



Slovenske smernice za obravnavo arterijske hipertenzije 2023

Žepna izdaja

ZDRUŽENJE ZA HIPERTENZIJO



Delovna skupina za pripravo smernic

Aleš Blinc, Nina Božič Ješe, Jana Brguljan Hitij, Borut Čegovnik, Primož Dolenc, Andrej Erhartič, Nina Filipič Babnik, Darja Gnezda Mugerli, Orjana Hrvatin, Borut Jug, Amela Kabaklić, Judita Knez, Tomaž Kocjan, Renata Košir Pogačnik, Vid Leban, Miha Lučovnik, Vlasta Malnarič Marentič, Andreja Marn Pernat, Meta Penko, Marija Petek Šter, Draženka Pongrac, Janja Pretnar Oblak, Barbara Salobir, Mišo Šabovič, Petra Šinigoj, Bojan Vrtovec, Aleksandra Vujanič

Žepno izdajo Slovenskih smernic za obravnavo arterijske hipertenzije so pripravili

Jana Brguljan Hitij, Andrej Erhartič, Barbara Salobir, Primož Dolenc, Nina Božič Ješe

Naslov izvirnika

2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). Journal of Hypertension 41(12): pp 1874–2071, December 2023. I DOI: 10.1097/HJH.0000000000003480

Avtorji izvirnika

Giuseppe Mancia, Reinhold Kreutz, Mattias Brunström, Michel Burnier, Guido Grassi, Andrzej Januszewicz in sod.

Kazalo

1.

Definicija, razvrstitev, tveganje

6

Definicija in razvrstitev krvnega tlaka (KT) 6

Ocena srčno-žilnega tveganja glede na stopnjo hipertenzije 7

2.

Dejavniki, ki vplivajo na prognozo

8

Dejavniki tveganja 8

Dodatna klinična stanja ali sočasne bolezni 8

S hipertenzijo povzročena okvara organov (HPOO) 9

Prisotna srčno-žilna in ledvična bolezen 9

3.

Diagnostika

10

Priporočila za merjenje KT v ambulantni in doma 10

Meritve doma 12

Druge pogoste indikacije za meritve doma in celodnevno spremljanje KT (CSKT) 12

Definicija hipertenzije pri merjenju KT v ambulantni, CSKT in merjenju KT doma 13

Odkrivanje hipertenzije 14

Anamneza 16

Celovit telesni pregled pri hipertenziji 17

Osnovne preiskave 18

Osnovni presejalni testi za odkrivanje HPOO – priporočljivi za vse bolnike s hipertenzijo 18

4.

Zdravljenje

20

Začetek zdravljenja 20

Priporočilo o začetku zdravljenja 21

Ciljni KT pri merjenju v ambulantni 21

Priporočene spremembe življenjskega sloga 22

Antihipertenzijska zdravila 24

Hipertenziji pridružene bolezni in stanja, pri katerih je primerna uvedba blokatorja beta 26

Kontraindikacije in stanja, ki zahtevajo previdnost pri predpisovanju antihipertenzijskih zdravil 28

Osnovna strategija zdravljenja hipertenzije	30
Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s koronarno boleznijo	31
Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s srčnim popuščanjem z ohranjenim iztisnim deležem (HFpEF)	32
Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih z atrijsko fibrilacijo	33
Strategija zdravljenja pri odporni hipertenziji	34
Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo	35
Strategije zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo	36
Zdravljenje hipertenzije pri starejših bolnikih, pomen individualnega pristopa	38
Strategija zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s sladkorno boleznijo	41
Strategija zdravljenja hipertenzije in debelosti	42
Priporočila za zniževanje LDL holesterola pri bolnikih s hipertenzijo	43

5.

Hipertenzija in nosečnost

Definicija in razvrstitev hipertenzije med nosečnostjo	44
Merjenje KT med nosečnostjo	44
Osnovne preiskave pri nosečnici s hipertenzijo	44
Zdravljenje hipertenzije med nosečnostjo	45
Zdravljenje hipertenzije v času dojenja	47
Dolgoročno sledenje žensk s hipertenzijskimi stanji v nosečnosti	47

44

6.

Nujna stanja

Obnavna hipertenzijskih nujnih stanj	49
Priporočeno znižanje KT in izbira intravenskega antihipertenzijskega zdravila pri nujnih stanjih	50
Zdravila, ki jih uporabljamo pri nujnih stanjih	51
Obnavna hipertenzije pri akutni možganski kapi	54

48

7.

Spremljanje bolnikov

Spremljanje bolnikov s hipertenzijo	56
Spremljanje oseb z visoko normalnim KT in hipertenzijo bele halje	57
Bolniki, ki jih je treba napotiti na nadaljnjo specialistično obravnavo	57

56

RAZLAGA KRATIC

ACEi	zaviralci angiotenzinske konvertaze
AF	atrijska fibrilacija
ARB	antagonisti angiotenzinskih receptorjev
ARNI	zaviralec angiotenzinskih receptorjev in neprilizina
AV	atrioventrikularni
BB	blokator beta
CCB	kalcijev antagonist
COX-2	ciklooksigenaza-2
CSKT	celodnevno spremljanje krvnega tlaka
CT	računalniška tomografija
DHP-CCB	dihidropiridinski kalcijev antagonist
DKT	diastolični krvni tlak
EF	iztisni delež
GIP	želodčni inhibitorni polipeptid
GLP-1	glukagonu podoben peptid-1
HDL	lipoprotein visoke gostote
HELLP	hemoliza, zvišani jetrni encimi, zmanjšano število trombocitov
HFREF	srčno popuščanje z zmanjšanim iztisnim deležem
HFpEF	srčno popuščanje z ohranjenim iztisnim deležem
HLP	hipertrofija levega prekata
HPOO	s hipertenzijo povzročena okvara organov
INOCA	ishemija srčne mišice brez obstruktivne koronarne bolezni
ISH	izolirana sistolična hipertenzija
ITM	indeks telesne mase
IUGR	znotraj maternični zaostanek rasti ploda
IVT	intravenska tromboliza
K	kalij
KLB	kronična ledvična bolezen
KOPB	kronična obstruktivna pljučna bolezen
KPSS	kratek preizkus spoznavnih sposobnosti (vprašalnik)
KT	krvni tlak
KTD	krvni tlak doma
LDL	lipoprotein nizke gostote
LP	levi prekat
Lp(a)	lipoprotein (a)
MINOCA	miokardni infarkt brez obstruktivne koronarne bolezni
MoCA	Montrealska lestvica spoznavnih sposobnosti (vprašalnik)
MRA	antagonist mineralokortikoidnih receptorjev
MRI	magnetna resonanca
MT	mehanska trombektomija
neDHP-CCB	neditropiridinski kalcijev antagonist
OBMP	oploditev z biomedicinsko pomočjo
oGF	ocenjena glomerulna filtracija
OSA	obstruktivna apneja med spanjem
PAB	periferna arterijska bolezen
PAPP-A	z nosečnostjo povezani plazemski protein A
PIGF	placentni rastni faktor
P-gp	glikoprotein P
RAS	reninsko-angiotenzinski sistem
Ri	rezistenčni indeks
SA	sinoatrialni
SB	sladkorna bolezen
sFit-1	topna fms-sorodna tirozin kinaza
SGLT2i	zaviralec natrijevega glukozenega koprenašalca 2
SKT	sistolični krvni tlak
SŽ	srčno-žilni
SŽB	srčno-žilna bolezen
TIA	transitorna ishemična ataka
TMA	trombotična mikroangiopatija
T/TP	tiazidni in tiazidom podobni (diuretiki)
UACR	razmerje albumina in kreatinina v urinu
UZ	ultrazvok

1. Definicija, razvrstitev, tveganje

Definicija in razvrstitev krvnega tlaka (KT) (konvencionalno merjenje krvnega tlaka v ambulantni)

Razvrstitev	SKT (mmHg)		DKT (mmHg)
Optimalen	< 120	in	< 80
Normalen	120–129	in	80–84
Visoko normalen	130–139	in/ali	85–89
Hipertenzija 1. stopnje	140–159	in/ali	90–99
Hipertenzija 2. stopnje	160–179	in/ali	100–109
Hipertenzija 3. stopnje	≥ 180	in/ali	≥ 110
Izolirana sistolična hipertenzija	≥ 140	in	< 90
Izolirana diastolična hipertenzija	< 140	in	≥ 90

Bolnika razvrstimo glede na najvišjo izmerjeno vrednost SKT in DKT.

Ocena srčno-žilnega tveganja glede na stopnjo hipertenzije

Stopnja hipertenzijske bolezni	Drugi dejavniki tveganja, HPOO, SZB ali KLB	Razvrstitev KT (mmHg)			
		Visoko normalen SKT 130–139 DKT 85–89	1. stopnja SKT 140–159 DKT 90–99	2. stopnja SKT 160–179 DKT 100–109	3. stopnja SKT ≥ 180 DKT ≥ 110
Stopnja 1	Brez drugih dejavnikov tveganja ^a	Majhno tveganje	Majhno tveganje	Zmerno tveganje	Veliko tveganje
	1 ali 2 dejavnika tveganja	Majhno tveganje	Zmerno tveganje	Zmerno do veliko tveganje	Veliko tveganje
	≥ 3 dejavniki tveganja	Majhno do zmerno tveganje	Zmerno do veliko tveganje	Veliko tveganje	Veliko tveganje
Stopnja 2	HPOO, KLB 3. stopnje ali SB	Zmerno do veliko tveganje	Veliko tveganje	Veliko tveganje	Zelo veliko tveganje
Stopnja 3	Razvita SŽ bolezen ali KLB ≥ 4. stopnje	Zelo veliko tveganje	Zelo veliko tveganje	Zelo veliko tveganje	Zelo veliko tveganje

< 50 let		50–69 let		≥ 70 let	
< 2,5 %	< 7,5 %	< 5 %	< 7,5 %	< 7,5 %	< 7,5 %
2,5 do < 7,5 %	7,5 do < 15 %	5 do < 10 %	7,5 do < 15 %	5 do < 10 %	7,5 do < 15 %
≥ 7,5 %	≥ 15 %	≥ 10 %	≥ 15 %	≥ 10 %	≥ 15 %

^a Dodatna ocena tveganja pri 1. stopnji hipertenzije s točkovnikom SCORE2/SCORE2-OP

2. Dejavniki, ki vplivajo na prognozo

Dejavniki tveganja

- Spol (moški > ženske)^a
- Starost^a
- Raven SKT^{a, b}
- Kajenje – trenutno ali v preteklosti^a
- NeHDL holesterol^a
- Družinska anamneza ali zgodnji pojav hipertenzije pri starših
- Družinska anamneza prezgodnje SŽ bolezni (moški, stari < 55 let; ženske, stare < 65 let)
- Srčni utrip (vrednosti v mirovanju > 80/min)
- Nizka porodna teža
- Sedeč življenjski slog
- Prekomerna teža ali debelost
- Sladkorna bolezen
- Sečna kislina
- Lp(a)
- Zapleti med nosečnostjo (ponavljajoči se spontani splavi, prezgodnji porod, hipertenzijska stanja v nosečnosti, gestacijski diabetes)
- Prezgodnji nastop menopavze
- Krhkost

Dodatna klinična stanja ali sočasne bolezni

- Odporna hipertenzija
- Motnje spanja (vključno z OSA)
- KOPB
- Protin
- Kronične vnetne bolezni
- Nealkoholna maščobna bolezen jeter (NASH)
- Kronične okužbe (vključno z dolgotrajnim covidom-19)
- Migrena
- Depresivni sindromi
- Eretilna disfunkcija

S hipertenzijo povzročena okvara organov (HPOO)

- Povečana togost velikih arterij:
 - pulzni tlak (pri starejših) ≥ 60 mmHg
 - karotidno-femoralna hitrost pulznega vala > 10 m/s (če je na voljo)
- Hipertrofija levega prekata (EKG ali UZ ali MRI)
- Zmerno zvečana albuminurija 30–300 mg/24 h ali zvečano razmerje med albuminom in kreatininom 30–300 mg/g (3–30 g/mol)
- KLB 3. stopnje z oGF 30–59 mL/min/1,73 m²
- Gleženjsko-brahialni indeks < 0,9
- Napredovala retinopatija: krvavitve ali eksudati, papiloedem

Prisotna srčno-žilna in ledvična bolezen

- Možganskožilna bolezen: ishemična možganska kap, možganska krvavitev, TIA
- Bolezen koronarnih arterij: miokardni infarkt, angina pectoris, revaskularizacija srčne mišice
- Prisotnost ateromatoznega plaka (≥ 50 % zožitev) pri slikovni diagnostiki
- Srčno popuščanje, vključno s srčnim popuščanjem z ohranjenim iztisnim deležem
- Periferna arterijska bolezen
- Atrijska fibrilacija
- Visoko zvečana albuminurija > 300 mg/24 h ali zvečano razmerje med albuminom in kreatininom > 300 mg/g (> 30 g/mol)
- KLB 4. in 5. stopnje, oGF < 30 mL/min/1,73 m²

^a dejavniki tveganja, vključeni v SCORE2 in SCORE2-OP

^b DKT ni vključen v SCORE2/SCORE2-OP za oceno SŽ tveganja

3. Diagnostika

Priporočila za merjenje KT v ambulantni in doma

Uporabite samodejno elektronsko (oscilometrično) napravo, ki je neodvisno ocenjena po uveljavljenem protokolu (www.stridebp.org). Prednost imajo merilniki, ki samodejno opravijo tri zaporedne meritve. Izbira ustrezne velikosti manšete je ključnega pomena za natančno merjenje in je odvisna od obsega nadlahti posameznika – manjša manšeta od zahtevane preceni KT, večja pa ga podceni. Pri uporabi samodejnega elektronskega merilnika izberemo velikost manšete v skladu z navodili merilnika.

Ob prvem obisku v ambulantni je treba KT izmeriti na obeh nadlahteh, najbolje z elektronskimi napravami, ki KT izmerijo na obeh nadlahteh hkrati. Če je razlika v SKT med rokama > 10 mmHg, jo je treba potrditi s ponovljenimi meritvami. V primeru potrjene razlike je treba vse nadaljnje meritve opraviti na nadlahti z višjim KT. Razlika v SKT > 15 do 20 mmHg, ki vztraja, je lahko posledica ateroskleroze in zožitev velikih arterij, kar zahteva nadaljnjo diagnostiko.

Pri starejših osebah (> 65 let), zdravljenih bolnikih s hipertenzijo (zlasti pri zelo starih bolnikih), bolnikih s SB, bolnikih z nevrodegenerativnimi motnjami ali s simptomi, ki kažejo na posturalno hipotenzijo, je treba KT izmeriti tudi 1 in 3 minute po spremembi telesne lege iz sede v stoje za ugotavljanje ortostatske hipotenzije (upadanje SKT ali DKT za $\geq 20/10$ mmHg). Ortostatsko hipotenzijo najbolj zanesljivo ugotovimo ob spremembi telesne lege iz leže v stoje 1 in 3 minute po vstajanju.



OKOLIŠČINE

1. Uporaba preverjenega samodejnega merilnika z manšeto za nadlahtet
2. Mirna soba s prijetno temperaturo
3. Brez kajenja, kave, obroka, zdravil ali napora 30 minut pred meritvijo
4. Sedenje in sproščanje 3–5 minut
5. Brez govorjenja med meritvami in merjenjem

POLOŽAJ

6. Sede z naslonjenim hrbtom
7. Nепрекrižane noge, stopala so plosko na tleh
8. Razgaljena nadlahtet, roka počiva na mizi, sredina nadlahti je v višini srca

MERITVE

9. **Ambulanta:** izmerite 3 meritve z 1-minutnim presledkom in uporabite povprečje zadnjih 2 meritv
Doma: izmerite 2 meritvi z 1-minutnim presledkom in uporabite povprečje

Meritve doma

KT se meri zjutraj in zvečer 3–7 dni. Uporabi se povprečje vseh meritev brez prvega dne.

Merjenje KT zunaj ambulate je zaželeno pri vseh bolnikih.

Druge pogoste indikacije za meritve doma in celodnevno spremljanje KT (CSKT)

- Stanja, pri katerih je hipertenzija bele halje pogostejša, npr.
 - hipertenzija 1. stopnje pri merjenju KT v ambulant
 - pomembno zvišan KT v ambulant brez HPOO
- Stanja, pri katerih je prikrita hipertenzija pogostejša, npr.
 - visoko normalen KT v ambulant
 - normalen KT v ambulant pri posameznikih s HPOO ali z velikim skupnim SŽ tveganjem
- Pri zdravljenih posameznikih
 - potrditev nenadzorovane in odporne hipertenzije
 - ocena 24-urne urejenosti KT (zlasti pri bolnikih z velikim tveganjem)
 - ocenjevanje simptomov, ki kažejo na hipotenzijo (zlasti pri starejših bolnikih)
- Sum na posturalno ali postprandialno hipotenzijo pri zdravljenih bolnikih
- Pretiran odziv KT na napor
- Izrazita spremenljivost pri meritvah KT v ambulant
- Posebne indikacije za CSKT namesto merjenja doma
 - ocena KT ponoči in njegovega nočnega upadanja (npr. apneja med spanjem, KLB, SB, endokrina hipertenzija ali avtonomna disfunkcija)
 - bolniki, ki niso zmožni ali nočejo izvajati zanesljivega merjenja KT doma ali so zaskrbljeni zaradi samomeritev
 - nosečnost

- Posebne indikacije za merjenje KT doma namesto CSKT
 - dolgoročno spremljanje zdravljenih posameznikov za izboljšanje sodelovanja pri zdravljenju in nadzor hipertenzije
 - bolniki, ki si ne želijo CSKT ali med preiskavo občutijo precejšnje nelagodje
- Indikacije za ponovno vrednotenje KT zunaj ambulate (ponovna ali alternativna metoda)
 - potrditev hipertenzije bele halje ali prikrite hipertenzije pri nezdravljenih ali zdravljenih posameznikih

Definicija hipertenzije pri merjenju KT v ambulant, CSKT in merjenju KT doma

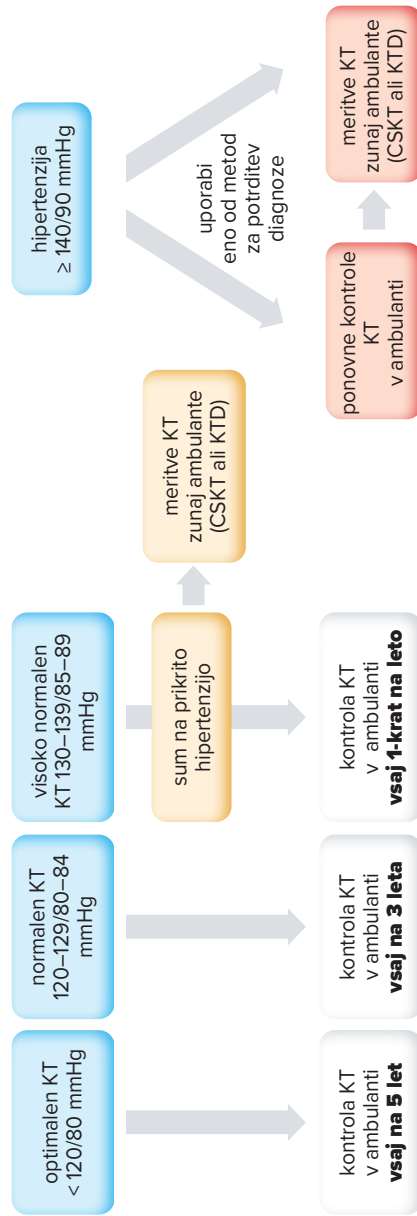
Način merjenja KT	SKT (mmHg)		DKT (mmHg)
KT v ambulant	≥ 140	in/ali	≥ 90
celodnevno spremljanje KT			
podnevi (ali budnost)	≥ 135	in/ali	≥ 85
ponoči (ali spanje)	≥ 120	in/ali	≥ 70
24-urno povprečje	≥ 130	in/ali	≥ 80
KT doma (povprečje)	≥ 135	in/ali	≥ 85

Odkrivanje hipertenzije

- Vsi odrasli naj bi poznali svoj KT in imeli vrednost zapisano v zdravstveni dokumentaciji.
- Zaradi zgodnejšega odkrivanja hipertenzije je zaradi večinoma asimptomatskega poteka priporočeno strukturirano presejalno merjenje KT pri osebah, starih ≥ 18 let.
- Pri osebah, starih ≥ 40 let, je zaradi naraščanja incidence hipertenzije priporočljivo izmeriti KT vsaj **enkrat na leto**. Enako velja ob pridruženi debelosti in pri ženskah z anamnezo hipertenzije v nosečnosti.



Algoritem odkrivanja hipertenzije



Anamneza

Osebna anamneza

- Čas prve diagnoze hipertenzije
- Stabilen ali hitro naraščajoč KT
- Zapisi trenutnih in preteklih vrednosti KT doma
- Trenutna/pretekla antihipertenzijska zdravila (natančni odmerki, tudi pri kombiniranih tabletah), vključno z njihovo učinkovitostjo, neprenašanjem in neželenimi učinki
- Redno jemanje/opuščanje terapije (adherenca)
- Hipertenzija v nosečnosti/preeklampsija

Dejavniki tveganja

- Družinska anamneza hipertenzije, SŽB, možganske kapi ali bolezni ledvic
- Kajenje
- Prehranska anamneza (sol), pitje alkohola
- Pomanjkanje telesne vadbe/sedeč življenjski slog
- Pridobivanje ali izguba telesne mase v preteklosti
- Anamneza erektilne disfunkcije
- Anamneza spanja, smrčanje, apneja med spanjem (podatki tudi od partnerja)
- Stres v službi ali doma (subjektivna raven stresa)
- Anamneza maligne bolezni

Anamneza in simptomi HPOO, SŽB, možganske kapi in bolezni ledvic

- Možgani in oči: glavobol, vrtoglavica, sinkopa, motnje vida, TIA, senzorični ali motorični izpad, možganska kap, karotidna revaskularizacija, kognitivne motnje, izguba spomina, demenca (pri starejših)
- Srce: bolečine v prsih, težko dihanje, periferni edemi, miokardni infarkt, koronarna revaskularizacija, sinkopa, palpitacije, aritmije (zlasti AF), srčno popuščanje
- Ledvice: žeja, poliurija, nikturija, hematurija, okužbe sečil, znana KLB, družinska anamneza KLB (npr. policistična bolezen ledvic)
- Periferne arterije: hladne okončine, intermitentna klavdikacija, klavdikacijska razdalja, bolečina v mirovanju, razjeda ali nekroza, revaskularizacija perifernih arterij

Anamneza možne sekundarne hipertenzije

- Zgodnji pojav hipertenzije 2. ali 3. stopnje (< 40 let) ali nenaden razvoj hipertenzije ali poslabšanje prej urejene hipertenzije pri starejših bolnikih
- Anamneza ponavljajoče se bolezni ledvic/sečil
- Ponavljajoče se epizode porastov KT, znojenja, glavobola, bledice, tesnobe ali palpitacij – sum na feokromocitom
- Anamneza spontane ali z diuretiki izzvane hipokaliemije, epizode mišične oslabelosti in tetanije (hiperaldosteronizem)
- Simptomi, ki kažejo na bolezen ščitnice ali hiperparatiroidizem
- Anamneza ali trenutna nosečnost, stanje po menopavzi in uporaba peroralnih kontracepcijskih sredstev ali hormonske nadomestne terapije

Zdravljenje ali jemanje zdravil (poleg antihipertenzivov)

- Zloraba drog/snovi, sočasna zdravljenja, vključno z zdravili brez recepta, npr. glukokortikoidi, nesteroidnimi protivnetni zdravili/zaviralci COX-2, paracetamolom, imunosupresivnimi zdravili, zdravili proti raku, nosnimi vazokonstriktorji

Celovit telesni pregled pri hipertenziji

Telesni habitus

- Telesna masa in višina z izračunom ITM
- Obseg pasu

Znaki s hipertenzijo povzročenih okvar organov (HPOO)

- Nevrološki pregled in kognitivni status
- Pregled očesnega ozadja (nujna stanja, sum na maligno hipertenzijo)
- Avskultacija srca in karotidnih arterij
- Palpacija karotidnih in perifernih arterij

Znaki sekundarne hipertenzije

- Pregled kože: madeži *café-au-lait* pri neurofibromatozi (feokromocitom)
- Palpacija ledvic (povečani ledvici pri policistični bolezni ledvic)
- Avskultacija srca, aorte in ledvičnih arterij (šumi, ki kažejo na koarktacijo aorte ali renovaskularno hipertenzijo)

- Znaki Cushingove bolezni ali akromegalije
- Znaki bolezni ščitnice

Osnovne preiskave

Laboratorijske preiskave

- Hemoglobin in hematokrit
- Krvni sladkor na tešče, HbA1c
- Lipidogram: skupni holesterol, LDL holesterol, HDL holesterol in trigliceridi
- Kalij, natrij, kalcij in kreatinin v serumu ter izračun oGF
- Sečna kislina
- Urinski izvid, vključno s sedimentom in določitvijo albuminurije (prednostno razmerje med albuminom in kreatininom v drugem jutranjem vzorcu urina)

EKG

Osnovni presejalni testi za odkrivanje HPOO – priporočljivi za vse bolnike s hipertenzijo

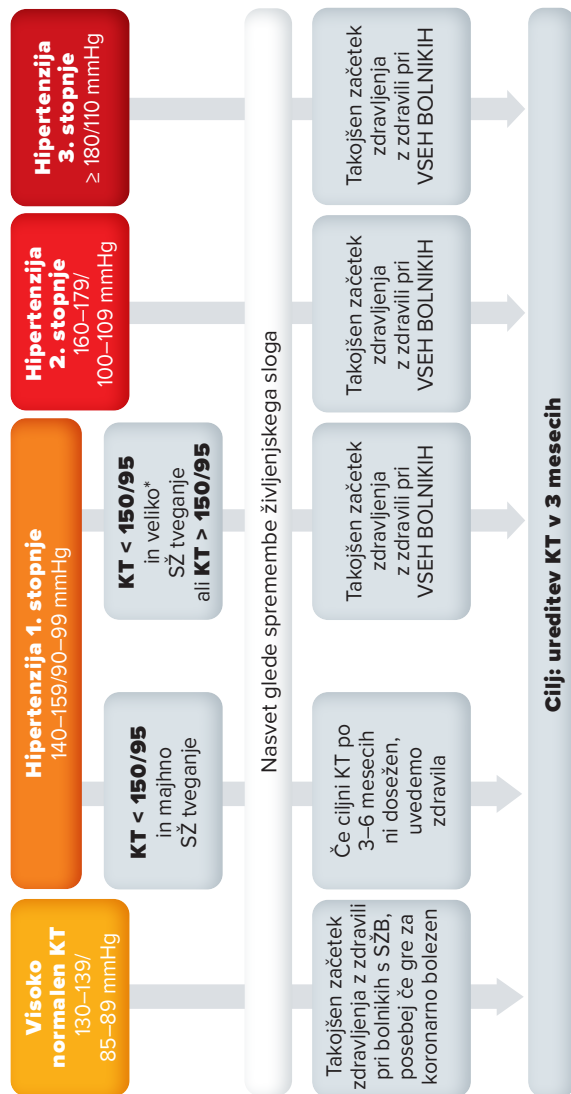
Osnovni presejalni testi za odkrivanje HPOO	Cilj
12-kanalni EKG	srčna frekvenca in motnje AV-prevajanja, odkrivanje srčnih aritmij, miokardne ishemije in infarkta, ugotavljanje HLP
razmerje albumin : kreatinin v urinu (UACR)	odkrivanje in razvrščanje KLB
serumski kreatinin in oGF	odkrivanje in razvrščanje KLB

Razširjena specialistična diagnostika za odkrivanje HPOO

UZ srca	ocena strukture in delovanja prekatov in preddvorov, odkrivanje valvularne bolezni, meritev dimenzije korena aorte
hitrost pulznega vala	ocena togosti aorte/velikih arterij
UZ vratnih arterij	ocena debeline intime-medije karotidne arterije, plakov in stenoz
CT koronarnih arterij (koronarni kalcij)	ocena prisotnosti in obsega koronarnega kalcija za napovedovanje SZ dogodkov
UZ trebušne aorte	ugotavljanje anevrizme in ateroskleroze aorte
UZ ledvic	ugotavljanje velikosti in strukture ledvic
UZ doppler ledvičnih arterij	diagnostika renovaskularne bolezni in določanje RI
gleženjsko-brahialni indeks	ugotavljanje periferne arterijske bolezni
slikanje mikrožilja mrežnice	ugotavljanje mikrovaskularnih sprememb
testiranje kognitivnih funkcij (vprašalniki KPSS, MoCA)	ugotavljanje zgodnjih stopenj demence
slikanje možganov (CT, MRI)	odkrivanje strukturnih sprememb možganov

4. Zdravljenje

Začetek zdravljenja



* prisotni simptomi, HPOO, KLB 3. stopnje, SZB ali SB

Priporočilo o začetku zdravljenja

Pri bolnikih, starih med 18 in 79 let, je priporočljivo uvesti antihipertenzijska zdravila, če je SKT ≥ 140 mmHg in/ali DKT ≥ 90 mmHg.

Pri starejših od 80 let antihipertenzijska zdravila uvedemo, če je SKT ≥ 160 mmHg. O uvedbi antihipertenzijskega zdravljenja lahko razmislimo tudi pri SKT med 140 in 160 mmHg.

Pri krhkih bolnikih je treba višino SKT in DKT, pri kateri uvedemo antihipertenzijska zdravila, določiti individualno.

Pri bolnikih s SZB, predvsem s koronarno boleznijo, antihipertenzijska zdravila uvedemo pri visoko normalnem KT (SKT ≥ 130 mmHg in/ali DKT ≥ 80 mmHg).

Ciljni KT pri merjenju v ambulantni

Prvi cilj zdravljenja pri večini bolnikov je znižanje KT < 140/80 mmHg.

Pri bolnikih, starih med 18 in 64 let, je ciljni KT < 130/80 mmHg (120–129/70–79 mmHg).

Pri bolnikih, starih med 65 in 79 let, je prvi cilj znižanje KT < 140/80 mmHg. Ob dobrem prenašanju lahko SKT znižamo na 130–139 mmHg. Previdnost je potrebna, če je DKT < 70 mmHg.

Pri starejših ≥ 80 let je SKT priporočljivo znižati na 140–150 mmHg in DKT na < 80 mmHg. Ob dobrem prenašanju lahko SKT znižamo na 130–139 mmHg. Previdnost je potrebna, če je DKT < 70 mmHg.

Pri krhkih bolnikih je ciljni SKT in DKT treba določiti individualno.

Pri bolnikih z nizkim DKT, to je < 70 mmHg, in SKT znatno nad ciljno vrednostjo je treba SKT znižati zelo previdno.

O zmanjšanju antihipertenzijske terapije je treba razmisliti:

- pri bolnikih, starih 80 let ali več, z nizkim SKT (< 120 mmHg),
- ob hudi (simptomatski) ortostatski hipotenziji ali
- napredovali krhkosti.

Priporočene spremembe življenjskega sloga

Zmanjšanje telesne mase pri osebah s čezmerno telesno maso ali debelostjo.

Priporočeno je uživanje zelenjave, svežega sadja, stročnic, oreščkov, semen, rastlinskih olj, od mesa pa rib in perutnine. Omejiti je treba uživanje mastnega mesa, mlečnih izdelkov brez odvzete maščobe, sladkorja, sladkanih pijač in sladkarij.

Priporočeno je uživanje hrane, ki vključuje več živil rastlinskega in manj živil živalskega izvora.

Omejitev vnosa soli na < 5 g na dan.

Osebam, ki uživajo jedi z veliko soli, se priporoča, da del soli nadomestijo s kalijevim kloridom.

Priporočeno je večje uživanje kalija z ustrezno prilagoditvijo prehrane, razen pri bolnikih z napredovalo KLB.

Priporočena je redna vsakodnevna telesna aktivnost in strukturirana vadba, vsaj 150–300 minut zmerne aerobne vadbe ali 75–150 minut intenzivne aerobne vadbe na teden, ali ustrezna kombinacija obeh. Zmanjšati je treba čas sedenja in ga dva- do trikrat nadomestiti z dinamično vadbo (angl. dynamic resistance exercise).

Osebam, ki spišejo ≥ 3 enote alkohola* na dan, se priporoča, da močno omejijo pitje alkohola.

Priporočeno je izogibanje popivanju.

Pitje alkohola za preprečevanje SŽB ni priporočeno.

Opustitev kajenja (po potrebi ob pomoči).

Zmanjšanje stresa (vaje za kontrolirano dihanje, meditacija, tehnike čuječnosti).

* 1 enota alkohola = 10 g čistega alkohola $\approx$ 30 ml žgane pijače, 2,5 dl piva, 1 dl vina. Navedeni ukrepi so priporočeni pri vseh odraslih bolnikih z visokim KT.



Antihipertenzijska zdravila

Koristni učinki antihipertenzijskega zdravljenja so predvsem posledica znižanja KT, zato je znižanje KT pomembnejše od izbire specifičnega antihipertenzijskega zdravila.

Zaviralci angiotenzinske konvertaze, antagonist angiotenzinskih receptorjev, blokatorji beta, kalcijevi antagonist, tiazidi in tiazidom podobni diuretiki zaradi potrjenega učinkovitega znižanja KT in zmanjšanja števila SŽ dogodkov predstavljajo osnovo antihipertenzijskega zdravljenja.

Priporočeno je, da večini bolnikov s hipertenzijo že na začetku uvedemo kombinacijo dveh zdravil. Zaželeno je, da uvedena kombinacija vsebuje zaviralec renin-angiotenzinskega sistema (ACEi ali ARB) in kalcijev antagonist ali T_{TP} diuretik. Uvedemo lahko tudi kombinacijo drugih zdravil, ki jih izberemo med petimi glavnimi razredi antihipertenzijskih zdravil.

Začetek zdravljenja z enim samim antihipertenzijskim zdravilom je indiciran pri:

- bolnikov s hipertenzijo 1. stopnje in majhnim SŽ tveganjem, če je SKT 140–150 mmHg in/ali DKT 90–95 mmHg,
- bolnikov z visoko normalnim KT in zelo velikim SŽ tveganjem,
- krhkih bolnikov ali v visoki starosti.

Če nam s kombinacijo dveh antihipertenzijskih zdravil v največjem odmerku, ki ga bolnik prenaša, ne uspe nadzirati KT, uvedemo kombinacijo treh zdravil, običajno zaviralec RAS s kalcijevim antagonistom in T_{TP} diuretikom.

Če kljub tritirni antihipertenzijski terapiji v največjem priporočenem odmerku, ki ga bolnik prenaša, ne dosežemo ciljnih vrednosti KT, zdravljenje stopnjujemo z upoštevanjem priporočil za zdravljenje odporne hipertenzije.

Priporočena je uporaba kombiniranih tablet.

Uvajanje kombinacije dveh zaviralcev RAS zaradi možnih neželenih učinkov, še posebno akutne ledvične odpovedi, ni priporočeno.

Blokatorje beta uvedemo v skladu s smernicami na začetku ali v nadaljnjem zdravljenju pri:

- srčnem popuščanju z znižanim iztisnim deležem (HFrEF),
- kroničnem koronarnem sindromu (antiishemična terapija),
- atrijski fibrilaciji za nadzor srčne frekvenca.

Blokatorje beta zaradi potencialnega koristnega učinka lahko uvedemo pri stanjih, navedenih v tabeli na naslednji strani.

Za zdravljenje hipertenzije imamo na razpolago še druga antihipertenzijska zdravila, in sicer zaviralec mineralokortikoidnih receptorjev, diuretike zanke, blokatorje alfa, centralno delujoča zdravila in vazodilatatorje. Pri specialnih pridruženih obolenjih pa uvedemo zaviralec angiotenzinskih receptorjev/ neprilizina (ARNI), zaviralec natrijevih glukoznih koprenašalcev 2 (SGLT2i) in nesteroidni zaviralec mineralokortikoidnih receptorjev finerenon.

Hipertenziji pridružene bolezni in stanja, pri katerih je primerna uvedba blokatorja beta

S smernicami priporočena uvedba BB

kronični koronarni sindrom, antiishemična terapija

po miokardnem infarktu: motnje srčnega ritma, angina, nepopolna revaskularizacija, srčno popuščanje

akutni koronarni sindrom

HFrEF in HFpEF pri koronarni bolezni (ishemija), motnje srčnega ritma in tahikardija

atrijska fibrilacija: preprečevanje, nadzor srčnega ritma, nadzor srčne frekvence

ženske v rodni dobi ali ob načrtovanju nosečnosti

hipertenzija v nosečnosti

Druga stanja, pri katerih lahko koristi zdravljenje z BB

hipertenzija z zvišano srčno frekvenco > 80 utripov/min

hipertenzijska nujna stanja

perioperativna hipertenzija

večji nekardiološki operativni posegi

izrazit hipertenzijski odgovor na telesno obremenitev ali stres

sindrom posturalne ortostatske tahikardije

ortostatska hipertenzija

obstruktivna apneja v spanju

periferna arterijska bolezen s klavdikacijo

KOPB

portalna hipertenzija, s cirozo povezane varice požiralnika in ponavljajoče se krvavitve iz varic

glavkom

hipertiroidizem

hiperparatiroidizem pri uremiji

migrenski glavobol

esencialni tremor

anksiozna motnja

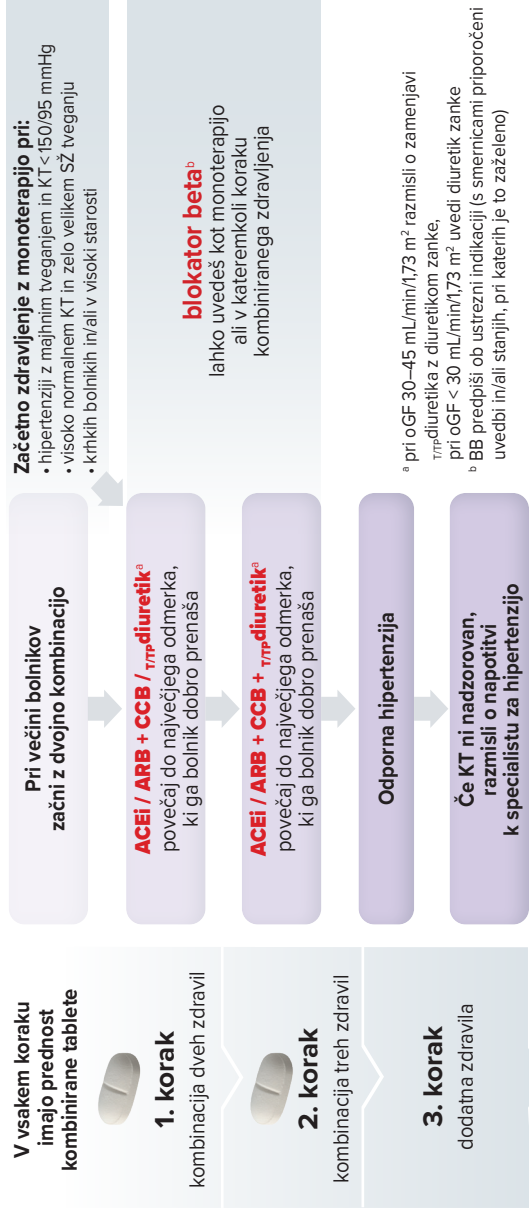
psihiatrične motnje (posttravmatski stres)

Kontraindikacije in stanja, ki zahtevajo previdnost pri predpisovanju antihipertenzijskih zdravil

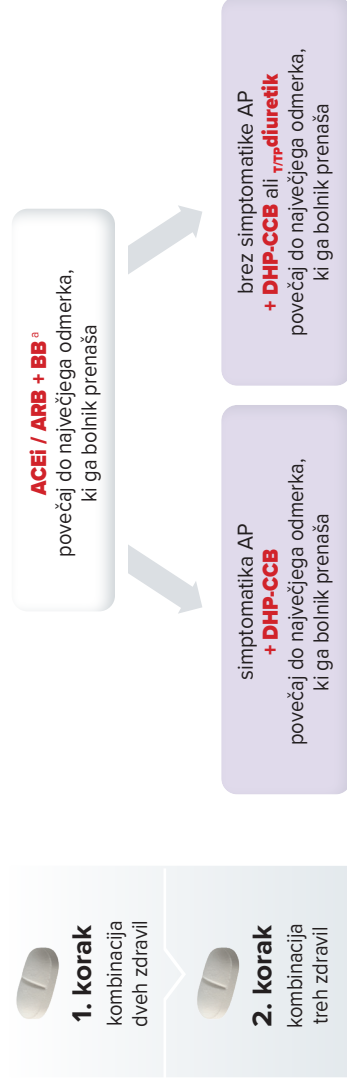
Zdravilo	Kontraindikacije	Previdnost pri predpisovanju
ACEi	• nosečnost • načrtovanje nosečnosti • predhodni angioedem • huda hiperkaliemija ($K > 5,5$ mmol/L) • obojestranska stenoza ledvičnih arterij ali stenoza na solitarni (funkcionalni) ledvici	• ženske v rodni dobi brez zanesljive kontracepcije
ARB	• nosečnost • načrtovanje nosečnosti • huda hiperkaliemija ($K > 5,5$ mmol/L) • obojestranska stenoza ledvičnih arterij ali stenoza na solitarni (funkcionalni) ledvici	• ženske v rodni dobi brez zanesljive kontracepcije
BB	• huda astma • SA- ali AV-blok višje stopnje • bradikardija (srčni utrip < 60/min)	• astma • motena toleranca za glukozo • atleti in telesno aktivni bolniki
DHP-CCB		• tahiaritmija • srčno popuščanje (HFrEF, NYHA III do IV) • hudi edemi nog
neDHP-CCB (verapamil, diltiazem)	• SA- ali AV-blok višje stopnje • huda disfunkcija LP (iztisni delež LP < 40 %), HFrEF • bradikardija (srčni utrip < 60/min) • kombinacija z zdravili, pri katerih bi prek P-gp ali CYP3A4 lahko prišlo do pomembne interakcije	• obstipacija
T/TPdiuretiki	• hiponatriemija • KLB zaradi obstruktivne uropatije • alergija na sulfonamide	• putika • motena toleranca za glukozo • nosečnost • hiperkalcemija • hipokaliemija • onkološki bolniki z metastazami v kosteh
MRA	• hiperkaliemija ($K > 5,5$ mmol/L) • oGF < 30 mL/min/1,73 m²	• kombinacija z zdravili, pri katerih bi prek P-gp ali CYP3A4 (pri eplerenonu) lahko prišlo do pomembne interakcije

Osnovna strategija zdravljenja hipertenzije

Algoritem je primeren pri bolnikih z nezapleteno hipertenzijo, pri s hipertenzijo povzročeni okvari organov, pri bolnikih s SB, debelostjo, PAB in možganskožilno boleznijo.

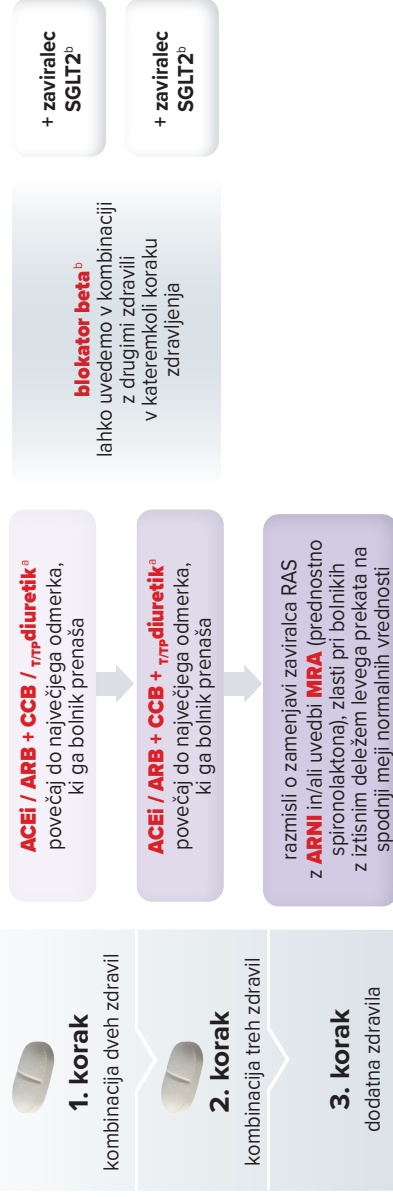


Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s koronarno boleznijo



Antihipertenzijska zdravila uvedemo pri bolnikih z visoko normalnim KT (SKT ≥ 130 ali DKT ≥ 80 mmHg).
^a Ciljna srčna frekvenca je < 80 utripov/min. Če so BB kontraindicirani ali jih bolnik ne prenaša, razmisli o uvedbi neDHP-CCB namesto DHP-CCB. Če je srčna frekvenca < 50 utripov/min, ne uvedi BB in neDHP-CCB. Kombinacija BB z neDHP-CCB ni priporočena. Enaka strategija je primerna tudi za zdravljenje bolnikov s hipertenzijo in neobstruktivno koronarno boleznijo (INOCA in MINOCA).

Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s srčnim popuščanjem z ohranjenim iztisnim deležem (HFpEF)



ACEi, ARB, BB, CCB in T_{TRP} diuretiki so primerni za zdravljenje hipertenzije pri bolnikih s HFpEF.

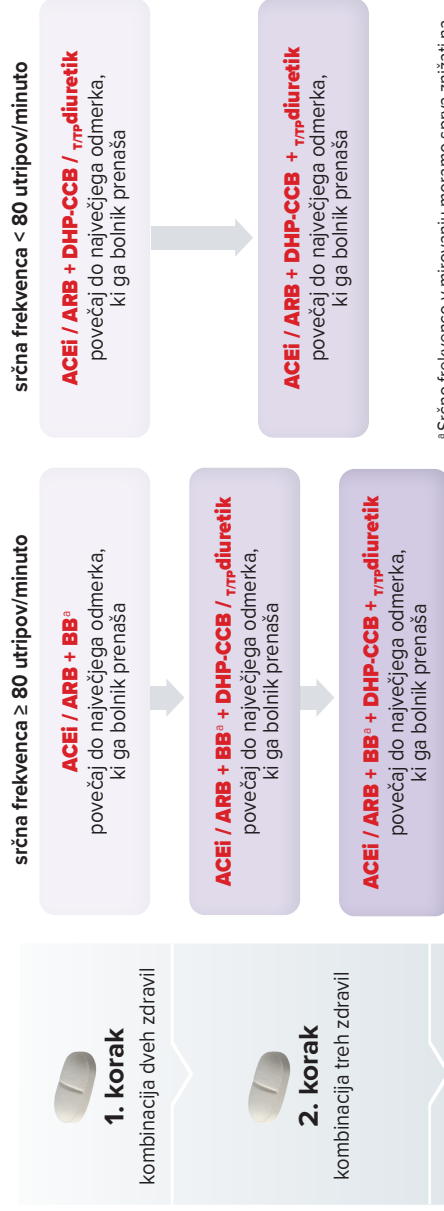
Temeljno zdravljenje srčnega popuščanja z znižanim iztisnim deležem (HFpEF) predstavlja kombinacija ACEi ali ARB ali ARNI z BB, MRA in SGLT2i. Diuretik uvedemo za obvladovanje kongestije.

Ce je KT kljub navedeni terapiji $\geq 140/90$ mmHg, dodamo še DHP-CCB. Uporaba neDHP-CCB je odsvetovana.

^a Pri oGF > 45 mL/min/1,73 m² uvedi T_{TRP} diuretik, pri oGF med 30 do 45 mL/min/1,73 m² razmisli o zamenjavi T_{TRP} diuretika z diuretikom zanke, pri oGF < 30 mL/min/1,73 m² ali kongestiji uvedi diuretik zanke.

^b BB, MRA in SGLT2i predpiši z upoštevanjem smernic za zdravljenje HFpEF (lahko tudi pri bolnikih z nadzorovanim KT). Razmisli o zamenjavi zaviralca RAS z ARNI pri bolnikih z EF na spodnji meji.

Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih z atrijsko fibrilacijo



^a Srčno frekvenco v mirovanju moramo sprva znižati na < 110 utripov/min s ciljem < 80 utripov/min, urejenost srčne frekvence spremljamo z EKG.

BB so zdravila prve izbire.

V primeru nezadostnega učinka BB lahko dodamo še digoksin. Pri kontraindikaciji ali neprenašanju BB lahko namesto BB uvedemo neDHP-CCB.

Kombinacija BB in neDHP-CCB ni priporočena.

Strategija zdravljenja pri odporni hipertenziji



^a Pri oGF > 45 mL/min/1,73 m² uvedi ^{TRP}diuretik, pri oGF med 30 do 45 mL/min/1,73 m² razmisli o zamenjavi ^{TRP}diuretika z diuretikom zanke, pri oGF < 30 mL/min/1,73 m² uvedi diuretik zanke. ^b Predvidnost pri uvažanju MRA, če je oGF < 45 mL/min/1,73 m² ali K > 4,5 mmol/L. ^c Pri oGF < 30 mL/min/1,73 m² so MRA kontraindicirani. ^d BB ob ustreznih indikacij (s smernicami priporočeni uvedbi BB in/ali stanjih, pri katerih je to zaželeno) uvedemo v kateremkoli koraku zdravljenja.

Algoritem zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo



^a Pri oGF < 45 mL/min/1,73 m² oceni potrebo po zamenjavi ^{TRP}diuretika z diuretikom zanke. ^b Predvidnost pri uvažanju zaviralcev RAS, začni z majhnim odmerkom. ^c Odmerek zdravil prilagodi ledvični funkciji. ^d Predvidnost pri predpisovanju MRA, če je oGF < 45 mL/min/1,73 m² ali K > 4,5 mmol/L. ^e BB ob ustreznih indikacij (s smernicami priporočeni uvedbi BB in/ali stanjih, pri katerih je to zaželeno) uvedemo v kateremkoli koraku zdravljenja. ^f SGLT2i in finerenon uvedemo ob ustreznih indikacij in skladno z njuno odobritvijo za zdravljenje KLB. Finerenon ne kombiniramo z drugimi MRA.

Strategije zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo

KT je treba spremljati na vseh stopnjah KLB, saj je hipertenzija najpomembnejši dejavnik tveganja za končno ledvično odpoved.
Neupadanje (non-dipping) ali zvišanje KT ponoči se pogosto pojavljata pri bolnikih s KLB, zato je potrebno spremljanje s CSKT.
Tako pri diabetični kot nediabetični KLB ter hipertenziji znižanje KT upočasni zmanjševanje ledvične funkcije in zmanjša tveganje za končno ledvično odpoved in SŽ dogodke.
Pri večini bolnikov s KLB se ne glede na stopnjo boleznj priporočata takojšnja sprememba življenjskega sloga in zdravljenje z antihipertenzijskimi zdravili, če je SKT ≥ 140 mmHg ali DKT ≥ 90 mmHg.
Pri vseh bolnikih s KLB je primarni cilj znižanje KT na $< 140/90$ mmHg.
Pri večini bolnikov s KLB (mladi bolniki, bolniki z razmerjem albumin : kreatinin ≥ 300 mg/g (≥ 30 g/mol), bolniki z velikim SŽ tveganjem) je KT treba znižati na $< 130/80$ mmHg, če bolnik zdravljenje prenaša.
Pri bolnikih s presajeno ledvico in hipertenzijo bi lahko KT znižali na $< 130/80$ mmHg.
Pri bolnikih s KLB znižanje KT na $< 120/70$ mmHg ni priporočljivo .
Pri bolnikih s KLB in zmerno zvečano albuminurijo (30–300 mg/g ali 3–30 g/mol) ali visoko zvečano albuminurijo (> 300 mg/g ali > 30 g/mol) priporočamo ACEi ali ARB in titracijo do največjih odmerkov, ki jih bolnik prenaša.
Kombinacija zaviralca ACEi in ARB ni priporočljiva.

Pri KLB je nadzor KT težaven, odporna hipertenzija pa zelo pogosta, zato je kombinirano zdravljenje skoraj vedno priporočljivo.
Zaviralci SGLT2 so priporočljivi za bolnike z diabetično in nediabetično KLB, če je oGF vsaj 20 mL/min/1,73 m ² .
Nesteroidni selektivni MRA finerenon je priporočljiv pri bolnikih s KLB in albuminurijo, povezano s SB tipa 2, če je oGF vsaj 25 mL/min/1,73 m ² in serumski kalij $< 5,0$ mmol/L.
Pri bolnikih s KLB s hiperkaliemijo se lahko za vzdrževanje normalne (ali skoraj normalne) koncentracije serumskega kalija ($< 5,5$ mmol/L) predpiše novejši vezalec kalija, da bi lahko nadaljevali optimalno zdravljenje z zaviralcem RAS ali MRA.

Zdravljenje hipertenzije pri starejših bolnikih, pomen individualnega pristopa

Bolniki, stari 65–79 let	
Priporočena mejna vrednost KT v ambulantni za začetek zdravljenja z zdravili je 140/90 mmHg.	
Primarni cilj zdravljenja je znižanje KT na < 140/80 mmHg.	
KT lahko znižamo na < 130/80 mmHg, če bolnik zdravljenje dobro prenaša.	
Bolniki, stari 65–79 let, z izolirano sistolično hipertenzijo (ISH)	
Primarni cilj zdravljenja je znižanje SKT na 140–150 mmHg.	
V poštev pride tudi znižanje SKT v ambulantni na 130–139 mmHg, če bolnik zdravljenje dobro prenaša. Previdnost je potrebna, če je DKT < 70 mmHg.	
V namenskih randomiziranih kliničnih raziskavah pri starejših bolnikih z ISH so bili večinoma uporabljeni zaviralci kalcijevih kanalčkov in γ -diuretiki. Zaradi pogostih pridruženih bolezni ter indikacij in potrebe po kombiniranem zdravljenju za nadzor SKT se lahko uporabljajo tudi vsi drugi glavni razredi zdravil.	
Začetek zdravljenja s kombinacijo dveh zdravil se priporoča tudi pri večini bolnikov z ISH, razen pri krhkih posameznikih.	
Bolniki, stari $\geq$ 80 let	
Priporočena vrednost SKT za začetek zdravljenja z zdravili je 160 mmHg.	
Nekaterim bolnikom lahko uvedemo zdravlila tudi pri SKT 140–160 mmHg.	
Ciljni SKT je 140–150 mmHg, ciljni DKT pa < 80 mmHg.	
V poštev pride tudi znižanje SKT na 130–139 mmHg, če bolnik zdravljenje dobro prenaša. Previdnost je potrebna, če je DKT < 70 mmHg.	

Zdravljenje hipertenzije pri starejših bolnikih

Dodatna priporočila
Pri krhkih bolnikih je treba začetek zdravljenja in ciljne vrednosti KT prilagoditi posamezniku.
SKT naj ne bo < 120 mmHg in/ali DKT ne < 70 mmHg.
Pri bolnikih z nizkim DKT, tj. < 70 mmHg, je SKT treba še naprej zniževati, vendar previdno, če ob zdravljenju ostaja precej nad ciljnimi vrednostmi.
O zmanjšanju intenzivnosti zdravljenja lahko razmislimo pri bolnikih, starih 80 let ali več, z nizkim SKT (< 120 mmHg) ali ob hudi (simptomatski) ortostatski hipotenziji ali veliki krhkosti.
Prekinitev zdravljenja z zdravili za zniževanje KT zgolj zaradi starosti, tudi če je bolnik star ≥ 80 let, ni priporočljiva, če bolnik zdravljenje dobro prenaša.
Zdravljenje začnemo z manjšimi odmerki ali monoterapijo, stopnjevanje mora biti počasnejše.
Odkrivanje ortostatske hipotenzije naj bo sistematično, tudi v odsotnosti simptomov.
Pri bolnikih z ortostatsko hipotenzijo je treba razmisliti o zmanjšanju ali ukinitvi zdravil.
Vedno je treba oceniti bolnikov funkcionalni/avtonomni status, vključno s kognitivnimi funkcijami.
Pri bolnikih s slabšim funkcionalnim/avtonomnim statusom in/ali demenco je treba zdravljenje individualizirati.

Strategija zdravljenja hipertenzije pri bolnikih s sladkorno boleznijo

Spremljanje KT je potrebno, da bi odkrili hipertenzijo, saj je pogosta spremljajoča bolezen, povezana s povečanim SŽ tveganjem in tveganjem za ledvične dogodke.
Pri bolnikih s SB tipa 2 je pogosto neupadanje (non-dipping) KT ali zvišanje KT ponoči, zato je treba izvesti CSKT.
Antihipertenzijsko zdravljenje pri SB tipa 2 je priporočljivo kot zaščita pred makrovaskularnimi in mikrovaskularnimi zapleti.
Pri bolnikih s SB tipa 2 se priporočata takojšnja sprememba življenjskega sloga in zdravljenje z antihipertenzijskimi zdravili, kadar je SKT ≥ 140 mmHg in DKT ≥ 90 mmHg.
Strategija zdravljenja z zdravili pri bolnikih s SB tipa 2 je enaka kot pri bolnikih brez SB, glavni cilj je znižanje KT na < 130/80 mmHg.
Nadzor KT pri SB je težko doseči, zato je praviloma potrebno kombinacijsko zdravljenje.
Pri SB tipa 2 se zaviralci SGLT2 priporočajo za zmanjšanje SŽ in ledvičnih dogodkov. Ta zdravila znižujejo KT.
Zaradi svojih nefroprotektivnih in kardioprotektivnih lastnosti se pri bolnikih z diabetično KLB in zmerno ali hudo albuminurijo lahko uporablja selektivni nesteroidni MRA finerenon, ki tudi nekoliko zniža KT.
O morebitnih koristih kombiniranja zaviralcev SGLT2 in finerenona so na voljo le omejeni podatki.

Strategija zdravljenja hipertenzije in debelosti

Pri odraslih z zvišanim KT ter čezmerno telesno maso ali debelostjo je priporočljivo telesno maso zmanjšati zaradi pričakovanega znižanja KT in zmanjšanja SŽ tveganja.
¹⁷ NP diuretiki in BB imajo neželene presnovne učinke, vendar so pogosto potrebni in priporočljivi, da bi dosegli ciljni KT.
Dvojni agonist receptorjev GIP/GLP-1 ali agonist receptorjev GLP-1 se za nadzor KT pri bolnikih z debelostjo ne sme predpisovati.
Nenadzorovan KT ni indikacija za napotitev bolnikov z debelostjo na bariatrični kirurški poseg.
Dvojni agonist receptorjev GIP/GLP-1 ali agonist receptorjev GLP-1 ali bariatrični kirurški poseg pri bolnikih z debelostjo posredno znižujejo KT zaradi zmanjšanja telesne mase in tako prispevajo k nadzoru KT.
Pri debelih bolnikih s SB in hipertenzijo imajo prednost zdravila za zdravljenje SB, ki zmanjšujejo telesno maso in znižujejo KT.

Priporočila za zniževanje LDL holesterola pri bolnikih s hipertenzijo

Začetek in cilj zdravljenja mora temeljiti na oceni SŽ tveganja.
Zdravljenje s statinom je priporočljivo pri bolnikih s hipertenzijo in povečanim SŽ tveganjem do največjega odmerka, ki ga bolnik dobro prenaša.
Za doseganje ciljnih vrednosti LDL holesterola je statinu smiselno dodati ezetimib.
Zaviralci PCSK9 in siRNA, ki cilja na PCSK9, so smiselni pri izbranih bolnikih z velikim tveganjem, ki s kombinacijo statina in ezetimiba ne dosežejo ciljnih vrednosti LDL holesterola.
Uporaba kombinirane tablete, ki vsebuje dve zdravili za zniževanje krvnega tlaka in statin, lahko pride v poštev pri bolnikih s hipertenzijo, tudi v primarni preventivi.

5. Hipertenzija in nosečnost

Definicija in razvrstitev hipertenzije med nosečnostjo

	SKT (mmHg)		DKT (mmHg)
hipertenzija	≥ 140	in/ali	≥ 90
blaga	140–159	in/ali	90–109
huda	≥ 160	in/ali	≥ 110

Merjenje KT med nosečnostjo

- KT merimo sede, med porodom lahko tudi v ležečem položaju na levem boku.
- Zlati standard za merjenje KT ostaja avskultacijska metoda, V. faza po Korotkovu predstavlja DKT.
- S samodejnimi oscilometričnimi merilniki lahko podcenimo višino KT, nezanesljivi so tudi pri preeklampsiji. Med samodejnimi oscilometričnimi merilniki izberemo takega, ki je preverjen za uporabo pri nosečnicah.
- CSKT je pomembno za ugotavljanje hipertenzije bele halje ter za vodenje hipertenzije pri nosečnicah z diabetično ali hipertenzijsko nefropatijo.
- Meritve KT doma lahko uporabimo kot alternativno ali komplementarno metodo meritvam KT v ambulantni.

Osnovne preiskave pri nosečnici s hipertenzijo

- Krvna slika
- Jetrni testi
- Kreatinin
- Urat
- Urin (če je rezultat proteinurije s testnim lističem ≥ 1+, obvezno preveriti še razmerje protein : kreatinin)

Dodatno opravimo še:

- nadaljnje usmerjene preiskave pri sumu na sekundarno hipertenzijo,
- UZ ledvic v primeru zvišane vrednosti kreatinina ali odstopanj v urinskem izvidu.

Zdravljenje hipertenzije med nosečnostjo

- Razen v primeru jasnega zadržka vsem nosečnicam priporočimo aerobno telesno vadbo (30–60 minut 3- do 4-krat na teden), vzdrževanje primerne telesne teže.
- Nosečnicam s premajhnim vnosom kalcija priporočamo dodatek kalcija v odmerku 1 g na dan, tistim z znano preeksisistentno (prednosečnostno)* hipertenzijo priporočamo omejitev vnosa soli.
- Zdravljenje z zdravili uvedemo ali intenziviramo vsem nosečnicam (tako s kronično/prednosečnostno ali gestacijsko/nosečnostno hipertenzijo*) s trajno zvišanim KT ≥ 140/90 mmHg.
- Antihipertenzijska zdravila izbire so: alfametildopa, BB in dihidropiridinski kalcijevi antagonisti (dolgodelujoča oblika nifedipina).
- Zaviralci ACE, ARB in direktni zaviralci renina so kontraindicirani.
- Ciljni KT je < 140/90 mmHg, vendar DKT ne sme biti < 80 mmHg.
- Huda hipertenzija s KT ≥ 160/110 mmHg je nujno stanje, ki zahteva takojšnjo bolnišnično obravnavo.
- Če so potrebna parenteralna zdravila, uporabimo hidralazin, labetalol, urapidil, pri pljučnem edemu pa gliceriltrinitrat in/ali furosemid.
- Nosečnicam s povečanim tveganjem za preeklampsijo* (ne glede na način presejanja) najkasneje do 16. tedna nosečnosti uvedemo acetylsalicylna kislino v odmerku 100 mg/dan zvečer pred spanjem.

*Kronična (prednosečnostna) hipertenzija (pojav pred 20. tednom nosečnosti in vztrajanje dlje kot 6 tednov po porodu)
Gestacijska (nosečnostna) hipertenzija (pojav na novo po 20. tednu nosečnosti in normalizacija prej kot 6 tednov po porodu)

*Presejanje na osnovi anamnestičnih podatkov. Tveganje je povečano v primeru enega od večjih ali najmanj dveh od zmernih dejavnikov tveganja.

VEČJI DEJAVNIKI TVEGANJA

- Hipertenzijska bolezen v predhodni nosečnosti s pridruženimi zapleti (sindrom HELLP, prezgodnja ločitev pravilno ležeče placente, IUGR, mrtvorojenost)
- Kronična ledvična bolezen
- Avtoimunska bolezen (sistemski eritematozni lupus, antifosfolipidni sindrom)
- Sladkorna bolezen tipa 1 ali tipa 2
- Trombofilija (mutacija gena za protrombin ali faktor V, pomanjkanje proteina C ali S)
- Kronična hipertenzija

ZMERNI DEJAVNIKI TVEGANJA

- Prva nosečnost
- Starost nosečnice 40 let ali več
- Več kot 10 let od prejšnje nosečnosti
- Indeks telesne mase 35 kg/m² ali več ob prvem pregledu
- Družinska anamneza preeklampsije
- Nosečnostna sladkorna bolezen
- Nosečnost po OBMP
- Večplodna nosečnost

Poleg kliničnih in ultrazvočnih parametrov si lahko pri napovedovanju tveganja za razvoj preeklampsije pomagamo tudi z laboratorijskimi markerji (PAPP-A, PIGF, sFlt-1, razmerje sFlt-1 : PIGF).

Zdravljenje hipertenzije v času dojenja

- Antihipertenzijska zdravila izbire so:
 - nifedipin ali verapamil (slednji ob upoštevanju vseh kontraindikacij),
 - diuretiki (paziti je treba na možen vpliv na količino nastalega mleka),
 - alfametildopa (lahko poveča tveganje za pojav poporodne depresije, zato je po porodu ne uvajamo na novo, če je ni ženska jemala že med nosečnostjo),
 - uporaba zaviralcev ACE (kaptopril, enalapril) je možna, vendar se uporaba priporoča le pri znani SŽB ali KLB.

Dolgoročno sledenje žensk s hipertenzijskimi stanji v nosečnosti

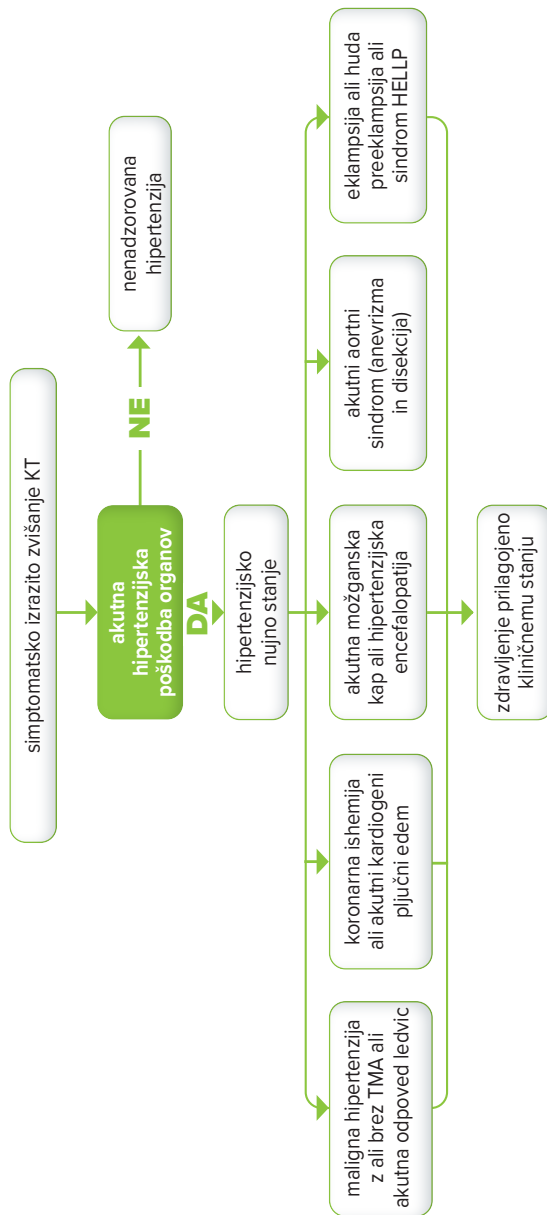
- Ženske s hipertenzijo v nosečnosti imajo dolgoročno povečano tveganje za trajno arterijsko hipertenzijo ter vse ostale SŽB in SŽ dogodke.
- Pri vseh je svetovana uvedba nefarmakoloških ukrepov z zdravim življenjskim slogom, letne kontrole pri izbranem zdravniku, pogostejše meritve KT in ocena SŽ tveganja.

6. Nujna stanja

Nujna stanja so stanja, pri katerih je treba zaradi izrazito zvišanega KT in posledične pogosto življenje ogrožajoče akutne s hipertenzijo povzročene okvare (odpovedi) organa ali več organov, takoj, a previdno znižati KT, večinoma z intravensko antihipertenzijsko terapijo. To so:

- maligna hipertenzija
- hipertenzijska encefalopatija
- možganska kap
- akutni koronarni sindrom
- akutni pljučni edem
- akutna disekcija aorte (akutni aortni sindrom)
- nenadno izrazito zvišanje KT pri feokromocitomu
- eklampsija/preeklampsija
- perioperativna hipertenzija

Obravnava hipertenzijskih nujnih stanj



Priporočeno znižanje KT in izbira intravenskega antihipertenzijskega zdravila pri nujnih stanjih

Nujno stanje	Časovni okvir in cilj znižanja KT	Zdravilo prve izbire	Nadomestno zdravilo
maligna hipertenzija z ali brez trombotične mikroangiopatije ali akutne ledvične odpovedi	nekaj ur, znižanje srednjega arterijskega tlaka* za 20–25 %	labetalol, nikardipin	nitroprusid, urapidil
hipertenzijska encefalopatija	takošnje znižanje srednjega arterijskega tlaka* za 20–25 %	labetalol, nikardipin	nitroprusid
akutni koronarni sindrom	takošnje znižanje SKT na < 140 mmHg	nitroglicerin, labetalol	urapidil
akutni pljučni edem	takošnje znižanje SKT na < 140 mmHg	nitroglicerin ali nitroprusid (z diuretikom zanke)	urapidil (z diuretikom zanke)
akutna disekcija aorte	takošnje znižanje SKT na < 120 mmHg in srčnega utripa na < 60/min	esmolol in nitroprusid ali nitroglicerin ali nikardipin	labetalol ali metoprolol
eklampsija, huda preeklampsija in HELLP	takošnje znižanje SKT na < 160 mmHg in DKT na < 105 mmHg	labetalol ali nikardipin in magnezijev sulfat	razmislek o indukciji poroda

* Izračun srednjega arterijskega tlaka (SAT): SAT = DKT + (SKT–DKT)/3

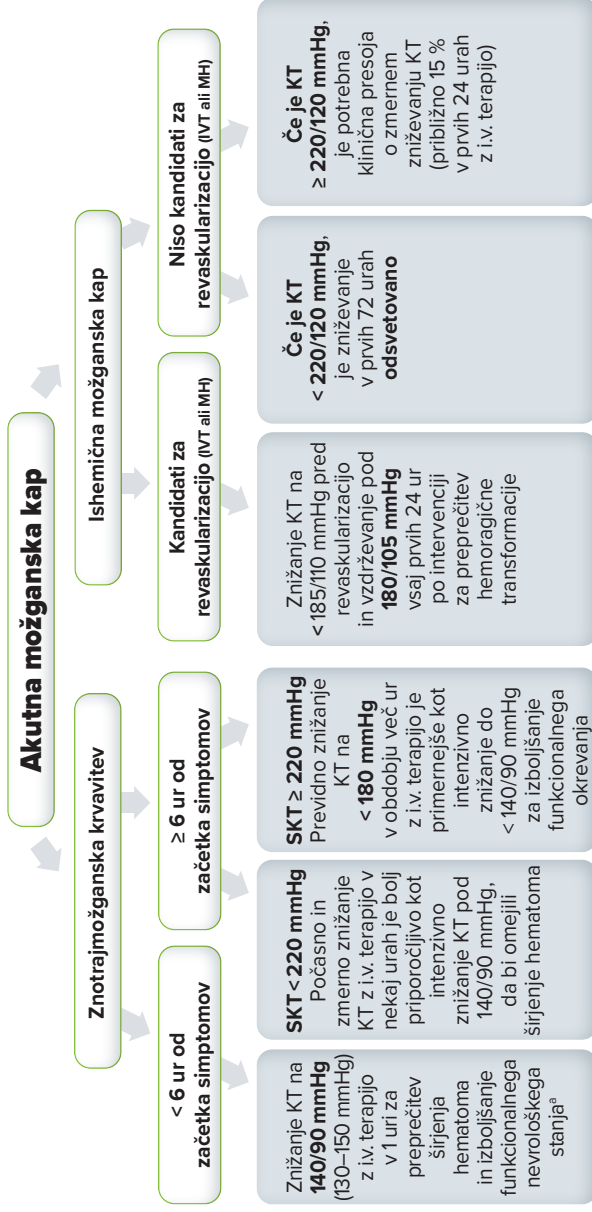
Zdravila, ki jih uporabljamo pri nujnih stanjih

Zdravilo	Odmerek	Začetek učinka	Trajanje učinka	Kontraindikacije	Neželeni učinki
Esmolol	0.5–1 mg/kg v bolusu; 50–300 mcg/kg/min v kontinuirani infuziji	1–2 min	10–30 min	AV blok 2. ali 3. stopnje, bradikardija, srčno popuščanje z zmanjšanim iztisnim deležem LP, astma	bradikardija, slabost
Metoprolol	1,25–2,5–5 mg i.v. bolus; po potrebi odmerek po 5 min ponovimo do skupnega odmerka 15 mg i.v.	1–2 min	5–8 h	AV blok 2. ali 3. stopnje, bradikardija, srčno popuščanje z zmanjšanim iztisnim deležem LP, astma	bradikardija
Labetalol	10–20 mg i.v. bolus v 1 min; dodatni odmerki 20 mg i.v. v intervalih po 10 min do največ 300 mg; ali 0.5–3 mg/min i.v.	5–10 min	3–6 h	AV blok 2. ali 3. stopnje, bradikardija, srčno popuščanje z zmanjšanim iztisnim deležem LP, astma	bronhospazem, bradikardija zarodka

Zdravilo	Odmerek	Začetek učinka	Trajanje učinka	Kontraindikacije	Neželeni učinki
Fenoldopam	0,1–0,3 mcg/kg/min, odmerek se vsakih 15 min lahko poveča za 0,1 mcg/kg/min do želenega učinka; maks. 1,6 mcg/kg/min	5–15 min	30–60 min	previdnost pri glavkomu ali zvišanem intrakranialnem tlaku	tahikardija, rdečica, glavobol
Klevidipin	1–2 mg/h, odmerek vsaki 2 min povečaj za 2 mg/h do želenega učinka; maks. 21 mg/h	2 min	5–15 min		glavobol, refleksna tahikardija
Nikardipin	5–15 mg/h v kontinuirani infuziji, začetni odmerek 5 mg/h, odmerek vsakih 15–30 min povečaj za 2,5 mg do želenega znižanja KT	5–15 min	4–6 h	jetrna odpoved	glavobol, refleksna tahikardija
Nitroglicerín	5–200 mcg/min, vsakih 5 min povečaj za 5 mcg/min	2–5 min	5–10 min		glavobol, refleksna tahikardija, toleranca
Nitroprusid	0,25–0,5 mcg/kg/min, odmerek povečaj za 0,5 mcg/kg/min vsakih 5 min do želenega znižanja KT; maks. 10 mcg/kg/min	takojšen	1–3 min	jetrna in ledvična odpoved (relativna kontraindikacija)	zastrupitev s cianidi

Zdravilo	Odmerek	Začetek učinka	Trajanje učinka	Kontraindikacije	Neželeni učinki
Enalaprilat	1,25–5 mg i.v. bolus v 5 min, vsakih 6 h	5–30 min	4–6 h	angioedem v anamnezi	
Urapidil	12,5–25 mg i.v. v bolusu, 5–40 mg/h v kontinuirani infuziji	3–5 min	4–6 h	glavobol, slabost	
Klonidin	0,2–0,5 mcg/kg/min	30 min	4–6 h		sedacija, odtegnitvena hipertenzija
Fentolamin	1–5 mg i.v. bolus ALI 0,5–20 mcg/kg/min v infuziji ALI 5–15 mg i.v. bolus vsakih 5–15 min (pri operaciji feokromocitoma)	1–2 min	10–30 min		tahiaritmija, slabost, bruhanje, prsna bolečina
Kaptopril	12,5–25–50 mg s.l. (ali p.o.)	15 min (30 min)	2 h (do 8 h)	angioedem v anamnezi	
Furosemid	20–80 mg i.v. (ali p.o.)	15–30 min	4–6 h		
Hidralazin	10–20 mg i.v. 10–40 mg i.m. V nosečnosti: 5–10 mg i.v. ali i.m., nato 5–10 mg vsakih 20–40 min (maks. 20 mg)	10–20 min (i.v.) 20–30 min (i.m.)	1–≥ 4 h (i.v.) 4–6 h (i.m.)		Nenadno hitro znižanje KT, tahikardija, rdečica, glavobol, poslabšanje angine pektoris, možnost prolongirane hipotenzije

Obravnava hipertenzije pri akutni možganski kapi



* Izogibajte se znižanju KT za > 60 mmHg od izhodiščne vrednosti!

Obravnava hipertenzije pri akutni možganski kapi

Pri bolnikih s spontano znotrajmožgansko krvavitvijo, ki je nastala pred ≤ 6 urami, je priporočljivo znižanje KT na 140 mmHg (130–150 mmHg) znotraj ene ure, da bi tako omejili širjenje hematoma.

Pri bolnikih s spontano znotrajmožgansko krvavitvijo in > 6 ur po nastopu simptomov in SKT ≥ 220 mmHg je zaželeno previdno znižanje KT z i.v. terapijo na < 180 mmHg. Če je SKT < 220 mmHg, je počasno in zmerno zniževanje KT (ciljne vrednosti niso določene!) primernejše od intenzivnega zniževanja KT pod 140/90 mmHg.

Pri bolnikih z akutno ishemično možgansko kapjo, ki so kandidati za revaskularizacijo (i.v. trombolizo (IVT) ali mehansko trombektomijo (MT)), je treba KT znižati na < 185/110 mmHg pred začetkom revaskularizacije in vzdrževati pod 180/105 mmHg vsaj prvih 24 ur po intervenciji.

Pri bolnikih z akutno ishemično možgansko kapjo, ki niso kandidati za IVT ali MT, s KT ≥ 220/120 mmHg, je potrebna klinična presoja o uvažanju antihipertenzijskega zdravljenja za znižanje KT do 15 % v prvih 24 urah po nastanku možganske kapi.

Pri bolnikih z akutno ishemično možgansko kapjo, ki niso kandidati za IVT ali MT, in KT < 220/120 mmHg rutinsko zniževanje KT ni priporočljivo.

7. Spremljanje bolnikov

Spremljanje bolnikov s hipertenzijo

- Pogostost kontrolnih pregledov po uvedbi zdravljenja je treba prilagoditi resnosti (stopnji) hipertenzije, času, v katerem je treba doseči ciljni KT, in pridruženim obolenjem.
- V prvih treh mesecih po začetku zdravljenja naj bi opravili vsaj 1 pregled vsak mesec.
- Ko dosežemo ciljni KT, je potreben najmanj 1 pregled na leto. Pogostejši pregledi so potrebni pri bolnikih, pri katerih smo težje dosegli ciljni KT ali pa imajo veliko SŽ tveganje.
- Če zdravstveni sistem to omogoča, lahko del kontrolnih pregledov opravi tudi ustrezno usposobljena medicinska sestra ali zdravstveni tehnik.
- Spodbujamo k rednemu merjenju KT v domačem okolju. Urejenost KT spremljamo s CSKT 1-krat na leto.
- Ob pregledih ocenimo urejenost KT, potrebo po prilagoditvi zdravljenja, prisotnost neželenih učinkov in zavzetost za zdravljenje ter iščemo morebitne s hipertenzijo povzročene okvare organov. Vsakič opravimo tudi telesni pregled in osnovne laboratorijske preiskave ter posnamemo EKG.
- Obdobno (pribl. na 3 leta) ocenjujemo nastanek morebitne s hipertenzijo povzročene okvare organov. Pri bolnikih z že znano okvaro organov kontrole opravljamo pogostejše, odvisno od vrste in stopnje okvare.
- Če je KT ob kontrolnem pregledu zvišan, poiščemo vzrok (npr. nezadostna zavzetost za zdravljenje, čezmeren vnos soli, jemanje zdravil ali drugih snovi, ki zvišajo KT in/ali zmanjšajo učinek antihipertenzijskega zdravljenja).
- Če je vzrok visokega KT neučinkovitost uvedenega antihipertenzijskega zdravljenja, terapijo prilagodimo po priporočenem algoritmu (glej str. 30–35).

Spremljanje oseb z visoko normalnim KT in hipertenzijo bele halje

- Vsaj 1-krat na leto KT izmerimo v ambulantni in zunaj nje (merjenje KT doma ali CSKT).
- Preverimo prisotnost drugih dejavnikov tveganja, ocenimo SŽ tveganje.
- Svetujemo ustrezne spremembe življenjskega sloga. Za obravnavo oseb z visoko normalnim KT in zelo velikim SŽ tveganjem glej str. 24 in 30.

Bolniki, ki jih je treba napotiti na nadaljnjo specialistično obravnavo

- Sum na sekundarno hipertenzijo
- Mlajši bolniki (< 40 let) s hipertenzijo 2. ali 3. stopnje, pri katerih je treba izključiti morebitne vzroke sekundarne hipertenzije
- Bolniki z nenadnim nastankom hipertenzije ali iztirjenjem prej nadzorovane hipertenzije
- Bolniki z odporno hipertenzijo
- Bolniki, pri katerih je zaradi uvedbe ustreznega zdravljenja potrebna nadaljnja ocena s hipertenzijo povzročene okvare organov
- Bolniki s kliničnim stanjem, ki po mnenju družinskega zdravnika ali drugega specialista potrebujejo dodatno obravnavo specialista za hipertenzijo

Bolnike s hipertenzijskimi nujnimi stanji je treba napotiti v ustrezno urgentno ambulantno.

[illegible][illegible]

**Izdalo**

Združenje za hipertenzijo, Slovensko zdravniško društvo

Oblikovanje in tisk je omogočilo podjetje

Krka, d. d., tovarna zdravil, Novo mesto

Naklada

2500 izvodov

Leto izdaje

2024, prva izdaja