolesti je arterijska hipertenzija. To je bolest kod koje je trajno povišenje arterijskog tlaka iznad 140/90 mmHg. Postoje mehanizmi u tijelu za regulaciju arterijskog tlaka te su svi međusobno povezani. Primarna hipertenzija se liječi promjenom načina života, dok se kod sekundarnih liječi uzrok koji je doveo do hipertenzije. Čimbenici rizika koji mogu dovesti do hipertenzije su prekomjeran unos natrija, alkohola, pušenje, nedovoljna tjelesna aktivnost, prekomjerna tjelesna težina, stres, dob i geni. Najčešće se hipertenzija otkrije slučajno prilikom liječničkog pregleda, a dijagnosticira se višestrukim mjerenjima arterijskog krvnog tlaka u periodu od nekoliko dana. Ukoliko se promjenom načina života, promjenom prehrane, umjerenom tjelesnom aktivnošću i savladavanjem stresa ne izliječi hipertenzija onda je potrebno uzimati farmakološku terapiju. Vrlo je važna raznolika prehrana sa smanjenim udjelom natrija kao što su Mediteranska prehrana i DASH dijeta. Fizioterapeuti mogu pomoći u prevenciji hipertenzije putem edukacija i intervencija. Tjelesnom aktivnošću dolazi do promjena u strukturi žila, smanjuje se aktivnost simpatičkih živaca, smanjuje se stres te održava normalan tok krvi. Redovito poticanje zdravih navika u populaciji trebalo bi biti sastavni dio plana javnozdravstvenih organizacija jer se edukacijom društva može spriječiti i smanjiti broj ljudi oboljelih od hipertenzije. Motivacija i ustrajnost za održavanje zdravog načina života je ključna u liječenju hipertenzije i održavanju normalnog krvnog tlaka. Važni su upitnici za procjenu životno stresa i kvalitete života kako bi fizioterapeut i bolesnik mogli uspješnije intervenirati i zadržati pozitivan tok liječenja. Vježbe snage, izdržljivosti i aerobne vježbe poput hodanja, trčanja i plivanja su jedan od oblika aktivnosti koje smanjuju krvni tlak u mirovanju. Vrlo je važno postepeno pojačavati intenzitet, trajanje, učestalost i oblik vježbi kako ne bi došlo do komplikacija i suprotnog učinka. Pravilno disanje je vrlo važno, osobito tijekom tjelesne aktivnosti, jer se njime poboljšava ventilacija pluća, respiratorni kapacitet i smanjuje krvni tlak. Podizanjem svijesti o arterijskoj hipertenziji možemo pomoći društvu kako bi unaprijedili kvalitetu života i spriječili neželjeni ishod.

**Ključne riječi:** fizioterapija, arterijska hipertenzija, edukacija, terapijsko vježbanje

## **Abstract**

Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide, with a high prevalence in Croatia, posing a societal problem. The main risk factor for cardiovascular, cerebrovascular, and renal diseases is arterial hypertension, a condition characterized by a persistent elevation of blood pressure above 140/90 mmHg. The body has mechanisms to regulate blood pressure, all interconnected. Primary hypertension is treated by lifestyle changes, while secondary hypertension is treated by addressing the underlying cause. Risk factors for hypertension include excessive sodium intake, alcohol consumption, smoking, lack of physical activity, obesity, stress, age, and genetics. Hypertension is often discovered incidentally during a medical examination and diagnosed through multiple blood pressure measurements over several days. If lifestyle changes, dietary adjustments, moderate physical activity, and stress management do not control hypertension, pharmacological therapy is necessary. A diverse diet with reduced sodium intake, such as the Mediterranean diet and the DASH diet, is crucial. Physiotherapists can aid in hypertension prevention through education and interventions. Physical activity leads to changes in vascular structure, decreases sympathetic nervous system activity, reduces stress, and maintains normal blood flow. Regular promotion of healthy habits in the population should be an integral part of public health organization plans to prevent and reduce the number of people with hypertension through societal education. Motivation and perseverance in maintaining a healthy lifestyle are key to hypertension treatment and maintaining normal blood pressure. Assessing life stress and quality of life through questionnaires is important for physiotherapists and patients to intervene successfully and maintain a positive treatment outcome. Strength, endurance, and aerobic exercises such as walking, running, and swimming are forms of activity that reduce resting blood pressure. Gradual escalation of exercise intensity, duration, frequency, and type is crucial to avoid complications and adverse effects. Proper breathing is vital, especially during physical activity, as it improves lung ventilation, respiratory capacity, and reduces blood pressure. By raising awareness about arterial hypertension, we can help society improve quality of life and prevent adverse outcomes.

**Key words:** physiotherapy, arterial hypertension, education, therapeutic exercise

## Popis korištenih kratica

- AH** arterijska hipertenzija  
**KVB** kardiovaskularne bolesti  
**mmHG** milimetar živinog stupca  
**ESH** European Society of Hypertension  
Europsko društvo za hipertenziju  
**ESC** European Society of Cardiology  
Europsko kardiološko društvo  
**RTG** radiografija, rendgensko snimanje  
**EKG** elektrokardiogram  
**DASH** Dietary Approaches to Stop Hypertension  
**WHO** World Health Organization  
Svjetska zdravstvena organizacija  
**VO<sub>2</sub> max** maksimalni primitak kisika  
**HZJZ** Hrvatski zavod za javno zdravstvo  
**PMR** Progresivna mišićna relaksacija



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Arterijska hipertenzija.....	3
2.1.	Patofiziologija .....	4
2.2.	Etiologija .....	4
2.3.	Čimbenici rizika .....	5
2.3.1.	Promjenjivi.....	5
2.3.2.	Nepromjenjivi .....	6
2.4.	Klinička slika.....	7
2.5.	Dijagnostika i liječenje.....	8
3.	Prevenција.....	9
3.1.	Važnost prehrane u prevenciji .....	9
3.1.1.	DASH dijeta .....	9
3.1.2.	Meditranska dijeta .....	11
3.2.	Uloga fizioterapeuta u prevenciji .....	12
3.3.	Tjelesna aktivnost.....	12
3.4.	Edukacija društva .....	14
4.	Uloga fizioterapeuta u edukaciji i liječenju .....	16
4.1.	Upitnici za procjenu kvalitete života i životnog stresa .....	17
4.2.	Terapijsko vježbanje .....	22
4.2.1.	Vježbanje aerobnog tipa.....	23
4.2.1.1.	Hodanje.....	23
4.2.1.2.	Trčanje .....	23
4.2.1.3.	Aerobik .....	24
4.2.1.4.	Plivanje .....	24
4.2.2.	Vježbe snage .....	25
4.2.3.	Vježbe izdržljivosti .....	25
4.2.2.	Vježbe disanja i relaksacije .....	25
5.	Zaključak.....	28
6.	Literatura.....	29
7.	Popis slika .....	33
8.	Popis tablica .....	34

## 1. Uvod

Arterijska hipertenzija (AH) označava trajno povišenje arterijskog krvnog tlaka iznad normalnih vrijednosti. Važno je istaknuti da je ova bolest snažno povezana s raznim zdravstvenim izazovima, budući da predstavlja jedan od ključnih rizičnih čimbenika za razvoj kardiovaskularnih, cerebrovaskularnih i bubrežnih bolesti [1]. Kardiovaskularne bolesti (KVB) vodeći su uzrok smrti u svijetu, uz velik broj smrtnih slučajeva godišnje. Svakih 20 mmHg povećanja sistoličkog krvnog tlaka ili 10 mmHg dijastoličkog tlaka između 40. i 70. godine života udvostručuje rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti. U Hrvatskoj prevalencija AH iznosi 37,5% i slična je prevalenciji drugim europskim zemljama. Kontrola krvnog tlaka ostaje niska, sa samo 19,4% bolesnika koji postižu ciljane vrijednosti arterijskog tlaka.

AH predstavlja globalni javnozdravstveni problem. U Hrvatskoj, otprilike 40% odrasle populacije boluje od povišenog krvnog tlaka. Zapanjujuće je da gotovo trećina odrasle populacije ima povišeni krvni tlak. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, čak 1,28 milijardi odraslih osoba u dobi od 30-79 godina diljem svijeta ima arterijsku hipertenziju. Ova bolest predstavlja glavni faktor rizika za kardiovaskularne bolesti, uključujući koronarnu bolest srca i moždani udar, te za kronične bolesti bubrega, zatajenje srca, aritmije i demenciju [2]. Nažalost, čak 18% svih smrti na svjetskoj razini povezano je s hipertenzijom, što iznosi oko 9,4 milijuna ljudi. U Hrvatskoj, KVB su glavni uzrok smrti, a u 2020. godini činile su 40% svih smrtnih slučajeva. Ukupno je preminulo 22,817 osoba, uključujući 13,106 žena i 9,711 muškaraca. Prema podacima projekta EUROSTAT "Morbidity Statistics" za 2017. godinu hipertenzija pogađa 1,283,437 stanovnika Hrvatske, što iznosi 31,1% ukupnog broja stanovništva [3].

AH predstavlja rastući problem ne samo u odraslih, već i kod adolescenata i djece. Prevalencija hipertenzije među mladima često nadmašuje broj službenih dijagnoza, pri čemu se u mnogim slučajevima čak 75% hipertenzije ne prepoznaje. Često se dijagnosticira tek kad postane ozbiljna prijetnja zdravlju ili kad adolescenti postanu odrasli. Važno je napomenuti da neliječena AH kod djece ima ozbiljne dugoročne posljedice za zdravlje, utječući na srce, bubrege i endokrini sustav. Dakle, pravovremena i precizna dijagnoza AH u djece ima ogroman značaj s obzirom na dugoročne zdravstvene implikacije neliječene hipertenzije i činjenicu da prisutnost hipertenzije u djece može ukazivati na ozbiljna osnovna zdravstvena stanja i bolesti [4].

Kontrola krvnog tlaka među pacijentima je nedovoljna, stoga je nužno jače se fokusirati na primarnu prevenciju i poboljšanje terapije. Kontinuirana edukacija bolesnika i medicinskog kadra ključni je faktor u povećanju učinkovitosti antihipertenzivnog liječenja [5]. Unatoč tradicionalnom fokusu na farmakološki tretman hipertenzije, koji se primjenjuje kod osoba s utvrđenom arterijskom hipertenzijom, važno je naglasiti da se oslanjanje isključivo na terapiju lijekovima

smatra nedovoljnim rješenjem epidemije visokog krvnog tlaka i njegovih komplikacija. Stoga, kako bi prevladale te izazove, nacionalna i međunarodna tijela za donošenje politike preporučuju promjenu životnih navika kao ključan pristup za prevenciju i liječenje hipertenzije, što doprinosi smanjenju rizika od kardiovaskularnih i bubrežnih bolesti u populaciji [1]. Vrlo je važno znati prepoznati čimbenike rizika koji su pridonijeli AH kako bi se ti isti čimbenici mogli smanjiti ili ukloniti, povećavajući šansu za boljim i bržim ozdravljenjem. Od podjednake je važnosti također edukacija populacije o AH i posljedicama koje ona nosi te prevenciji i liječenju. Fizioterapeuti mogu puno doprinijeti u edukaciji populacije sa svojim širokim znanjem i sposobnostima, zajedno sa liječnicima, medicinskim sestrama, psiholozima te nutricionistima. Široki medicinski kadar dugi niz godina educiraju i liječe populaciju od AH, međutim, brz način života, socijalni i psihološki faktori, stres te manjak suradljivosti pacijenta s medicinskim kadrom utječe na povećanje AH u društvu [4].

## 2. Arterijska hipertenzija

Arterijski tlak odnosi se na pritisak krvi unutar arterija, krvnih žila koje odvođe kisikom bogatu krv iz srca prema ostalim dijelovima tijela. To je složen proces koji ovisi o međusobnom radu srca, krvožilnog sustava, volumena tekućine u žilama i izvan njih te o viskoznošću krvi. Do posljedice AH dolazi zbog stalnog opterećenja srca koje pumpa krv kroz tijelo i time se oštećuju krvne žile svih organa u tijelu zbog povećanog pritiska na njihove stijenke. Optimalne vrijednosti krvnog tlaka odrasle osobe su do 120 mmHg za sistolički i do 80 mmHg za dijastolički tlak. AH je definirana kao trajno povišenje sistoličkog krvnog tlaka iznad 140 mmHg i dijastoličkog tlaka iznad 90 mmHg, bez obzira na okolnosti. Kako je prikazano u tablici 2.1., arterijska hipertenzija se može razvrstati u više stadija prema vrijednostima krvnog tlaka, a ova klasifikacija temelji se na prosječnim rezultatima dvaju ili više mjerenja tijekom svakog od dva ili više posjeta liječniku nakon početnog probira [6].

Kategorija	Sistolički (mmHg)		Dijastolički (mmHg)
Optimalni	<120	i	80
Normalni	<130	i	<85
Visoki normalni	130-139	i/ili	85-89
Stadij I hipertenzije (blaga)	140-159	i/ili	90-99
Stadij II hipertenzije (umjerena)	160-179	i/ili	100-109
Stadij III hipertenzije (teška)	≥180	i/ili	≥110
Izolirana sistolička hipertenzija	≥140	i	<90

Tablica 2.1. Klasifikacija i kategorije krvnog tlaka prema smjernicama ESH/ESC iz 2018. godine

Izvor: B. Williams, G. Mancia i suradnici: 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension, European Heart Journal, Vol. 39, br. 33, rujan 2018, str. 3021-3104

## 2.1. Patofiziologija

Mehanizmi regulacije arterijskog tlaka mogu se podijeliti na volumne, živčane, adrenalne i humoralne te su svi međusobno povezani. Povećanje arterijskog tlaka dovodi do aktivacije volumnog mehanizma koji kod osobe sa zdravim bubrezima potiče povećanu diurezu i izlučivanje natrija što rezultira smanjenjem volumena krvi u cirkulaciji i naposljetku dovodi do normalizacije tlaka. Adrenalna mehanizam regulacije se uključuje tako da nadbubrežne žlijezde proizvode hormone poput adrenalina koji utječu na srčanu aktivnost i vazodilataciju. Renin-angiotenzin-aldosteron sustav i kalikrein-kinin sustav su međusobno povezani humoralni mehanizmi regulacije arterijskog tlaka. Renin-angiotenzin-aldosteron sustav uključuje aktivaciju renina, što stvara angiotenzin II. Angiotenzin II sužava krvne žile i potiče zadržavanje natrija, čime povećava arterijski tlak. S druge strane, kalikrein-kinin sustav uključuje kinin, koji potiče vazodilataciju u tkivu bubrega, ubrzava izlučivanje natrija te pojačava sintezu prostaglandina s vazodilatacijskim djelovanjem, što doprinosi održavanju ravnoteže u regulaciji tlaka [6].

## 2.2. Etiologija

AH se može podijeliti prema uzroku na primarnu (esencijalnu) i sekundarnu. Primarna hipertenzija nastaje zbog različitih poremećaja s nasljednim i okolišnim čimbenicima, poput povećane aktivnosti simpatikusa, pretilosti, abnormalnih koncentracija lipoproteina i hiperinzulinemije. Obično se javlja između 30. i 50. godine života, a nasljedni faktori igraju značajnu ulogu, budući da većina bolesnika ima obiteljsku anamnezu s hipertenzijom. Okolišni čimbenici poput prekomjerne konzumacije soli, pretilosti, nedostatka tjelesne aktivnosti, stresa i alkoholizma također doprinose razvoju primarne hipertenzije, koja je najčešći oblik bolesti. S druge strane, sekundarna hipertenzija uzrokovana je određenim primarnim bolestima koje imaju hipertenziju kao posljedicu. Te bolesti mogu biti nefrogene, reno-vaskularne, kardiovaskularne, endokrine ili neurogene. Važno je razlikovati grupu kojoj pripada sekundarna hipertenzija radi postavljanja točne dijagnoze osnovne bolesti i primjene odgovarajuće terapije koja može dovesti do potpunog izlječenja. Sekundarna hipertenzija obično zahtijeva ciljanu terapiju kako bi se riješio temeljni uzrok bolesti [6].

## 2.3. Čimbenici rizika

Postoje razni čimbenici rizika koji utječu na razvoj AH, te iako svaki pojedinačni čimbenik ima mali učinak na porast krvnog tlaka, kombinacija više čimbenika ima značajan utjecaj na razvoj AH. Čimbenike rizika možemo podijeliti na one na koje možemo utjecati (promjenjivi) te na one na koje ne možemo utjecati našom voljom (nepromjenjivi).

### 2.3.1. Promjenjivi

- Prekomjieran unos kuhinjske soli

Smanjenje unosa kuhinjske soli povoljno utječe na krvni tlak dok prekomjernim unosom dolazi do nastanka AH, povećanog kardiovaskularnog rizika te ostalih komorbiditeta. Prema globalnoj svjetskoj akciji WASH (engl. *World Action on Salt and Health*) samo 4% manje unosa kuhinjske soli rezultiralo je s 8500 manje smrti godišnje. Veći unos kuhinjske soli dovodi do retencije natrija i vode koji uzrokuju povećanje minutnog srčanog volumena što dovodi do povećanja izlučivanja natrija iz tijela i time izrazitog porasta arterijskog tlaka [7].

- Prekomjieran unos alkohola

Prekomjieran unos alkohola nepovoljno utječe na krvni tlak. Povećano konzumiranje alkohola kroz duži vremenski period potiče porast razine triglicerida u krvi što dovodi do razvoja ateroskleroze i KVB [7]. Prema studiji *Prevention and Treatment of Hypertension Study* unos alkohola bi se trebao ograničiti na najviše 2 pića dnevno [8].

- Pušenje

Među najvažnijim promjenjivim čimbenicima rizika spada i pušenje koje povećava rizik od KVB za 2-4 puta. Pušenje cigareta uzrokuje akutni porast srčane frekvencije i krvnog tlaka te se smatra jednim od značajnijih čimbenika za razvoj ateroskleroze koja u konačnici također dovodi do nastanka AH i KVB.

- Nedovoljna tjelesna aktivnost

Redovita tjelesna aktivnost vrlo je važna za kardiovaskularno zdravlje zbog poticanja mikrocirkulacije i perfuzije miokarda srca. Povećani periferni otpor u krvnim žilama dovodi do povećanja krvnog tlaka, a tjelesnom aktivnošću se taj otpor, zajedno sa tlakom, smanjuje zbog smanjene razine simpatičke aktivnosti. Epidemiološka istraživanja dokazala su da se redovitom

tjelesnom aktivnošću koja je umjerenog intenziteta smanjuje krvni tlak za oko 30% kod osoba s dijagnosticiranom AH [7].

- Prekomjerna tjelesna težina

Prema Framinghamskoj studiji više od 70% osoba koje su imale prekomjernu tjelesnu težinu imalo je AH kao posljedicu pretilosti. Dokazano je da na svakih 1,7 kg/m<sup>2</sup> povećanja indeksa tjelesne mase kod muškaraca i 1,25 kg/m<sup>2</sup> kod žena arterijski tlak se povisuje za 1 mmHg [7]. Povećan indeks tjelesne mase dovodi do povećanja reasorpcije natrija i koncentracije inzulina u krvi što rezultira AH. Kombinacija prekomjerne tjelesne težine i AH vodeći je uzrok KVB-a [9].

- Stres

Dokazano je da povećana razina stresa dovodi do aktivacije simpatikusa što rezultira privremenim porastom krvnog tlaka, dok konstantni stres kroz duži vremenski period dovodi do AH [10].

- Nedovoljan unos kalija u organizam

Unos minerala kalija je bitan u prehrani zbog njegovog djelovanja na srce, živce, mišiće, transport hranjivih sastojaka u stanice tijela i druge tjelesne procese. Kod bolesnika s AH preporučuje se povećanje unosa kalija jer snižava krvni tlak osobito kod osoba starije životne dobi, crnaca te osoba koje konzumiraju visok udio kuhinjske soli [11].

### **2.3.2. Nepromjenjivi**

- Dob

Pojavnost AH postupno raste s dobi. Zbog povećane krutosti i strukturalnih promjena na krvnim žilama tijekom starenja povećava se sistolički krvni tlak i puls. Kako osobe starije životne dobi većinom imaju više komorbiditeta i neke od KVB, povišen krvni tlak je češća pojava nego kod osoba mlađe životne dobi [12].

- Spol

Prema studijama žene, u odnosu na muškarce, imaju niži sistolički krvni tlak zbog prisutnosti estrogena. Većina muškaraca otkrije povećani krvni tlak nakon 50. godine dok žene nakon menopauze, oko 65. godine. Unatoč brojnim čimbenicima rizika poput indeksa tjelesne mase, kolesterola i stresa koji su zastupljeniji kod žena u odnosu na muškarce, žene imaju veću razinu kontrole nad svojim krvnim tlakom [13].

- Rasa

Kod osoba crne rase je AH prisutnija nego kod osoba bijele rase i to u ranijoj dobi. Rjeđe je kontroliraju te ona s vremenom prijeđe u KVB [10].

- Geni

Brojne su studije dokazale povezanost gena i primarne AH [14]. mnogi geni ili kombinacija gena utječu na krvni tlak. Dokazano je da neka patološka stanja prilikom embrionalnog, fetalnog ili postnatalnog života posljedično mogu dovesti do KVB i AH. [11].

## 2.4. Klinička slika

AH može dugo vremena biti asimptomatska i neotkrivena dok ne postane ozbiljno stanje te jedini klinički znak je često samo povišeni krvni tlak. Najčešće se otkrije slučajno prilikom sistematskog pregleda. Kada krvni tlak postane izuzetno visok, mogu postojati određeni simptomi na koje treba paziti, uključujući: jake glavobolje, krvarenje iz nosa, bol u prsima, teško disanje, nepravilan rad srca, umor, problemi s vidom, šum u ušima te krv u mokraći [15].

Po Sannerstedtu postoje 3 faze razvoja bolesti arterijske hipertenzije i one se očituju kao labilna, stabilna i uznapredovala arterijska hipertenzija [16].

1. stadij – krvni tlak je povišen i bez znakova promjena u kardiovaskularnom sustavu. Ovaj stadij može trajati godinama prije nego se razviju promjene na ostalim organima. Klinička slika bolesnika je bez tegoba sa povremenim glavoboljama, vrtoglavicama i lupanjem srca te arterijski tlak je rijetko povišen.

2. stadij – krvni tlak je povišen i kao takav ostaje. Na RTG i EKG se očituju promjene na srcu i to hipertrofija lijevog srca te dolazi do patološke promjene na krvnim žilama. Bolesnik ima simptome glavobolje, vrtoglavice i bolova lijeve strane srca koji su vezani za razvoj latentne ili manifestne srčane insuficijencije. U ovom stadiju promjene i dijagnoza traje kraće nego kod 1. stadija.

3. stadij – karakterizira ga stalno povišeni krvni tlak sa znatnim patološkim promjenama na srcu, centralnom živčanom sustavu i bubrezima.

Maligna arterijska hipertenzija predstavlja poseban oblik ove bolesti sa vrlo teškom prognozom, karakterizira ju znatno povišenje dijastoličkog tlaka (iznad 140mm/Hg) sa edemom papile i hemoragijama na očnom dnu te progresivna bubrežna insuficijencija [16].



AH je ozbiljno oboljenje te ako se ne dijagnosticira na vrijeme i pravovremeno ne liječi mogu se javiti komplikacije na drugim organima. Najčešće bolest ima progresivan tok, no kod mlađe populacije nakon stresnog perioda bolest se spontano povuče [16].

## **2.5. Dijagnostika i liječenje**

U smjernicama ESH i ESC iz 2007. godine istaknuto je da dijagnoza arterijske hipertenzije treba biti temeljena na višestrukim mjerenjima krvnog tlaka, obavljenima u različitim vremenima tijekom određenog razdoblja i izmjerenih vrijednosti viših od 140/90 mmHg. Budući da krvni tlak pokazuje prirodne varijacije tijekom dana, između različitih dana te ovisno o mjesecima i godišnjim dobima, jedan od glavnih nedostataka mjerenja krvnog tlaka u ordinaciji je činjenica da ta metoda pruža samo pojedinačnu vrijednost krvnog tlaka u određenom trenutku [17]. Nakon detaljne osobne i obiteljske anamneze te fizikalnog pregleda, dijagnostički postupak se odnosi na određivanje visine krvnog tlaka, procjenu ukupnog kardiovaskularnog rizika i otkrivanje sekundarnih uzroka hipertenzije. Dijagnoza arterijske hipertenzije može se postaviti ako su se povišene vrijednosti krvnog tlaka zabilježile u najmanje dva odvojena mjerenja, provedena u različitim vremenima s razmakom od nekoliko dana, pri čemu se kod svakog mjerenja izvode po dva uzastopna mjerenja. Ključni korak u ispravnoj dijagnozi i uspješnom liječenju arterijske hipertenzije je precizno mjerenje krvnog tlaka. Cilj liječenja je normalizacija krvnog tlaka ili dovođenje u optimalne granice i kao takvo održavanje uz smanjenje kardiovaskularnog rizika. Osobito je važno sniziti dijastolički krvni tlak zbog kojeg se rasteže zid krvnih žila i postepeno dovodi do degenerativnih promjena u njima. Ovisno o tome je li hipertenzija primarna ili sekundarna liječenje se treba bazirati na liječenju uzroka bolesti. U svrhu liječenja arterijske hipertenzije primjenjuju se farmakološka terapija, psihoterapija, promjena načina života, promjena prehrane, umjerena fizička aktivnost, kod pretilih osoba smanjiti tjelesnu težinu i kirurško liječenje, ukoliko ima indikacije zbog uzroka iste. Kod nekih osoba dovoljna je promjena prehrane i životnih navika, dok je kod nekih neophodna i farmakološka terapija. Ne pridržavanje količine i vremena za uzimanje antihipertenzivnih lijekova, štetne nuspojave lijekova i ekonomski izdaci važna su ograničenja u kojem se sve više favorizira ne farmakološko liječenje. Promjena životnih navika i prehrane temeljna su mjera u liječenju AH. Životne navike koje smanjuju rizik od nastanka AH i kardiovaskularnih bolesti su održavanje normalnog indeksa tjelesne mase, smanjenje unosa kuhinjske soli i masti u prehrani, povećanje unosa voća i povrća, češće bavljenje tjelesnom aktivnošću, smanjenje prekomjernog unosa alkohola i prestanak pušenja [2].

### 3. Prevencija

Česta vožnja automobila, sjedenje tijekom slobodnog vremena i rada, nedostatak kretanja, uz loše prehrambene navike, stres, pušenje, tešku konzumaciju alkohola i ostalih čimbenika rizika KVB-a doprinose različitim bolestima, posebno AH i KVB-a [18]. Rastuća prevalencija arterijske hipertenzije kod mladih odraslih osoba izaziva zabrinutost, što djelomično proizlazi iz nedostatka adekvatnog probira u ovoj dobnoj skupini i poteškoća u ranoj detekciji slučajeva. Stoga je ključno započeti planirane intervencije prevencije već u ranijoj dobi, kako na nacionalnoj tako i na globalnoj razini. Nacionalni programi prevencije, liječenja i kontrole kardiovaskularnih bolesti naglašavaju važnost poboljšane informiranosti, edukacije i podizanja svijesti o riziku od hipertenzije, što se može postići kroz istraživanja ponašanja vezanih uz zdravstvene navike. Promjena zdravstvenih navika i smanjenje čimbenika rizika za oboljenje može imati ključnu ulogu u prevenciji hipertenzije kod mladih ali i kod osoba starije životne dobi [19].

#### 3.1. Važnost prehrane u prevenciji

U prevenciji i liječenju AH veliku ulogu ima prehrana. Zapadnjački tip prehrane bogate natrijem, šećerom, zasićenim masnim kiselinama, aditivima, konzervansima i osiromašene funkcionalnim i hranjivim namirnicama doprinose sve većem broju oboljelih od AH. Upravo takva nezdrava prehrana dovodi do štetnih učinaka na vaskularnu funkciju a time i povećanja krvnog tlaka. Svježje i sezonske namirnice obrađene minimalno, cjelovite žitarice, nemasno meso i riba te orašasti plodovi bitni su u prehrani koja zadovoljava potrebe za normalno funkcioniranje organizma [20]. Kako bi prevenirali i spriječili porast hipertenzije u društvu, fizioterapeuti, zajedno sa ostalim medicinskim kadrom, trebaju educirati populaciju o zdravom i kvalitetnom načinu prehrane. Prema svjetskim organizacijama postoje dvije vrste dijeta koje uspješno reguliraju krvni tlak i smanjuju rizik od KVB.

##### 3.1.1. DASH dijeta

Dijeta *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) je obrazac prehrane namijenjen za prevenciju i smanjenje krvnog tlaka, iako je nekoliko studija pokazalo da djeluje na smanjenje učestalosti raka debelog crijeva, kod bolesti jetre i u kontroli dijabetesa melitussa tip 2. Dijeta uključuje konzumiranje voća, povrća, nemasnog mesa, mliječnih proizvoda i orašastih plodova. Bit same dijete je konzumiranje više mikronutrijenata sa smanjenjem kuhinjske soli u prehrani, sa minimalnom obrađenom i svježom hranom [21]. Prema WHO unos natrija bi trebalo smanjiti na

5 g soli dnevno, što je u većini populacije velika restrikcija kuhinjske soli u danu. Hranjivi sastojci DASH dijeta uključuju vitamine, fitokemikalije poput polifenola i flavonoida te antioksidanse, koji smanjuju oksidativni stres i upalu. Voće i povrće bogato anorganskim nitratima poboljšava funkciju endotela, smanjuje krutost arterija i agregaciju trombocita putem metabolizma u dušikov oksid. DASH dijeta potiče hormonske i vaskularne odgovore koji doprinose njenom hipotenzivnom učinku i poboljšavaju funkciju lijeve klijetke [22].

Ugljikohidrati prisutni u prehrani su zeleno lisnato povrće, cjelovite žitarice, voće niskog glikemijskog indeksa te mahunarke.

Po preporuci DASH prehrane biljni proteini bi se trebali nalaziti u više obroka dnevno poput sojinih proizvoda, orašastih plodova, sjemenki i mahunarka. Od životinjskih proteina dijeta preporučuje nemasno meso, nemasne mliječne proizvode, jaja i ribu.

Dobre masti su potrebne tijelu za sprječavanje upala. DASH dijeta preporučuje izvore masti iz maslinovog ulja, avokada, oraha, sjemenki konoplje i lana te ribe bogate omega-3 masnim kiselinama. Treba ih konzumirati umjereno, te su veličine porcija znatno manje u odnosu na ugljikohidrate i proteine. Loše masti poput margarina i biljnih masti zabranjene su u ovoj dijeti jer potiču aterogenezu.

Kako povišeni krvni tlak i AH zahtijevaju opskrbu tijela kalijem, kalcijem i magnezijem, DASH dijeta preporučuje konzumiranje voća i povrća poput banana, naranča, špinata, zelenog lisnatog povrća, mliječnih proizvoda, cjelovitih žitarica, orašastih plodova i sjemenki. U prehrani je restrikcija natrija, loših masti i prerađenih namirnica za jelo i piće. Unatoč tome da je ova prehrana usmjerena na kardiovaskularne bolesnike, mogu je provoditi i osobe sa prekomjernom tjelesnom težinom kako bi smanjile svoju težinu i samim time regulirale povišeni krvni tlak. Također, kako prikazuje slika 3.1.1.1., ova dijeta ima jasne smjernice o grupama namirnica i količini obroka kako bi se pacijenti lakše snalazili i pratili dijetu [21].



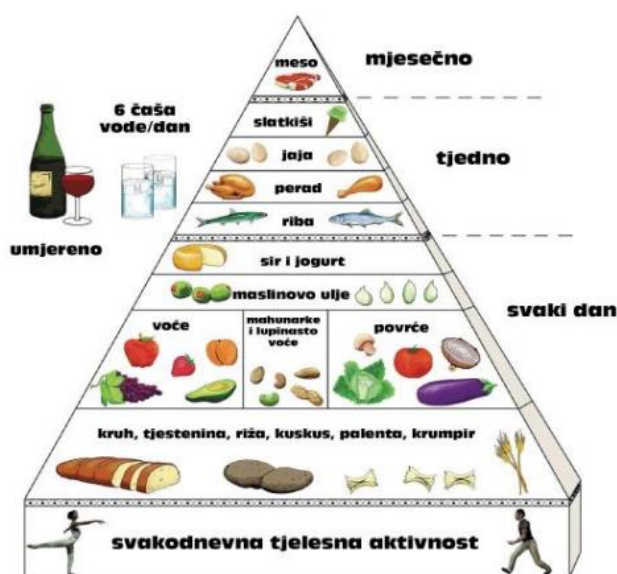
Slika 3.1.1.1. Preporuka količine obroka i određenih namirnica u DASH dijeti

Izvor: <https://www.fitness.com.hr/prehrana/dijete/Dash-dijeta.aspx>

### 3.1.2. Mediteranska dijeta

Mediteranska dijeta, prvi put definirana od strane Ancel Keysa, se karakterizira niskim udjelom zasićenih masnoća i visokim udjelom biljnih ulja, što je uočeno u prehrani u Grčkoj i južnoj Italiji tijekom 1960-ih. Ovi prehrambeni obrasci često se primjenjuju u populacijama koje obitavaju uz obalu Sredozemnog mora i prepoznat je kao model zdrave prehrane zbog svojih povoljnih učinaka na zdravlje i kvalitetu života. Mediteranska dijeta je jedna od obrazaca prehrane koju ESC/ESH preporučuju za liječenje AH. Također, usvajanje ove prehrane smanjuje rizik od KVB-a tako da smanjuje napredovanje ateroskleroze i tromboze jer ublažuje procese oksidativnog stresa i upale. Kako bi dijeta što djelotvornija na organizam, ona sadrži visok udio antioksidansa i protuupalnih hranjivih tvari, dijetalnih vlakana, polinezasićene i mononezasićene masne kiseline, nizak udio trans masnih kiselina, prehrambenog kolesterola i natrija te umjeren udio etanola. Visok udio vitamina, minerala, dijetalnih vlakana, brojnih bioaktivnih spojeva i fitokemikalija doprinose sprječavanju agregacije trombocita te vazodilataciji. *Prevención con Dieta Mediterránea* (PREDIMED) studijom dokazano je da mediteranska dijeta ima značajan utjecaj na KVB, uključujući AH. Između dviju mediteranskih dijeta kojima su sudionici bili podvrgnuti 3,8 godina rezultati su pokazali značajno smanjenje dijastoličkog krvnog tlaka i povoljne razlike u sistoličkom krvnom tlaku. Također, u usporedbi sa uobičajenom prehranom, mediteranska je prehrana smanjila dijastolički krvni tlak za -1,6 mmHg, dok se sistolički krvni tlak smanjio za -3,1 mmHg.

Kako opisuje slika 3.1.2.1. dijeta se sastoji od cjelovitih žitarica, voća, povrća, mahunarka, ribe i plodova mora, orašastih plodova, peradi, jaja, nemasnih mliječnih proizvoda te maslinovog ulja. Mediteranska dijeta sadrži smanjene količine crvenog mesa te hrane i pića koja sadrže šećer.



Slika 3.1.2.1. Prikaz piramide mediteranske dijeta

Izvor: <https://www.unizd.hr/Portals/23/Nastava/mediteranska%20prehrana.pdf>

Zbog takvog tipa prehrane, ova dijeta vrlo je djelotvorna u smanjenju kilograma kod pretilih osoba. Za razliku od ostalih dijeta, ova prehrana uključuje i umjerenu konzumaciju crnog vina tijekom obroka koji sadrži polifenole koji dovode do opuštanja krvnih žila putem antioksidativnog i protuupalnog djelovanja. Iako je mediteranska dijeta nije prvenstveno osmišljena za smanjenje krvnog tlaka, kao DASH dijeta, njeni učinci na KVB, AH, pretilost, povišenu razinu glukoze u krvi i hiperlipidemiju su vrlo pozitivni [22].

### **3.2. Uloga fizioterapeuta u prevenciji**

Fizioterapeuti su ključni čimbenici u očuvanju zdravlja i prevenciji bolesti, pružajući podršku pojedincima i zajednicama na više razina. Njihova uloga nije samo u rehabilitaciji i habilitaciji, već i u promicanju općeg zdravlja i sprječavanju bolesti. Kroz različite aktivnosti poput edukacije, izravne intervencije, istraživanja, zagovaranja zdravlja te suradničkog savjetovanja, fizioterapeuti djeluju kao most između pružanja zdravstvenih usluga i potreba pojedinaca i zajednice. Oni nisu samo educirani za rad u medicinskim ustanovama, već su posebno obučeni kako bi prilagodili zdravstvene preporuke životnom okruženju pojedinca, uključujući radno mjesto, školu ili slobodno vrijeme. Također, uzimajući u obzir socijalne faktore koji mogu utjecati na zdravlje, fizioterapeuti pomažu ljudima da razumiju i promijene svoje navike i ponašanje kako bi poboljšali kvalitetu života i prevenirali bolesti poput KVB-a i AH. [23].

### **3.3. Tjelesna aktivnost**

Još od antičke Grčke, liječnici su preporučivali tjelesnu aktivnost u svrhu prevencije raznih oboljenja. Unatoč tome, moderni način života često je karakteriziran nedostatkom kretanja. Samo jedna od pet osoba u Europi redovito se bavi tjelesnom aktivnošću, često ispod preporučenog minimuma, posebno u južnim i istočnim europskim zemljama, s tendencijom pogoršanja [18].

Tjelesna aktivnost ima povoljan utjecaj na endotelnu funkciju, održavajući normalan vazomotorni tonus, fluidnost krvi i regulirajući vaskularni rast. Ove funkcije su ključne za prevenciju bolesti poput angine pectoris, infarkta miokarda, koronarnog vazospazma i AH. Vježbanje smanjuje stres potičući proizvodnju dušikovog oksida u endotelu. Dušikov oksid poboljšava opuštanje glatkih mišića u zdravim krvnim žilama, održavajući normalnu vaskularnu funkciju. Vježbanje također može dovesti do promjena u vaskularnoj strukturi, uključujući povećanje promjera arterija, duljine, površine poprečnog presjeka te rasta novih krvnih žila. Prema studijama Američkog koledža sportske medicine (ACSM-a), tjelesna aktivnost može smanjiti povišenu aktivnost simpatičkih živaca, često prisutnu kod esencijalne hipertenzije.

Epidemiološke studije su dokazale povezanost povišenog krvnog tlaka i vježbanja, te sugeriraju uvođenje tjelesne aktivnosti kao dio aktivnosti svakodnevnog života u borbi protiv povišenog krvnog tlaka. Uvođenje tjelesne aktivnosti preporučeno je za prevenciju i liječenje AH zbog njihovih učinaka na smanjenje povišenog i održavanju optimalne razine krvnog tlaka. Aktivan životni stil može smanjiti rizik za nastanak AH. Sjedeći način života i razna zanimanja koja zahtijevaju sjedeći stav stvaraju veći rizik za oboljenje od AH. Osobe koje nisu tjelesno aktivne imaju 30-50% veći rizik za razvoj visokog krvnog tlaka u starijoj životnoj dobi, stoga aktivan način života ima važan preventivni učinak [24].

WHO je izdala smjernice o tjelesnoj aktivnosti i sjedilačkom načinu života u cilju pomaganja općoj populaciji u održavanju zdravog i aktivnog načina života, postizanju ciljeva i poboljšanju svojeg zdravlja. Prema globalnim procjenama 27,5% odraslih i 81% adolescenata ne zadovoljavaju preporuke za aerobnu tjelesnu aktivnost.

WHO smjernice za tjelesnu aktivnost u općoj populaciji za prevenciju KVB-a su sljedeće:

1. Tjelesna aktivnost ima pozitivne učinke na tjelesnu kondiciju, kardiometaboličko zdravlje, zdravlje kostiju, mentalno zdravlje, smanjuje pretilost i smrtnost od KVB-a
2. Bolesnicima s AH tjelesna aktivnost smanjuje rizik od napredovanja KVB-a i snižava arterijski krvni tlak
3. Odraslima se preporučuje tjedno provoditi najmanje 150-300 minuta aerobne tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta ili 75-150 minuta visokog intenziteta
4. Djeca i adolescenti bi trebali imati najmanje 60 minuta dnevno umjerene aerobne tjelesne aktivnosti
5. Uključiti vježbe snage 2-3 dana u tjednu
6. Sjedilački način života zamijeniti aktivnim jer može povećati rizik od KVB-a, raka i dijabetesa tipa 2 [25]

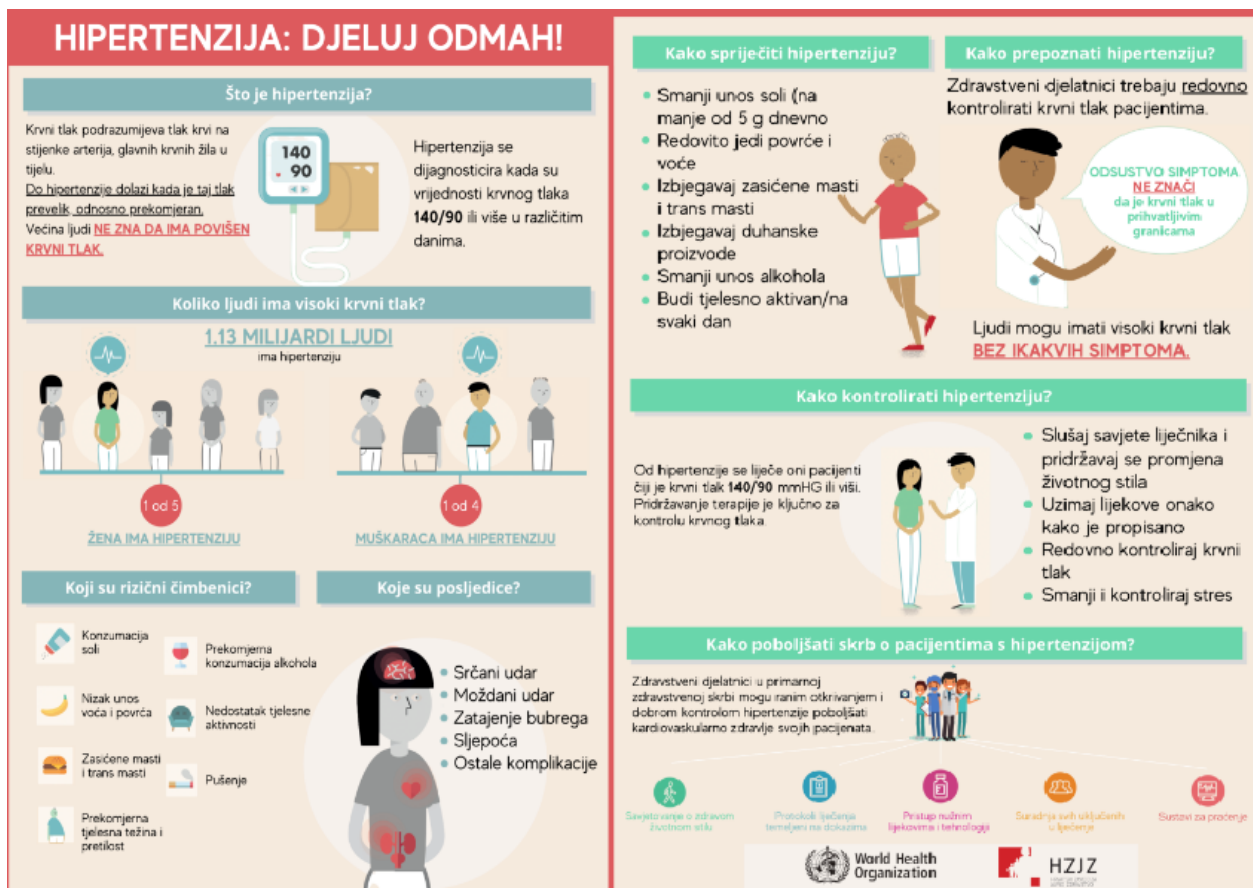
Fizioterapeut surađuje sa osobama pojedinačno kako bi identificirao potrebne i ostvarive promjene u njihovom načinu života. Posebno razvija program vježbanja koji će sigurno i učinkovito povećati njihovu tjelesnu aktivnost. Također, savjetovati će ih o smanjenju rizika od visokog krvnog tlaka te o sprječavanju zdravstvenih problema nakon dijagnoze. Nadzirani programi vježbanja pokazali su se korisnima za poboljšanje funkcionalne sposobnosti i kvalitete života. Fizioterapeut može prilagoditi grupne programe vježbanja individualnim potrebama i sposobnostima, uzimajući u obzir pojedinačni trenutni zdravstveni status. Vježbajući u manjim grupama, fizioterapeut može svakog pojedinca pratiti i naučiti ga pravilnom izvođenju vježbi [26].

### 3.4. Edukacija društva

Promicanje zdravlja u svim okruženjima ključno je za poticanje zdravih navika kod ljudi. Iako većina ljudi razumije osnove zdravog života, ostvarivanje tih navika zahtijeva okruženje koje im to omogućuje. Takav pristup zahtijeva osiguranje resursa kao što su pristup informacijama o zdravom životu, stvaranje društvene klime koja potiče zdrave izbore, te dostupnost zdrave hrane i rekreacijskih sadržaja u zajednici. Primjena raznih mjera i inicijativa može značajno utjecati na zdravlje stanovništva. Finska je postigla značajne uspjehe u promjeni prehrambenih navika stanovništva. Povećanjem poreza na alkohol, duhanske proizvode, slatkiše i druge nezdrave namirnice, Finska je uspjela smanjiti njihovu potrošnju. Također, inicijative koje su promovirale smanjenje unosa maslaca i soli rezultirale su značajnim poboljšanjima u zdravlju, uključujući smanjenje arterijskog krvnog tlaka kod muškaraca za 5% i kod žena za 13%, te smanjenje smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti za 65%. Kako bi se podigla svjesnost o AH i ostavilo traga u sjećanju u populaciji, razne službe poput HZJZ, Hrvatskog Crvenog križa, WHO i ostalih, promoviraju zdravlje i značaj AH putem letaka, plakata, medijskih sadržaja, društvenih mreža, internet izvora i drugih. Edukativno se u školama prikazuju programi i organiziraju radionice putem kojih djeca mogu u što ranijoj dobi naučiti o važnosti pravilne prehrane, kretanja te štetnosti duhanskih i alkoholnih proizvoda. Kao što je prikazano na slici 3.4.1., kampanje javnog zdravstva promoviraju svijest o hipertenziji putem medija, društvenih mreža, brošura i plakata. Besplatna mjerenja krvnog tlaka mogu potaknuti populaciju da razmišljaju o svom zdravlju i potraže dodatne informacije o AH. Edukacija o hipertenziji treba biti kontinuirani proces koji se provodi na različitim razinama zajednice kako bi se osiguralo da što više ljudi ima pristup važnim informacijama o ovoj bolesti i kako bi se potaknule zdrave navike života [27].

Znajući koliko je kretanje i aktivnost u prirodi važna za zdravlje, u Istri i Primorju se svake godine u proljeće održava javnozdravstvena manifestacija „Hoditi i zdravi biti“. Cilj im je osvijestiti građane o važnosti zdravog načina života i kretanja u svrhu očuvanja zdravlja i prevenciji bolesti. Sudionici su građani svih dobnih skupina koji se žele priključiti manifestaciji, tako da je staza kojom se pješaci osigurana kako bi je svi sudionici mogli prijeći. Prije samog pješaćenja zdravstveni djelatnici sudionicima mjere krvni tlak i šećer u krvi, dijele se brošure i edukativni materijali o važnosti kretanja, a fizioterapeuti provode vježbe zagrijavanja i istezanja kao uvod u kilometarsko pješaćenje. Ovakav način provođenja aktivnosti na otvorenom pruža građanima zadovoljstvo te nova znanja i iskustva [28].

Svjetski dan hipertenzije obilježava se svake godine 17. svibnja, a inicirala ga je Svjetska liga za borbu protiv hipertenzije. Cilj obilježavanja Svjetskog dana hipertenzije je povećati svijest javnosti, pružiti informacije i educirati opću populaciju o prevenciji, otkrivanju i liječenju hipertenzije te posljedično smanjenju rizika od moždanog udara, srčanog udara i drugih srčanih i bubrežnih bolesti [29].



Slika 3.4.1. Edukativni plakat o arterijskoj hipertenziji

Izvor: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/svjetski-dan-hipertenzije-17-svibnja-2021/>



## 4. Uloga fizioterapeuta u edukaciji i liječenju

Edukacija i savjetovanje bolesnika su ključni dijelovi planiranja fizioterapije i rehabilitacije. Bolesnik, zajedno sa njegovom obitelji, treba biti što bolje informiran o bolesti kako bi u što kraćem vremenu ozdravio i držao pod kontrolom svoje zdravlje. Vrlo je bitno educirati, savjetovati te motivirati bolesnika i njegovu obitelj o smanjenju čimbenika uzroka AH, uzimanju lijekova ako su potrebni i usvajati zdrave životne navike kako bi se tlak držao pod kontrolom uz mogućnost samog izlječenja. Prilagodбом se može identificirati faktore koji mogu ograničiti bolesnikovu sposobnost prihvatanja novih životnih promjena. Savjeti fizioterapeuta trebaju biti pristupačni i razumljivi, izbjegavajući preveliku količinu informacija odjednom. Motivacija bolesnika je među bitnijim stavkama u edukaciji zbog toga da se sam bolesnik pokuša držati uputa za liječenje bolesti jer će se time u što kraćem vremenskom periodu i izliječiti. Fizioterapeut treba prepoznati što motivira bolesnika tijekom rehabilitacije te kako fizioterapija utječe na njega. Bolesnik treba biti sposoban naučiti, zapamtiti i redovito izvoditi propisane vježbe, aktivnosti i primjenjivati plan prehrane. Ključno je postavljanje realnih i jasnih zadataka, definiranje ciljeva koje bolesnik može pratiti te identifikacija što bolesniku treba kako bi se nakon rehabilitacije što lakše prilagodio u aktivnostima svakodnevnog života [30]. Više je studija dokazalo da bolesnici s hipertenzijom nisu suradljivi u smislu liječenja i pridržavanja uputa od strane fizioterapeuta. Ustrajnost i pridržavanje uputa bitni su za bolesnikovo zdravlje. Posljedica loše suradljivosti bolesnika je lošija kontrola hipertenzije, povećan morbiditet i mortalitet te samim time i povećani troškovi zdravstvenog sustava. Populacija ima tendenciju uzimati propisanu farmakološku terapiju i držati se plana zdravog životnog stila samo dok su u opasnosti i dok osjećaju bolove. Kako je AH tiha bolest, tako bolesnici ne surađuju u mjeri u kojoj bi trebali kako bi se što prije izliježili ili spriječili sam nastanak bolesti. Edukacija se može odvijati u individualnim i grupnim sastancima, putem pisanih materijala ili videozapisa kako bi se poboljšalo razumijevanje bolesnika o bolesti. Edukacija se često prilagođava individualnim potrebama svakog pacijenta, uzimajući u obzir njihovu razinu razumijevanja, životni stil i osobne okolnosti. Bolesnici s hipertenzijom trebaju osjećati podršku od strane zdravstvenih stručnjaka i obitelji. Motivacija za održavanje zdravog načina života i redovito praćenje krvnog tlaka može biti ključna za uspješno upravljanje hipertenzijom. Potrebno je razgovarati s bolesnikom o njegovom zdravlju i posljedicama bolesti, uključiti ga u liječenje putem samokontrole krvnog tlaka, kontrole tjelesne težine, pravilnoj prehrani, redovitoj tjelesnoj aktivnosti i načinima opuštanja i relaksacije te mu pokušati pomoći da prihvati samu bolest [31].

## 4.1. Upitnici za procjenu kvalitete života i životnog stresa

Kako bi fizioterapeut znao intervenirati, treba napraviti procjenu bolesnika. Dio procjene sadrži upitnike o procjeni životnog stresa i kvalitetu života. Upitnicima o kvaliteti života bolesnika i stresu sa kojim se nosi tokom života možemo uvidjeti koliko kvalitetno bolesnik zapravo živi svoj život te jesu li ti čimbenici zaslužni za njegovu borbu sa AH. STRAIN (engl. *Stress and Adversity Inventory*) upitnik je online upitnik za procjenu životnog stresa. Ispunjavanjem upitnika se utvrđuje koliko je bolesnik izložen stresu. Kako je prikazano u tablici 5.1.1. upitnik sadrži pitanja o subjektivnom i objektivnom doživljaju stresnih iskustava. Na svako pitanje gdje bolesnik ima pozitivan odgovor slijede popratna pitanja o učestalosti, trajanju i vremenu samog stresora. Dobivanjem podataka o izloženosti određenom životnom stresu, bolesnik može lakše razumjeti bolest i suočiti se sa njom [32].

1. Doživjeli ste tešku selidbu koja Vam je poremetila život?
2. Živjeli ste bez dovoljno prostora ili privatnosti?
3. Imali ste poteškoća s plaćanjem osnovnih stvari u odrasloj dobi, poput hrane ili stanarine?
4. Otpušteni ste s posla s punim radnim vremenom?
5. Imali ste poteškoća u brizi o djetetu (npr. problemi s čuvanjem djeteta ili plaćanjem osnovnih potreba)?
6. Dijete Vam se iselilo iz kuće zbog uznemirujućeg razloga?
7. Jeste li tijekom djetinjstva doživjeli maltretiranje (npr. vrijeđanje, ponižavanje, odbacivanje)?
8. Jeste li se tijekom djetinjstva razdvojili od roditelja ili skrbnika najmanje mjesec dana?
9. Saznali ste da Vam je partner bio nevjeran?
10. Prošli ste kroz razvod ili ozbiljan prekid veze?
11. Imali ste velikih pravnih problema s partnerom ili supružnikom (npr. financijski problemi, problemi oko skrbništva)?
12. Njegovali ste bliskog prijatelja ili člana obitelji koji je imao veći zdravstveni problem?
13. Imali ste voljenu osobu s mentalnom bolešću (npr. teška tjeskoba, depresija, problem s drogom)?
14. Imali ste prijatelja ili voljenu osobu koja je bila zlostavljana (npr. emocionalno, fizičko ili seksualno zlostavljanje)?
15. Preminuo Vam je blizak prijatelj ili voljena osoba
16. Vaš otac je preminuo?
17. Doživjeli ste emocionalno zlostavljanje (npr. okrivljavanje, prijetnje ili ponižavanje)?
18. Doživjeli ste fizičko zlostavljanje (npr. tjelesne ozljede, modrice ili udaranje)?
19. Bili ste napadnuti (npr. netko Vas je pokušao povrijediti, zlostavljati ili silovati)?
20. Doživjeli ste trajno seksualno zlostavljanje (npr. silovanje, zlostavljanje ili neželjeni seksualni kontakt)?

Tablica 5.1.1. STRAIN upitnik o životnom stresu

Izvor: <http://www.strainsetup.com>

Kako bi se procijenila kvaliteta života koristi se upitnik WHOQOL-100 koju je pokrenula WHO. Upitnik se u originalu sastoji od 100 pitanja koji ispituju razne domene kvaliteta života. Navedena pitanja se odgovaraju ocjenama od 1-5, te se kroz pitanja promatraju osjećaji i događaji u protekla 2 tjedna. Kako je navedeno u tablici 5.1.2., u kratkoj verziji upitnika, ocjenjuju se sposobnosti bolesnika u izvršavanju svakodnevnih aktivnosti poput pranja, oblačenja ili hranjenja u protekla 2 tjedna. Ocjena 1 označava “uopće ne” a ocjena 5 “u potpunosti” [33].

1. Imate li dovoljno energije za svakodnevne aktivnosti?	1	2	3	4	5
2. Je li Vam prihvatljiv Vaš fizički izgled?	1	2	3	4	5
3. U kojoj mjeri ste u mogućnosti izvršavati svoje svakodnevne aktivnosti?	1	2	3	4	5
4. Koliko ste ovisni o lijekovima?	1	2	3	4	5
5. Dobivate li od drugih podršku koja Vam je potrebna?	1	2	3	4	5
6. U kojoj mjeri možete računati na svoje prijatelje kada su Vam potrebni?	1	2	3	4	5
7. U kojoj mjeri kvaliteta Vašeg doma zadovoljava Vaše potrebe?	1	2	3	4	5
8. Imate li dovoljno novca da zadovoljite svoje potrebe?	1	2	3	4	5
9. Koliko su Vam dostupne informacije potrebne za svakodnevni život?	1	2	3	4	5
10. U kojoj mjeri imate mogućnost za dobivanje informacija koje smatrate potrebnima?	1	2	3	4	5
11. U kojoj mjeri imate mogućnost za aktivnosti u slobodno vrijeme?	1	2	3	4	5
12. U kojoj se mjeri možete opustiti i uživati?	1	2	3	4	5
13. U kojoj mjeri imate odgovarajuća prijevozna sredstva?	1	2	3	4	5

Tablica 5.1.2. WHOQOL pitanja o izvršavanju svakodnevnih aktivnosti

Izvor: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-100>

U tablici 5.1.3. prikazana su pitanja o doživljaju određenih emocija, poput sreće ili zadovoljstva u protekla dva tjedna. Ocjena 1 označava nimalo, a 5 jako [33].

1. Koliko ste zabrinuti za svoje zdravlje?	1	2	3	4	5
2. Koliko teško podnosite bol ili nelagodnu?	1	2	3	4	5
3. Koliko se lako umarate?	1	2	3	4	5
4. Koliko Vas muči umor?	1	2	3	4	5
5. Imate li poteškoća sa spavanjem?	1	2	3	4	5
6. Koliko uživate u životu?	1	2	3	4	5
7. Koliko dobro se uspijevate koncentrirati?	1	2	3	4	5
8. Koliko cijenite sami sebe?	1	2	3	4	5
9. Koliko povjerenja imate u sebe?	1	2	3	4	5
10. U kojoj mjeri osjećaji tuge ili depresije utječu na Vaše svakodnevno funkcioniranje?	1	2	3	4	5
11. Koliko Vas brinu osjećaji depresije?	1	2	3	4	5
12. U kojoj mjeri imate poteškoća s izvođenjem svojih rutinskih aktivnosti?	1	2	3	4	5
13. Koliko Vas ometaju neka ograničenja u izvođenju svakodnevnih životnih aktivnosti?	1	2	3	4	5
14. U kojoj mjeri su Vam potrebni bilo kakvi lijekovi kako biste funkcionirali u svakodnevnom životu?	1	2	3	4	5
15. U kojoj mjeri su Vam potrebni neki medicinski tretmani kako biste funkcionirali u svakodnevnom životu?	1	2	3	4	5
16. U kojoj mjeri kvaliteta Vašeg života ovisi o konzumaciji medicinskih supstanci ili o medicinskim pomagalima?	1	2	3	4	5
17. U kojoj se mjeri osjećate usamljeno u životu?	1	2	3	4	5
18. U kojoj su mjeri zadovoljene Vaše seksualne potrebe?	1	2	3	4	5
19. Imate li poteškoća u seksualnom životu?	1	2	3	4	5
20. Koliko se sigurno osjećate u svakodnevnom životu?	1	2	3	4	5
21. Smatrate li da živite u sigurnom i zaštićenom okruženju?	1	2	3	4	5
22. Koliko se brinete za svoju sigurnost i zaštitu?	1	2	3	4	5
23. Koliko je udobno mjesto gdje živite?	1	2	3	4	5
24. Koliko ste zadovoljni mjestom gdje živite?	1	2	3	4	5
25. Imate li financijskih poteškoća?	1	2	3	4	5
26. U kojoj ste mjeri zabrinuti zbog novca?	1	2	3	4	5
27. Koliko lako možete doći do dobre medicinske skrbi?	1	2	3	4	5
28. Koliko uživate u svojem slobodnom vremenu?	1	2	3	4	5
29. Koliko je zdravo Vaše fizičko okruženje?	1	2	3	4	5
30. Koliko ste zabrinuti zbog buke u području gdje živite?	1	2	3	4	5
31. U kojoj mjeri poteškoće s prijevozom ograničavaju Vaš život?	1	2	3	4	5
32. U kojoj mjeri imate poteškoća s prijevozom?	1	2	3	4	5

Tablica 5.1.3. WHOQOL upitnik za procjenu psihičkog i fizičkog zdravlja

Izvor: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-100>

Ocjenjivanjem svojeg zadovoljstva i sreće vezanog za različite dijelove života u protekla dva tjedna, poput obiteljskog života ili energije, bolesniku i fizioterapeutu je omogućen uvid u kvalitetu života samog bolesnika. U tablici 5.1.4. su prikazana pitanja i ocjene gdje 1 označava najniže zadovoljstvo, a 5 najviše zadovoljstvo [33].

1. Koliko ste zadovoljni kvalitetom svojeg života?	1	2	3	4	5
2. Općenito, koliko ste zadovoljni svojim životom?	1	2	3	4	5
3. Koliko ste zadovoljni svojim zdravljem?	1	2	3	4	5
4. Koliko ste zadovoljni svojom energijom?	1	2	3	4	5
5. Koliko ste zadovoljni svojim snom?	1	2	3	4	5
6. Koliko ste zadovoljni svojom sposobnošću učenja novih informacija?	1	2	3	4	5
7. Koliko ste zadovoljni svojom sposobnošću donošenja odluka?	1	2	3	4	5
8. Kako biste ocijenili svoje pamćenje?	1	2	3	4	5
9. Kako biste ocijenili kvalitetu socijalne skrbi koja Vam je dostupna?	1	2	3	4	5
10. Osjećate li se sretno vezano za odnose s članovima svoje obitelji?	1	2	3	4	5
11. Koliko ste zadovoljni načinom na koji provodite slobodno vrijeme?	1	2	3	4	5
12. Koliko ste zadovoljni svojom fizičkom okolinom (npr. zagađenje, klima, buka, atraktivnost)?	1	2	3	4	5
13. Koliko ste zadovoljni klimom mjesta u kojem živite?	1	2	3	4	5

Tablica 5.1.4. WHOQOL-100 pitanja o zadovoljstvu i sreći u životu

Izvor: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-100>

Učestalost osjećaja ili iskustava u protekla dva tjedna, kao što su podrška obitelji ili prijatelja, te negativna iskustva kao osjećaj nesigurnosti također se mogu ocijeniti od 1 do 5, gdje 1 označava “nikada”, a 5 “uvijek”, kao što je prikazano u tablici 5.1.5 [33].

1. Koliko često osjećate (fizičku) bol?	1	2	3	4	5
2. Osjećate li se uglavnom zadovoljno?	1	2	3	4	5
3. Koliko često doživljavate negativne osjećaje poput lošeg raspoloženja, očaja, anksioznosti, depresije?	1	2	3	4	5

Tablica 5.1.5. WHOQOL-100 pitanja o subjektivnim osjećajima

Izvor: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-100>

Ocjenjivanjem svojeg iskustva u bilo kojoj značajnoj aktivnosti kojom se bavi, poput plaćenog posla, volontiranja, studiranja, brige o kućanstvu ili dječjoj skrbi, u tablici 5.1.6. bolesnik može uvidjeti kakva mu je radna aktivnost u protekla 2 tjedna. Ocjena 1 označuje “uopće ne” dok ocjena 5 označuje “u potpunosti” [33].

1. Jeste li sposobni raditi?	1	2	3	4	5
2. Osjećate li se sposobno za obavljanje svojih dužnosti?	1	2	3	4	5
3. Koliko ste zadovoljni svojim kapacitetom za rad?	1	2	3	4	5
4. Kako biste ocijenili svoju sposobnost za rad?	1	2	3	4	5

Tablica 5.1.6. WHOQOL-100 pitanja o radnoj aktivnosti

Izvor: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-100>

U Tablici 5.1.7. mogu se ocijeniti svoja sposobnost kretanja (uključujući fizičku sposobnost obavljanja željenih aktivnosti i obveza) u protekla dva tjedna ocjenama 1 – 5, gdje 1 znači vrlo loše, dok 5 označuje jako dobro [33].

1. Kakve su Vaše mogućnosti kretanja?	1	2	3	4	5
2. Koliko Vas ometaju neke poteškoće u kretanju	1	2	3	4	5
3. U kojoj mjeri poteškoće u kretanju utječu na Vaš život	1	2	3	4	5
4. Koliko ste zadovoljni svojim mogućnostima kretanja?	1	2	3	4	5

Tablica 5.1.7. WHOQOL-100 pitanja o sposobnosti kretanja

Izvor: <https://www.who.int/tools/whoqol/whoqol-100>

## 4.2. Terapijsko vježbanje

Prema Američkom sveučilištu sportske medicine iz 2013. terapijsko vježbanje se definira kao planirana, strukturirana i redovita aktivnost s ciljem očuvanja ili poboljšanja različitih aspekata tjelesne spremnosti, uključujući kardiopulmonarnu izdržljivost, mišićnu snagu, fleksibilnost i sastav tijela. WHO je 2010. godine izjavila da bi svako medicinsko liječenje, kada se radi o KVB-u i čimbenicima rizika, trebalo propisivati tjelesno vježbanje kao dio liječenja. Redovita tjelesna aktivnost ima više dobrobiti nego rizika te se preporučuje za većinu osoba hipertenzijom. Fizioterapeut, u suradnji s liječnicima specijalistima i ostalim članovima multidisciplinarnog tima, izrađuje individualni plan tjelovježbe za pacijenta prilagođen njegovoj dijagnozi. Prije početka intervencije potrebno je napraviti testove poput maksimalnog primitka kisika ( $VO_2$  max), Cooperov test, Borgovu ljestvicu, test 6 min hoda, uzimaju se mjere srčane frekvencije i ritma te antropometrijske mjere. Praćenje pulsa i tlaka tijekom vježbanja pružaju informacije o utjecaju plana i programa vježbanja na bolesnikovo stanje. Intenzitet vježbanja se određuje praćenjem srčanog pulsa bolesnika. Adekvatan srčani puls u vježbanju se određuje tako da se 200 smanji za broj dobi bolesnika i rezultat je broj koji označuje maksimalan srčani puls u vježbanju. Prema tome se mogu odrediti vježbe slabijeg intenziteta koji iznosi 50% od maksimalnog srčanog pulsa, vježbe srednjeg intenziteta iznose 65%, a vježbe visokog intenziteta 90%. Treba uzeti u obzir različite karakteristike vježbanja, poput vrste, učestalosti, intenziteta, trajanja, volumena i progresije, prilagođavajući ih specifičnostima pojedinca, njegovim karakteristikama i terapijskim ciljevima. Planiranje programa vježbanja od jednostavnijih prema složenijim vježbama, uz postupnu progresiju frekvencije, učestalost i trajanje, pomaže tijelu bolesnika da se postepeno prilagodi naporu, sprečavajući komplikacije i nagli porast tlaka. Za pacijente visokog rizika, preporučuju se lagane do umjerene vježbe pod medicinskim nadzorom prije prijelaza na intenzivnije aktivnosti. Bolesnici s AH kod kojih arterijski krvni tlak prelazi 180/100 mmHg ne smiju vježbati [18].

Akutni učinak tjelesnog vježbanja je smanjenje povišenog krvnog tlaka za 5-7 mmHg odmah nakon vježbanja i može trajati do 22 sati. Kronični učinak na AH je smanjenje povišenog krvnog tlaka za 7,4/5,8 mmHg kod osoba kod kojih terapija lijekovima nije imala učinka na normalizaciju povišenog krvnog tlaka. Kod osoba koje uzimaju farmakološku terapiju kronični učinak tjelesnog vježbanja je smanjenje povišenog krvnog tlaka za 2,6/1,8 mmHg. Američkom studijom Američkog sveučilišta sportske medicine, Nacionalne zaklade za srce, WHO, Društva hipertenzije i ostalih dokazano je smanjenje povišenog krvnog tlaka na temelju aerobnih vježbi poput hodanja, trčanja ili vožnje biciklom umjerenog intenziteta, u trajanju od 4-52 tjedna. Dnevno je terapijsko vježbanje trajalo od 30-60 minuta [24]. Unatoč tome što je tradicionalno aerobno vježbanje i dalje

primarno preporučeno za kontrolu krvnog tlaka u mirovanju, aktualne smjernice za vježbanje uglavnom se temelje na starijim podacima. Nedavna istraživanja pokazuju povećani interes za nove pristupe vježbanju, poput intervalnog treninga visokog intenziteta i izometrijskog vježbanja. Također, sve više novih podataka istražuje ulogu vježbi snage, te kombinaciju vježbi snage i aerobnog vježbanja u kontroli krvnog tlaka. Ovi novi pristupi otvaraju prostor za raznolike metode vježbanja koje mogu pridonijeti optimalnom zdravlju kardiovaskularnog sustava.

Napravljena je analiza iz sportske medicine provedene u Velikoj Britaniji gdje su opsežnom meta-analizom parova i mrežom nasumičnih kontroliranih ispitivanja zaključili da različiti načini vježbanja pozitivno utječu na krvni tlak u mirovanju. U ispitivanju je aerobno vježbanje smanjilo povišeni krvni tlak za 4,49 mmHg, od čega 2,85 mmHg u hodanju, 6,88 mmHg u vožnji biciklom i 6,83 mmHg u trčanju. Dinamičke vježbe s otporom smanjile su sistolički krvni tlak za 4,55 mmHg, a kombinirani aerobni trening i vježbe snage smanjile su za 6,04 mmHg. Nakon intervalnog treninga visokog intenziteta sistolički krvni tlak smanjio se za 4,08 mmHg. Izometrički trening je najviše smanjio povišeni krvni tlak, za 8,24 mmHg. Rezultatom meta-analize dokazano je da je izometričko vježbanje najučinkovitiji antihipertenzivni način vježbanja [34].

#### **4.2.1. Vježbanje aerobnog tipa**

Vrste aerobnog vježbanja mogu biti hodanje, trčanje, plivanje, vožnja biciklom, ples ili planinarenje. Umjereno aerobno vježbanje treba iznositi između 40 i 60%  $VO_2$  max. Preporučeno je vježbanje 30-60 minuta umjerenog intenziteta, 5 puta tjedno.

##### **4.2.1.1. Hodanje**

Hodanje 6000-8000 koraka dnevno smanjuje rizik od KVB, AH i pozitivno utječe mentalno zdravlje i na liječenje pretilosti. U svrhu liječenja AH hodanje je jednostavna ali učinkovita aktivnost kojom se mogu baviti svi koji imaju mogućnost hodanja, u smislu zdravstvenog stanja. Dodatnih 3000 koraka dnevno tijekom 5 dana u tjednu snižava arterijski krvni tlak za 4-7 mmHg kod osoba koje imaju sjedilački način života [36].

##### **4.2.1.2. Trčanje**

Redovito trčanje umjerenim intenzitetom smanjuje arterijski krvni tlak u mirovanju, pomaže u mršavljenju te poboljšava mentalno zdravlje. Studije su pokazale da se promjene u arterijskom tlaku mogu razlikovati kod raznih bolesnika s AH, ovisno o intenzitetu i ukupnom vremenu trčanja. Na provedenim randomiziranim ispitivanjima dokazali su da trčanje smanjuje sistolički



krvni tlak za 4,2 mmHg a dijastolički za 2,7 mmHg. Mjere opreza bile bi nekontrolirana AH, tahikardija u mirovanju te druge KVB i neurološke bolesti [37].

#### 4.2.1.3. Aerobik

Sve je više osoba koje se uključuju u grupe za vježbu kao što je aerobik trening. Aerobik je vrsta vježbi koja kombinira aerobne vježbe, vježbe snage i vježbe istezanja. Izvodi se u grupama, uz glazbu i prisutnost instruktora aerobika. Bolesnici s AH mogu vježbati aerobik kako bi imali koristi za svoje zdravlje, ali sa umjerenim intenzitetom [38].

#### 4.2.1.4. Plivanje

Plivanje se često preporučuje za prevenciju i liječenje AH. Istraživanja dokazuju da se plivanjem smanjuje sistolički krvni tlak za 5 mmHg, dok se dijastolički značajno ne mijenja. Ova aktivnost u vodi može biti vrlo korisna kod bolesnika s pretilošću, astmom uzrokovanom vježbama ili nekim ortopedskim ozljedama. Također, vrlo je korisna alternativa kopnenim aktivnostima [39].

Kako je prikazano na slici 5.2.1.1., prema preporukama ESH, ESC i WHO, bolesnici s AH se mogu baviti raznim aktivnostima i sportovima ukoliko je AH pod kontrolom i nemaju druga pridružena klinička stanja [40].

TABLICA 2. Preporuke za bavljenje natjecateljskim sportom u bolesnika koji boluju od arterijske hipertenzije				
Ukupni kardiovaskularni rizik	Procjena	Kriteriji za sposobnost	Preporuke	Praćenje
niski	anamneza, fizikalni pregled, EKG, ECHO, ERGO	dobro kontroliran arterijski tlak	svi sportovi	godišnje
umjereni	anamneza, fizikalni pregled, EKG, ECHO, ERGO	dobro kontroliran arterijski tlak i drugi čimbenici rizika	svi sportovi osim IIIC	godišnje
visoki	anamneza, fizikalni pregled, EKG, ECHO, ERGO	dobro kontroliran arterijski tlak i drugi čimbenici rizika	svi sportovi osim IIIA-C	godišnje
vrlo visoki	anamneza, fizikalni pregled, EKG, ECHO, ERGO	dobro kontroliran arterijski tlak i drugi čimbenici rizika i bez pridruženih kliničkih stanja	sportovi IA	polugodišnje

TABLICA 3. Klasifikacija sportova prema razini dinamičkih i statičkih opterećenja			
	(A) mali dinamički	(B) umjereni dinamički	(C) veliki dinamički
I. mali statički	kuglanje, kriket, golf, streljaštvo	stolni tenis, tenis (parovi), mačevanje, bejzbol	badminton, brzo hodanje, <i>cross-country</i> skijanje, maraton, <i>squash</i>
II. umjereni statički	streličarstvo, autotrke, ronjenje, jahanje, mototrke, jedrenje, gimnastika, karate/judo	lakros, natjecanja u polju (skok), umjetničko klizanje, trčanje (sprint)	košarka, hokej na ledu, biatlon, hokej na travi, ragbi, nogomet, <i>cross-country</i> klizanje, trčanje (srednjepругаši), plivanje, rukomet, tenis (pojedinačno)
III. veliki statički	bob, natjecanja u polju (bacanje), potezanje, alpinizam, skijanje na vodi, dizanje utega, paraglajding	<i>body building</i> , spust, hrvanje, <i>snowboarding</i>	boks, kanu/kajak, biciklizam, dekatlon, veslanje, brzinsko klizanje, triatlon

Slika 5.2.1.1. Preporuke za bavljenje sportom kod bolesnika s AH

Izvor: [https://www.kardio.hr/wp-content/uploads/2019/05/Medix-133-134\\_128-133.pdf](https://www.kardio.hr/wp-content/uploads/2019/05/Medix-133-134_128-133.pdf)

#### **4.2.2. Vježbe snage**

Izometrijski trening otpora su vježbe u kojem su mišići stalno kontrahirani uz nepomično opterećenje ili otpor, bez promjene u duljini mišića. Vježbe se mogu izvoditi u ležećem, sjedećem ili stojećem položaju, u bilo koje doba dana, ne zahtijevaju puno prostora te nije potreba skupa oprema. Također, ovaj način vježbanja izaziva manji fizički stres od aerobnog vježbanja. Izometrijski trening otpora može povećati vazodilataciju i s time povećati promjer krvne žile [41].

#### **4.2.3. Vježbe izdržljivosti**

Intervalni trening visokog intenziteta pokazuje pozitivan utjecaj na čimbenike povezane s hipertenzijom. Dokazi sugeriraju smanjenje razine norepinefrina, niže otkucaje srca u mirovanju te umanjenu reakciju srca tijekom vježbanja i oporavka. Također, primijećene su povećane razine dušikovog oksida i poboljšana vazodilatacija tijekom intervalnog treninga. Prema preporukama Američkog sveučilišta sportske medicine preporučuje se vježbati tri puta tjedno, 20 minuta intenzivne vježbe, postižući 60% do 90% rezervne brzine otkucaja srca. Primjena intervalnog treninga omogućuje pojedincu povećanje ukupnog vježbanja u kraćem vremenskom razdoblju [34].

#### **4.2.2. Vježbe disanja i relaksacije**

Razni psihosocijalni čimbenici, poput stresa, imaju veliki utjecaj na arterijsku hipertenziju. Stres je neravnoteža između zahtjeva okoline i sposobnosti osobe da ih zadovolji. Kada je tijelo pod stresom aktivira se simpatički sustav i oslobađaju se hormoni koji uzrokuju veću srčanu frekvenciju i vazokonstrikciju te se time povećava krvni tlak. Izlučeni hormoni koje proizvodi tijelo mogu oštetiti arterije i time dovesti do KVB-a. Sam stres ne uzrokuje AH jer u trenutku stresa arterijski tlak naglo poraste te traje nekoliko minuta do nekoliko dana. Postoji više vrsta stresa, a to su emocionalni, sociokulturni i profesionalni stres. Emocionalni stres je odgovor organizma na emocionalne ili psihičke izazove ili događaje koji uzrokuju tugu, ljutnju, anksioznost ili strah. Sociokulturni stres se odnosi na stresne situacije i pritiske koji dolaze iz društvenih i kulturnih uvjeta u kojem pojedinac živi. Neki od takvih stresora su diskriminacija i predrasude, socijalna izolacija, kulturni sukobi, socioekonomski status i obiteljski pritisci. Ovakva vrsta stresa više pogađa populaciju koja živi u stresnijem okruženju poput sjeverne i srednje Amerike. Studije su pokazale da najmanju razinu stresa ima populacija koja živi na Aljasci, Južnoj Americi, Africi i najudaljenijim otocima. Profesionalni stres se odnosi na neugodne emocionalne, fizičke ili

psihičke reakcije na radnom mjestu. Povećan pritisak, nesigurnost posla, sukobi na radnom mjestu, radna opterećenja, prekovremeni rad i loša ravnoteža između poslovnog i privatnog života su neki od stresora na radnom mjestu. Važno je napomenuti da psihosocijalni čimbenici često djeluju zajedno s genetskim i biološkim faktorima te načinom života, što može dodatno povećati rizik od hipertenzije. Učenje kako se postaviti, prilagoditi i upravljati stresom te promjene u načinu života dovode do znatnih pozitivnih fizioloških i psiholoških promjena u tijelu, uključujući smanjenje krvnog tlaka [42].

Prema Rodrigues i sur. koji su provodili sustavni pregled iz znanstvenih baza podataka o utjecaju različitih vrsta vježbi kod kuće na AH, dokazano je da vježbe disanja i relaksacije imaju antihipertenzivni učinak na bolesnike s AH [43].

Obrazac disanja, pravilni ili nepravilni, ima veliki utjecaj na frekvenciju srca i arterijski krvni tlak. Kod nepravilnog obrasca poput ubrzanog i plitkog disanja smanjena je osjetljivost barorefleksa, dolazi do hiperventilacije koja je izazvana kemorefleksom te se povećavaju minutni volumen srca i arterijski krvni tlak, što dovodi do AH. Kod vježbi sporog i dubokog disanja aktiviraju se plućni mehanoreceptori zbog povećanog dišnog volumena koji aktiviraju srčane mehanoreceptore i s time dovode do vazodilatacije, smanjenja perifernog otpora i arterijskog krvnog tlaka. Zbog toga je vrlo važno naučiti bolesnika pravilnom obrascu disanja kako bi si oni sami mogli pomoći u stresnim i iznenadnim situacijama [43]. Pravilni obrazac disanja za smanjenje povišenog krvnog tlaka je dijafragmalno ili abdominalno disanje. Pravilna upotreba dijafragme, ključnog mišića za optimalno disanje, igra ključnu ulogu jer ona čini čak 80% procesa disanja. Takvo disanje poboljšava ventilaciju pluća, oksigenaciju i povećava respiratorni kapacitet. Dijafragmalno disanje se razlikuje od prsnog po tome što se kod njega pomiče abdomen ispod rebrenog luka a gornji dio prsnog koša ostaje u mirovanju. Vježbe dijafragmalnog disanja se mogu izvoditi u ležećem i sjedećem položaju. Prilikom udisaja na nos koji treba biti dubok i spor, donji dio prsnog koša se treba širiti i abdomen se treba napuhniti dok gornji dio prsnog koša ostaje nepomičan. Izdahom na usta kroz usnu prepreku se trbuh uvlači prema unutra, prema kralježnici. Također, vrlo je bitno znati frekvenciju disanja. Prema uputama za vježbe disanja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) vježbe disanja se provode u ciklusu od 4x4, što znači da bolesnik udiše sporo 4 sekunde, zadržava dah 4 sekunde, izdiše polako brojeći do 4 te nakon izdaha drži dah 4 sekunde. Nakon jednog ciklusa kreće novi ciklus disanja. Prema uputama vježbe disanja se provode 3 puta po 5 minuta dnevno [44]. Vrlo je važno ne forsirati disanje nego ga provoditi mirno, polako i bez napora kako ne bi došlo do vrtoglavice, mučnine i nelagode. Također, važno je postupno povećavati intenzitet te uzeti u obzir mjere opreza kod respiratornih bolesti. Vježbe disanja bi se trebale uskladiti sa ostalim vrstama vježbanja gdje se poboljšava učinak vježbi na tijelo [43].

Vježbe relaksacije su vrlo bitne u svakodnevnom životu zbog ubrzanog načina života, nakon raznih vrsta vježbi kako bi se opustila miškulatura te kod bolesnika sa AH. Jedna od tehnika opuštanja tijela je progresivna mišićna relaksacija (PMR) koja pomaže relaksirati osobu tako da otklanja negativne posljedice napetosti i stresa, a time i povišeni krvni tlak. PMR se zasniva na principu kontrakcije i opuštanja različitih mišićnih skupina, što dovodi do relaksacije tijela i uma. Takva vrsta vježbi regulira srčani ritam, usporava disanje, smanjuje povišeni krvni tlak te bolesnik ima osjećaj opuštenosti. Osobe koje imaju spazme u mišićima trebaju biti oprezne ili preskočiti ovaj način vježbanja. Uz PMR uvijek ide i dijafragmalno disanje kako bi se mišići što više relaksirali. Vježba se izvodi u sjedećem položaju, kontrakcija mišića traje 5-6 sekundi, a relaksacija 10-12 sekundi. Kontrakcija mišića kreće od gornjih ekstremiteta, lica, ramena, abdomena prema distalnim dijelovima donjih ekstremiteta. Nakon kontrahirane jedne mišićne skupine slijedi relaksacija iste, te se ciklus ponavlja 2-3 puta. Prema uputama HZJZ PMR se izvodi 2 puta dnevno u trajanju od 15-30 minuta. Ovakvom tehnikom vježbi bolesnik bi trebao naučiti razliku između kontrahirane i napete miškulature i relaksiranog osjećaja. Time si sam bolesnik može pomoći u nelagodnim situacijama kada osjeti nervozu ili stres [45].

## 5. Zaključak

KVB su najzastupljenije nezarazne bolesti u svijetu. Kako živimo modernim načinom života tako se čimbenici rizika za AH povećavaju. Prevencijom se može smanjiti broj oboljelih, zato bi trebalo podignuti svijest populacije o ovoj tihoj bolesti. Fizioterapijski pristup u edukaciji i liječenju vrlo je važan dio zdravstvenog plana. Edukacija o zdravom načinu života ključna je komponenta fizioterapijskog pristupa. Integracija fizioterapije u multidisciplinarnom pristupu može poboljšati rezultate liječenja i kvalitetu života bolesnika. Fizioterapijski pristup nije usmjeren na simptome, već na promicanje zdravog načina života i dobrobiti bolesnika. Osnaživanje bolesnika da sami upravljaju svojim zdravljem može smanjiti rizik od komplikacija povezanih sa AH. Programi individualnog i grupnog vježbanja koji su prilagođeni individualnim potrebama imaju značajan utjecaj na regulaciju arterijskog krvnog tlaka. Održavanje raznih aktivnih manifestacija educira populaciju o važnosti kretanja, zdrave prehrane i smanjenju stresa te bi se trebale što češće održavati, kako u velikim gradovima tako i u malim mjestima. Fizioterapeuti mogu poučiti bolesnike o tehnikama relaksacije kako bi se smanjila razina stresa u današnjem načinu života. Vrlo je važno redovito praćenje krvnog tlaka i evaluacija fizioterapijske intervencije kako bi se moglo napredovati u izlječenju AH. Kontinuirana podrška i motivacija bolesnika i obitelji od strane fizioterapeuta može pomoći u održavanju dugoročnih promjena životnih navika. Svaki pojedinac može doprinijeti svom zdravlju i dugoročnom životu. Podizanjem svijesti o AH možemo pomoći barem dijelu populacije kako bi kontrolirali svoj krvni tlak, pripazili na prehranu, smanjili unos alkohola, upravljali svojim životom i stresorima te imali redovne tjelesne aktivnosti i na vrijeme spriječili neželjeni ishod.

## 6. Literatura

- [1] L. J. Appel: Lifestyle modification as a means to prevent and treat high blood pressure, *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 14, br. 2, srpanj 2003, str. 99–102.
- [2] M. Pavletić Peršić, S. Vuksanović-Mikuličić, S. Rački: Arterijska hipertenzija, *Medicina Fluminensis*, Vol. 46, br. 4, prosinac 2010, str. 376-389
- [3] <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/03/Rezultati-projekta-EUROSTAT-Morbidity-Statistics-Rezultati-za-Hrvatsku.pdf>, dostupno 22.10.2023.
- [4] D. R. Ewald, L. A. Haldeman PhD: Risk Factors in Adolescent Hypertension, *Global Pediatric Health*, br. 3, veljača 2016, str. 1-26
- [5] <https://www.paho.org/en/events/world-hypertension-day-17-may-2021>, dostupno 22.10.2023.
- [6] S. Gamulin, M. Marušić, Z. Kovač i suradnici: *Patofiziologija*, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
- [7] J. Bagatin, B. Jelaković, I. Šušnjara Marasović, A. Smoljanović, M. Smoljanović, M. Talaja, D. Vrdoljak, I. Vučica: *Hipertenzija - javnozdravstveno i kliničko značenje*, Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Split, 2013.
- [8] W. C. Cushman, J. A. Cutler i suradnici: Prevention and Treatment of Hypertension Study (PATHS): effects of an alcohol treatment program on blood pressure, *Arch Internal Medicine*, br. Vol. 158, br. 11, lipanj 1998, str. 1197-1207.
- [9] L. Landsberg, L.J. Aronne, L.J. Beilin, V. Burke, L.I. Igel, D. Lloyd-Jones, J. Sowers: Obesity-related hypertension: pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment: a position paper of The Obesity Society and the American Society of Hypertension, *J Clin Hypertens (Greenwich)*, Vol 15, br. 1, siječanj 2013, str. 14-33
- [10] V. Barnes, R. Schneider, C. Alexander, F. Staggers: Stress, stress reduction, and hypertension in African Americans: an updated review, *Journal of the National Medical Association*, Vol 89, br. 7, srpanj 1997, str. 464-476
- [11] R. M. Carey, P. Muntner, H. B. Bosworth, P. K. Whelton: Prevention and Control of Hypertension: JACC Health Promotion Series, *Journal of the American College of Cardiology*, Vol. 72, br. 11, rujan 2018, str. 1278-1293
- [12] L. Lu-Hee, K. Kwang-Il, C. Myeong-Chan: Current status and therapeutic considerations of hypertension in the elderly, *The Korean Journal of Internal Medicine*, Vol 34, br. 4, srpanj 2019, str. 687-695
- [13] S. S. Silva, Oliveira S. de F., A. M. Geraldo Pierin: The control of hypertension in men and women: a comparative analysis, *Rev Esc Enferm USP*, veljača 2016, Vol 50, br. 1, str. 50-8

[14] W. Manosroi, G. H. Williams: Genetics of Human Primary Hypertension: Focus on Hormonal Mechanisms, *Endocrine Reviews*, Vol 40, br. 3, lipanj 2019, str. 825-856

[15] <https://www.webmd.com/hypertension-high-blood-pressure/hypertension-symptoms-high-blood-pressure>, dostupno 14.02.2024.

[16] Dr. M. Popadić: Liječenje bolesti srca, kardiološka terapija, Svjetlost, Sarajevo, 1980.

[17] T. Željковиć-Vrkić, V. Premužić, B. Jelaković: Arterijska hipertenzija – aktualnosti: Mjerenje arterijskog tlaka, *Medicus*, Vol. 16, br.2, srpanj 2007, str. 147-157

[18] V. Brumnić, D. Šimunović: Radna terapija: Terapijska intervencija tjelesnom aktivnošću kod srčano-žilnih bolesnika, *Medix*, br. 87/88, svibanj 2010, str. 178-181

[19] F. J. Charchar, P. R. Prestes, C. Mills i suradnici: Lifestyle management of hypertension: International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*, Vol. 42, br. 1, siječanj 2024, str. 23-49

[20] R. B. Singh, F. Nabavizadeh, J. Fedacko, D. Pella, N. Vanova, P. Jakabcin, G. Fatima, R. Horuichi, T. Takahashi, V. Mojto, L. Juneja, S. Watanabe, A. Jakabcinova: Functional Foods and Hypertension: Dietary Approaches to Stop Hypertension via Indo-Mediterranean Foods, May Be Superior to DASH Diet Intervention, *Nutrients*. Prosinac 2022, Vol 15, br. 1, str. 46

[21] H. J. Challa, M. A. Ameer, K. R. Uppaluri: DASH Diet To Stop Hypertension, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing LCC, 2023.

[22] C. Filippou, F. Tatakis, D. Polyzos, E. Manta, C. Thomopoulos, P. Nihoyannopoulos, D. Tousoulis, K. Tsioufis: Reviews in Cardiovascular Medicine: Overview of salt restriction in the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) and the Mediterranean diet for blood pressure reduction, *IMR Press*, Vol 23, br. 1, siječanj 2022, str. 36

[23] <https://www.apta.org/patient-care/public-health-population-care/prevention-and-wellness>, dostupno 28.04.2024.

[24] T. Baster, C. Baster-Brooks: Healthy heart: Exercise and hypertension, *Australian Family Physician*, Vol 36, br. 6, lipanj 2005, str. 419-424

[25] <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-eng.pdf?sequence=1>, dostupno 09.03.2024

[26] M. Leggio, A. Fusco, M. Armeni i suradnici: Pulmonary hypertension and exercise training: a synopsis on the more recent evidences. *Annals of Medicine*, Vol. 50, br. 3, siječanj 2018, str. 226–233

[27] J. Bagatin, B. Jelaković i suradnici: Hipertenzija – javnozdravstveno i kliničko značenje, Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Split, 2013.

[28] <https://zzjiz.hr/index.php?id=184>, dostupno 28.04.2024.

[29] <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/svjetski-dan-hipertenzije-17-svibnja-2023/>, dostupno 29.04.2024.

[30] M. Grubišić: Kliničke smjernice u fizikalnoj terapiji, Hrvatska komora fizioterapeuta, Zagreb, 2011.

[31] D. Pavlović, A. Bačeković, N. Pavlović: Arterijska hipertenzija – aktualnosti: Kako poboljšati uspješnost liječenja hipertenzije?, *Medicus*, Vol. 16, br. 2, srpanj 2007, str. 201 - 204

[32] <https://www.uclastresslab.org/projects/strain-stress-and-adversity-inventory/>, dostupno 15.03.2024.

[33] <https://www.who.int/tools/whoqol>, dostupno 15.03.2024.

[34] M. J. Oliveros, M. C. Gaete-Mahn, F. Lanas, M. J. Martinez-Zapata, P. Seron: Intervention Protocol, Interval training exercise for hypertension, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, siječanj 2017, br. 1, str. 1-5

[35] J. J. Edwards, A. H. P. Deenmamode, M. Griffiths, O. Arnold, N. J. Cooper, J. D. Wiles, J. M. O'Driscoll: Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials, *British Journal of Sports Medicine*, Vol 57, br. 20, 2023, str. 1317-1326

[36] E. C. Lefferts, J. M. Saavedra, B. K. Song, A. G. Brellenthin, L. S. Pescatello, D. C. Lee: Increasing Lifestyle Walking by 3000 Steps per Day Reduces Blood Pressure in Sedentary Older Adults with Hypertension, Results from an e-Health Pilot Study. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, vol. 10, br. 317, srpanj 2023, str. 1-14

[37] Y. Igarashi, Y. Nogami: Running to Lower Resting Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis, *Sports Medicine*, br. 50, studeni 2020, str. 531–541

[38] S. Lopes, J. Mesquita-Bastos, A. J. Alves, F. Ribeiro: Exercise as a tool for hypertension and resistant hypertension management: current insights, *Integrated Blood Pressure Control*, br. 11, rujan 2018, str. 65-71

[39] H. Tanaka, D. R. Bassett Jr., E. T. Howley, D. L. Thompson, M. Ashraf, F. L. Rawson: Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension. *Journal of Hypertension*, vol. 15, br. 6, lipanj 1997, str. 651-657

[40] M. Mišigoj-Duraković, Z. Babić, Z. Duraković: Prevencija arterijske hipertenzije i kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj: Arterijska hipertenzija, tjelesno vježbanje i sport, *Medix*, br. 24, prosinac 2018, str. 128-133

[41] N.A. Smart, D. Carlson, P. J. Millar, I. L. Swaine, A. W. Baross, R. M. Ritti-Dias, V. Cornelissen, C. McGowan: Intervention Protocol, Isometric exercise training for hypertension, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, br. 12, prosinac 2020, str. 1-5



[42] P. Mustacchi: Stress and hypertension, The Western Journal of Medicine, Vol. 153, br. 2, kolovoz 1990, str. 180-185

[43] G. D. Rodrigues, L. S. Lima, N. C. S. da Silva, P. G. L. Telles, T. M. da Mota Silva Rocha, V. Q. de Aragão Porto, V. V. Cardoso, P. P. da Silva Soares: Are home-based exercises effective to reduce blood pressure in hypertensive adults? A systematic review, Clinical Hypertension, br. 28, rujan 2022, str. 1-12

[44] <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/04/Upute-za-vjezbe-disanja.pdf>, dostupno 08.03.2024.

[45] <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/04/Upute-za-progresivnu-miscnu-relaksaciju.pdf>, dostupno 08.03.2024.

## **7. Popis slika**

Slika 3.1.1.1. Preporuka količine obroka i određenih namirnica u DASH dijeti.....	10
Slika 3.1.2.1. Prikaz piramide mediteranske dijete.....	11
Slika 3.4.1. Edukativni plakat o arterijskoj hipertenziji.....	15
Slika 5.2.1.1. Preporuke za bavljenje sportom kod bolesnika s AH .....	24

## 8. Popis tablica

Tablica 2.1. Klasifikacija i kategorije krvnog tlaka prema smjernicama ESH/ESC iz 2018. godine.....	3
Tablica 5.1.1. STRAIN upitnik o životnom stresu.....	17
Tablica 5.1.2. WHOQOL pitanja o izvršavanju svakodnevnih aktivnosti.....	18
Tablica 5.1.3. WHOQOL upitnik za procjenu psihičkog i fizičkog zdravlja.....	19
Tablica 5.1.4. WHOQOL-100 pitanja o zadovoljstvu i sreći u životu.....	20
Tablica 5.1.5. WHOQOL-100 pitanja o subjektivnim osjećajima.....	20
Tablica 5.1.6. WHOQOL-100 pitanja o radnoj aktivnosti.....	21
Tablica 5.1.7. WHOQOL-100 pitanja o sposobnosti kretanja.....	21

# 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, Ivana Šijan (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s arterijskom hipertenzijom (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Ivana Šijan  
(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, Ivana Šijan (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fizioterapeuta u prevenciji i liječenju osoba s arterijskom hipertenzijom (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Ivana Šijan  
(vlastoručni potpis)