



A Magyar  
Hypertonia  
Társaság

és a

Magyar  
Nephrologiai  
Társaság  
lapja



# HYPERTONIA — ÉS — NEPHROLOGIA

## A Magyar Hypertonia Társaság szakmai irányelve

### A hypertoniabetegség ellátásának irányelvei

11., módosított, javított és kiegészített kiadás

Kiadja:

LITERATURA  MEDICA  
ANNO 1990



# HYPERTONIA — ÉS — NEPHROLOGIA

HYPERTONIA ÉS NEPHROLOGIA  
A Magyar Hypertonia Társaság  
és a Magyar Nephrologiai Társaság  
hivatalos lapja  
ISSN 1418-477X

A szerkesztőség címe:  
Szent Imre Oktatókórház,  
Kardiometabolikus Centrum,  
1115 Budapest, Tétényi út 12–16.  
Telefon: +36-1-464-8600/1107 mellék  
Fax: +36-1-210-6549  
E-mail: sandor.alfoldi@gmail.com

Megjelenik kéthavonta.  
A társaságok tagjai számára ingyenes.  
Éves előfizetési díj: 9500 Ft + postaköltség.  
Példányonkénti ár: 2250 Ft + postaköltség.

© LITERATURA MEDICA  
a LifeTime Media Kft. egészségügyi divíziója  
Felelős kiadó: Cserni Tímea  
ügyvezető igazgató

Minden jog fenntartva.  
A folyóiratban megjelent valamennyi  
írásos és képi anyag közlési joga  
a kiadót illeti, a megjelent anyagnak, illetve  
egy részének bármilyen  
formában történő másolásához,  
ismételt megjelentetéséhez a kiadó  
hozzájárulása szükséges.

A kiadó címe:  
1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 75/A  
Postacím: 1539 Budapest, Pf. 603  
Telefon: +36-1-316-4556  
Fax: +36-1-316-9600  
E-mail: hypertonia@lam.hu  
Weboldal: www.elitmed.hu

Kiadói szerkesztő: Borda Tímea  
Tervező és tördelő: Sándor Zsolt  
Korrektor: dr. Ácsné Tamás Éva

Hirdetésfelvétel: Kapócs Panka  
(kapocs.panka@lam.hu)

A kiadó a folyóiratban megjelent hirdetések  
tartalmáért nem vállal felelősséget.

Terjeszti a Magyar Posta Zrt.  
Postacím: 1900 Budapest

Nyomdai munkák:  
Vareg Produkció, Budapest

A kiadvány a Magyar  
Tudományos Akadémia  
támogatásával készült.



## SZERKESZTŐSÉG

FŐSZERKESZTŐ:  
ALFÖLDI SÁNDOR

FELELŐS SZERKESZTŐ:  
KÉKES EDE

VEZETŐ SZERKESZTŐK:  
VÁLYI PÉTER (MHT)  
DEÁK GYÖRGY (MANET)  
NEMCSIK JÁNOS (MHT)  
DOLGOS SZILVESZTER (MANET)

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKEI:  
KISS ISTVÁN (MHT)  
REUSZ GYÖRGY (MANET)

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJAI:  
Ábrahám György, Balla József, Barna István, Benczúr Béla,  
Császár Albert, Cseppekál Orsolya, Farkas Katalin,  
Haris Ágnes, Iványi Béla, Járai Zoltán, Kárpáti István,  
Koller Ákos, Kovács Tibor, Kökény Gábor, Kulcsár Imre,  
Ladányi Erzsébet, Lebach Ádám, Mátyus János, Páll Dénes,  
Rempert Ádám, Rosivall László, Szabó András, Szegedi János,  
Székács Béla, Tamás Ferenc, Tislér András, Tóry Kálmán,  
Tulassay Tivadar, Várbíró Szabolcs, Wittmann István

A NEMZETKÖZI SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJAI:  
Fernando Carrera, Bojan Jelakovic, Stevo Julius,  
Markus Ketteler, Stephane Laurent, Gerard London,  
Giuseppe Mancina, Luis Martins, Franz Messerli,  
Krzysztof Narkiewicz, Andrzej Wiegek

ALAPÍTÓ FŐSZERKESZTŐK:  
FARSANG CSABA  
NAGY JUDIT

EMERITUS FŐSZERKESZTŐ:  
RADÓ JÁNOS

# A MAGYAR HYPERTONIA TÁRSASÁG SZAKMAI IRÁNYELVE

## A hypertoniabetegség ellátásának irányelvei

11., módosított, javított és kiegészített kiadás.

**Szerkesztette:** Farsang Csaba és Járai Zoltán

**Összeállította:** Ábrahám György, Alföldi Sándor, Barna István,  
Farsang Csaba, Járai Zoltán, Kékes Ede,  
Kolossváry Endre, Nagy Judit, Nemcsik János,  
Páll Dénes, Szegedi János, Várbíró Szabolcs

**Ellenőrizte:** Vályi Péter

Az irányelveket Kiss István professzor emlékének ajánljuk.

Az MHT szakmai irányelveit  
a Magyar Hypertonia Társaság vezetősége elfogadta  
2018. november 20-án.

1. javított kiadás.

## Szerkesztők:

**Farsang Csaba**, az MTA doktora  
nyugalmazott egyetemi tanár  
*Szent Imre Egyetemi Oktatókórház,  
Anyagcsere Központ,  
Hypertonia Ambulancia, Budapest*

**Járai Zoltán**, PhD, med. habil.  
profilvezető főorvos,  
tanszéki csoportvezető,  
címzetes egyetemi tanár  
*Szent Imre Egyetemi Oktatókórház,  
Kardiológiai Profil, Budapest  
Semmelweis Egyetem, Általános  
Orvostudományi Kar, Angiológiai  
Tanszéki Csoport, Budapest*

**Nemcsik János**, PhD  
oktató családorvos  
*Semmelweis Egyetem,  
Családorvosi Tanszék, Budapest  
Zuglói Egészségügyi Szolgálat (ZESZ),  
Budapest*

**Torzsa Péter**, PhD  
egyetemi docens  
*Semmelweis Egyetem,  
Általános Orvostudományi Kar,  
Családorvosi Tanszék, Budapest*

## Szerzők:

**Ábrahám György**, az orvostudomány  
kandidátusa, med. habil.  
centrumvezető egyetemi tanár  
*Szegedi Tudományegyetem,  
I. Belgyógyászati Klinika,  
Nephrologia-Hypertonia Centrum, Szeged*

**Álföldi Sándor**, PhD  
osztályvezető-helyettes főorvos  
*Szent Imre Egyetemi Oktatókórház,  
Anyagcsere Központ, Budapest*

**Barna István**, az orvostudomány  
kandidátusa, med. habil.  
egyetemi docens  
*Semmelweis Egyetem,  
I. Sz. Belgyógyászati Klinika, Hypertonia  
Centrum, Budapest*

**Farsang Csaba**, az MTA doktora  
nyugalmazott egyetemi tanár  
*Szent Imre Egyetemi Oktatókórház,  
Anyagcsere Központ,  
Hypertonia Ambulancia, Budapest*

**Járai Zoltán**, PhD, med. habil.  
profilvezető főorvos, tanszéki  
csoportvezető,  
címzetes egyetemi tanár  
*Szent Imre Egyetemi Oktatókórház,  
Kardiológiai Profil, Budapest  
Semmelweis Egyetem, Általános  
Orvostudományi Kar, Angiológiai  
Tanszéki Csoport, Budapest*

**Kékes Ede**, az orvostudomány  
kandidátusa,  
nyugalmazott egyetemi tanár,  
tudományos szakértő  
*Pécsi Tudományegyetem,  
Általános Orvostudományi Kar,  
Klinikai Központ,  
I. Sz. Belgyógyászati Klinika, Pécs*

**Kolossváy Endre**,  
profilvezető-helyettes főorvos  
*Szent Imre Egyetemi Oktatókórház,  
Angiológiai Profil, Budapest*

**Nagy Judit**, az orvostudományok  
doktora  
professor emerita  
*Pécsi Tudományegyetem,  
Általános Orvostudományi Kar,  
Klinikai Központ,  
II. Sz. Belgyógyászati Klinika és  
Nephrológiai Centrum, Pécs*

**Nemcsik János**, PhD  
oktató családorvos  
*Semmelweis Egyetem, Családorvosi  
Tanszék, Budapest  
Zuglói Egészségügyi Szolgálat (ZESZ),  
Budapest*

**Páll Dénes**, az MTA doktora  
egyetemi tanár  
*Debreceni Egyetem, Klinikai Központ,  
Belgyógyászati Klinika, Debrecen  
Debreceni Egyetem, Gyógyszerfejlesztési  
Koordinációs Központ, Debrecen*

**Szegedi János**, orvosigazgató,  
címzetes egyetemi docens  
*B. Braun Avitum Hungary Zrt.  
2. Sz. Dialízisközpont, Nyíregyháza  
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei  
Kórházak és Egyetemi Oktatókórház  
Jósa András Oktatókórház, Nyíregyháza*

**Vályi Péter**, ügyvezető  
*VALYTERÁPIA Egészségügyi és  
Szolgáltató Bt., Győr*

**Várbíró Szabolcs**, PhD, med. habil.  
egyetemi docens  
*Semmelweis Egyetem, Általános  
Orvostudományi Kar,  
Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika  
(Üllői úti telephely), Budapest*

## Rövidítések

ABPM:	(ambulatory blood pressure monitoring) ambuláns vérnyomás-monitorozás
ACE-gátlók:	angiotenzinkonvertálóenzim-gátlók
ARB-k:	angiotenzin AT <sub>1</sub> -receptor-blokkolók
BKH:	balkamra-hypertrophia
BMI:	(body mass index) testtömegindex
CAD:	(coronary artery disease) coronariabetegség
CHF:	(congestive heart failure) pangásos szívelégtelenség
CKD:	(chronic kidney disease) krónikus vesebetegség
COPD:	krónikus obstruktív tüdőbetegség
CT:	komputertomográfia
CVD:	(cardiovascular disease) szív- és érrendszeri betegség
eGFR:	becsült glomerularis filtrációs ráta
EKG:	elektrokardiogram
EPO:	eritropoetin
ESC:	(European Society of Cardiology) Európai Kardiológus Társaság
ESH:	(European Society of Hypertension) Európai Hypertonia Társaság
HBPM:	(home blood pressure monitoring) otthoni vérnyomás-monitorozás
HFpEF:	(heart failure with preserved ejection fraction) megtartott szisztolés funkcióval járó szívelégtelenség
HFrEF:	(heart failure with reduced ejection fraction) csökkent szisztolés funkcióval járó szívelégtelenség
HMOD:	(hypertension mediated organ damage) hypertonia mediálta szervkárosodás
HSI:	hypertoniasúlyossági index vesepótló kezelésben részesülőknél
ISZB:	ischaemiás szívbetegség
LDL:	(low density lipoprotein) alacsony sűrűségű lipoprotein
MHT:	Magyar Hypertonia Társaság
MR:	mágneses rezonanciás vizsgálat
NSAID:	(non steroid antiinflammatory drug) nem szteroid gyulladásgátló
OSA:	obstruktív alvási apnoe
PAD:	(peripheral arterial disease) perifériás verőérbetegség
PF:	pitvarfibrilláció
PU:	proteinuria
PWV:	(pulse wave velocity) pulzushullám-terjedési sebesség
RAS:	(renin-angiotenzin system) renin-angiotenzin rendszer
SCAD:	(stable coronary artery disease) stabil coronariabetegség
SCORE:	(systematic coronary risk evaluation) szisztémás coronariarizikó-elemzés
SPC:	(single pill combination) egytablettás fix kombináció
TIA:	(transient ischemic attack) átmeneti ischaemiás roham
WHO:	(World Health Organisation) Egészségügyi Világszervezet

## Preambulum: Miért volt szükség az új hipertonia-irányelv kiadására?

Az előző, 2015-ben megjelent magyar irányelv óta számos új ismeret látott napvilágot, amelyeket a 2018-ban kiadott ESC/ESH új európai irányelv részletezett. Ezek érintik a vérnyomás emelkedésében és a következményes szervkárosodásokban (úgynevezett hipertonia mediálta szervkárosodás [hypertension-mediated organ damage] – HMOD) szerepet játszó kóreltani folyamatokat, a hipertonia epidemiológiáját, a társuló cardiovascularis kockázati tényezőknek és társbetegségeknek a hipertoniás betegekre gyakorolt hatását, a vérnyomáscsökkentő nem gyógyszeres és gyógyszeres kezelés hatékonyságát, valamint a hipertonia genetikáját. Ezek tették lehetővé a célvérnyomás pontosabb meghatározását is. Feladatunk tehát az volt, hogy ezeket az eredményeket beépítsük a korábbi irányelv szövegébe úgy, hogy egyúttal gyakorlatiasabb szempontokat is érvényesítsünk, és a hipertonia diagnosztikájára, kezelésére vonatkozó ajánlást közvetlenebb módon fogalmazzuk meg.

A Magyar Hypertonia Társaság (MHT) 2018. évi irányelveinek szerkezete nem tér el lényegesen a korábitól. Az ajánlások osztályai (I, IIa, IIb és III) és a bizonyítékok szintjei (A, B és C) is azonosak.

## I. A hypertoniabetegség epidemiológiája

A rendelői vérnyomáson alapuló mérések alapján a hipertonia prevalenciája a felnőttkorú népesség 30-45%-ára tehető és progresszíven nő az életkorral, így a 60 évesnél idősebbekben > 60%. A hypertoniás betegek száma ennek alapján globálisan 1,13 milliárd, és 2025-re várhatóan 1,5 milliárd lesz. A hazai felnőtt lakosságban a hipertonia prevalenciája meghaladja a 35%-ot.

A hipertonia gyakoriságát befolyásoló legfontosabb tényezők: kor, nem, elhízás, diabetes mellitus, genetika, földrajzi régió, pszichoszociális, társadalmi és gazdasági jellemzők, stressz, alkoholfogyasztás, egyéb tényezők.

**A nem és a hipertonia:** A hipertonia gyakorisága nemeként változik: a teljes populációban nőkben 32,7%, férfiakban 34,1%. A hipertonia és a nemek kapcsolata kortól függően is változik. Menopausa után a nőkben a hipertonia, a túlsúly és a fizikai inaktivitás gyakoribb, mint a férfiaknál.

**Túlsúly és hipertonia:** Minden 1 ttkg/m<sup>2</sup> BMI-növekedés a hipertonia rizikóját 12%-kal növeli. Minden 10 kg-os testsúlynövekedés 3 Hgmm-rel növeli a szisztolés, 2,2 Hgmm-rel a diasztolés vérnyomást.

**Hypertoniaprevalencia és genetika:** A hypertoniás szülők gyermekeinél a magasvérnyomás-betegség gyakrabban fordul elő, az anya és gyermeke között szorosabb korrelációt észleltek. A legszorosabb összefüggés az egypetűjű ikrekben észlelhető. Serdülőkori hipertonia esetén 86%-ban pozitív a családi anamnézis.

1. táblázat. A normális és kóros rendelői vérnyomás-kategóriák

Kategória	Szisztolés vérnyomás (Hgmm)		Diasztolés vérnyomás (Hgmm)
Optimális vérnyomás	< 120	és	< 80
Normális vérnyomás	120–129	és/vagy	80–84
Emelkedett-normális vérnyomás	130–139	és/vagy	85–89
1. fokozatú hipertonia	140–159	és/vagy	90–99
2. fokozatú hipertonia	160–179	és/vagy	100–109
3. fokozatú hipertonia	≥ 180	és/vagy	≥ 110
Izolált diasztolés hipertonia (IDH)	< 140	és	≥ 90
Izolált szisztolés hipertonia (ISH)	≥ 140	és	< 90

**Hypertonia és szociodemográfiai (társadalmi-gazdasági) tényezők:** Urbanizált körülmények között a prevalencia nagyobb (41%), mint nem urbanizált populációban (26,8%). Nőknél az alacsonyabb jövedelműek körében 33%-kal nagyobb a prevalencia.

## II. A vérnyomás normális és kóros értéke, a hipertonia definíciója

A vérnyomásértékek és a cardiovascularis megbetegedések kockázata közötti összefüggés lineáris és folytonos. A normális és kórosan emelkedett vérnyomás közötti határ ezért önkényesen meghatározott. Az európai nemzetközi konszenzus ma a hypertoniát ≥ 140/90 Hgmm-ben határozza meg. A vérnyomásértékek jelentős spontán ingadozása miatt a hipertonia diagnózisának felállítását többszöri, különböző időpontokban történt vérnyomásmérésnek kell megelőznie. Hypertoniabetegségről beszélhetünk, ha a vérnyomás rendelői körülmények között, nyugalomban, három különböző alkalommal (legalább egyhetes időköznel), alkalmanként legalább háromszor mért értékéből az utolsó kettőnek az átlaga eléri vagy meghaladja a 140 Hgmm szisztolés és/vagy a 90 Hgmm diasztolés értéket. A rendelőben mért vérnyomás képezi alapját a hipertonia különböző fokozatainak is (1. táblázat).

Az otthon mért vérnyomás általában kevesebb (rendelői „fehérköpeny-hatás”), ezért a normális és kóros vérnyomás közötti határérték alacsonyabb. Az ambuláns vérnyomás-monitorozás (ABPM) során nyert átlagok határértékei még kisebbek (2. táblázat).

Ez a két módszer teszi lehetővé az úgynevezett maszkírozott (vagy más néven álcázott) hipertonia (rendelőben

**2. táblázat.** A hypertonia kritériumai különböző vérnyomásmérési módszerek esetén

Kategória	Szisztolés vérnyomás (Hgmm)	és/vagy	Diasztolés vérnyomás (Hgmm)
Rendelői vérnyomás	≥ 140	és/vagy	≥ 90
Otthoni vérnyomás	≥ 135	és/vagy	≥ 85
Ambuláns vérnyomás			
Nappali (éber állapotú)	≥ 135	és/vagy	≥ 85
Éjszakai (alvás közbeni)	≥ 120	és/vagy	≥ 70
24 órás	≥ 130	és/vagy	≥ 80

normális, otthon kórosan magas vérnyomás) és a fehérköpeny-hypertonia (rendelőben kórosan magas, otthon normális vérnyomás) felismerését.

A vérnyomás mérése	Osztály	Evidenciaszint
<b>1. ajánlás.</b> A rendelői vérnyomásmérések alapján a vérnyomást optimális, normális, emelkedett-normális, valamint 1. fokozatú, 2. fokozatú, 3. fokozatú, izolált szisztolés és izolált diasztolés hypertonia kategóriákba javasolt besorolni.	I	C

### III. A vérnyomás mérése

#### 1. A rendelői vérnyomásmérés

A vérnyomásmérést vagy az oszcillometriás elven működő félautomata és automata vérnyomásmérőkkel, vagy validált „aneroid” manometriás készülékekkel az auszkultációs módszerrel végezzük. A higanyos vérnyomásmérő csak a hitelesítés eszközzé vált.

Az oszcillometriás mérés során az oszcilláció a szisztolés érték felett már megkezdődik és érzékelhető a diasztolés érték alatt is, ezért a szisztolés és diasztolés vérnyomásértéket csak becsülni lehet empirikusan származtatott algoritmus alapján. A módszer jelentős előnye, hogy kevésbé érzékeny a külső zajokra (kivéve az alacsony frekvenciájú mechanikai rezgések). Az oszcillometriás technikát eredményesen alkalmazzák az ambuláns vérnyomás-monitorozás és az otthoni vérnyomásmérés esetében. Pitvarfibrillációban az oszcillometriás módszerrel történő vérnyomásmérés eredménye korlátozott értékű. Ilyenkor auszkultációs módszerrel kell a rendelői vérnyomást mérni.

*A mérés helye.* Alaphelyzetben a vérnyomás mérése a felkaron történik a brachialis artéria felett. A csuklón, illetve ujjon mérők általános használatra nem ajánlottak.

*Mandzsetta.* Azonos mandzsetta használata esetén a nagyobb körfogatú karon az artéria összenyomásához nagyobb nyomás szükséges, ezért ekkor a valóságosnál magasabb vérnyomást mérünk (túl keskeny vagy túl rövid

mandzsetta esetén 20-30 Hgmm-rel is nagyobb értéket mérhetünk). Ajánlott mandzsettaméretek:

- 22–26 cm karkörfogat esetén 12 × 22 cm (kis felnőtt/gyermek méret).
- 27–34 cm karkörfogat esetén 16 × 30 cm (átlagos felnőtt méret).
- 35–44 cm karkörfogat esetén 16 × 36 cm (nagy felnőtt/obes méret).
- 45–52 cm karkörfogat esetén 16 × 42 cm (felnőtt comb méret).

Extrém túlsúlyos betegen vagy igen erős sportolók esetén a nagyon nagy karkörfogat gyakran rövid karhosszúsággal társul. Ezekben az esetekben helyezzük a mandzsettát az alkarra, és hallgassuk a hangokat a radiális artéria felett (jóllehet, ezzel a módszerrel kissé magasabb szisztolés és diasztolés értékeket mérünk), vagy kivételesen alkalmazhatunk validált csuklómérőt.

#### *Standard körülmények:*

- A beteg a mérés előtt 30 percig nem étkezhet, nem fogyaszthat koffein-, illetve alkoholtartalmú italt, nem dohányozhat.
- Sem a beteg, sem a vizsgáló ne beszéljen a mérés alatt.
- Legalább 5 percig nyugodt körülmények között kell lennie (hőmérséklet, zaj, izgalom szempontjából semleges környezetben, kiürített hólyaggal).
- Ülő helyzetben a beteg háta kényelmes székben legyen megtámasztva, izomzata legyen laza. Az alkar legyen mindig a szív magasságában megtámasztva, a könyök enyhén behajlítva. Ülő helyzetben a diasztolés érték 5 Hgmm-rel több, mint fekvő helyzetben. Amikor a kar a jobb kamra magasságában van, a szisztolés vérnyomás mindig ülő, mind fekvő testhelyzetben 8 Hgmm-rel magasabb, mint álló helyzetben. Ha a hát nincs megtámasztva, a diasztolés érték 6 Hgmm-rel növekedhet. A lábak keresztezése a szisztolés nyomást 2-8 Hgmm-rel emelheti. A hidrosztatikus nyomásból származó eltérések meghaladhatják a 10 Hgmm-t. A szív és a felkar szintjének eltérései 2,5 centiméterenként 2 Hgmm-es eltérést eredményezhet. Jelentős mértékben befolyásolhatja a mért érték pontosságát a mérés közben végzett izommunka. Ha a kar feltartott állapotban van, az izommunka által a vérnyomás emelkedik.

A mandzsettát a lemeztelenített felkar közepére helyezzük úgy, hogy alsó széle a könyökhajlat felett legyen 2-3 cm-rel.

Egy alkalommal legalább háromszor ismételjük meg a mérést. A vérnyomást a két utóbbi érték átlaga jelenti, további mérés szükséges, ha az első és második mérés különbsége > 10 Hgmm.

A vérnyomásméréssel egy időben a pulzusszámot is meg kell határozni, a pulzus tapintásával esetleges aritmia (például pitvarfibrilláció) kizárása érdekében.

A hypertonia megerősítésére első alkalommal mindkét karon, ülve, állva és fekvve, valamint az alsó végtagokon is meg kell mérni a vérnyomást, ez különösen fontos idős és diabeteses hypertoniás betegeknél. Ha a két karon mért érték között több mint 14-16 Hgmm a különbség, akkor ennek tisztázására egyéb vizsgálatot is kell végezni. Ismertek a négy végtagon egyszerre mérő eszközök is. A



vérnyomás jellemzésére a továbbiakban a magasabb értéket kell használni. A vérnyomásmérést követően a kezelő orvosnak szóban és írásban is tájékoztatnia kell betegét a mért és az elérendő vérnyomásértékről.

A vérnyomás mérése	Osztály	Evidenciaszint
<b>2. ajánlás.</b> A hypertonia diagnózisának vagy több vizit alkalmával végzett ismételt rendelői vérnyomásméréseken, vagy rendelőn kívüli méréseken (ABPM vagy HBPM) kell alapulnia. Ez alól kivételt jelentenek a 3. fokozatú hypertoniás személyek, akik esetében a diagnózis azonnal felállítható.	I	C
<b>3. ajánlás.</b> Rendelői vérnyomásmérések esetében minden vizit alkalmával legalább három mérésnek kell történnie 1-2 perces különbséggel.	I	C
<b>4. ajánlás.</b> A vérnyomást mindkét karon javasolt megmérni (legalább az első alkalommal), mert amennyiben a két kar közötti érték különbsége > 15 Hgmm, az manifeszt atherosclerosisra utal és ez az állapot fokozott cardiovascularis kockázatot jelent.	I	A
<b>5. ajánlás.</b> Amennyiben a két kar között vérnyomáskülönbség van, a nagyobb értéket kell az értékelésnél figyelembe venni és ezen a karon kell a további vérnyomásméréseket is végezni.	I	C

A pulzus mérése	Osztály	Evidenciaszint
<b>6. ajánlás.</b> A rendelői vérnyomásméréssel egy időben a nyugalmi pulzusszámot is meg kell határozni, a pulzus tapintásával esetleges aritmia (például pitvarfibrilláció) kizárása érdekében.	I	C

## 2. Az önvérnyomásmérés (home blood pressure monitoring – HBPM)

A rendelőben mért vérnyomásméréshez képest javuló beteg-orvos együttműködést, pontosabb információt és nagyobb fokú ismereteket jelent a betegek számára a folyamatos rendszeres önvérnyomásmérés. A felmérések alapján szorosabb összefüggés mutatható ki az otthoni vérnyomásérték és a hypertonia okozta célszervkárosodás

közt, mint a rendelőben mért értékek esetén. A hosszú távú költséghatékonyság szempontjából az állapot elfogadása egyértelmű előnyöket jelent. Az otthoni vérnyomásmérés különösen jelentős a rendelőben észlelt fehérköpeny-jelenség esetén, időskorban, terhességben, diabetesben és terápiarezisztens hypertoniában.

Az otthoni vérnyomásmérés egyik kulcspontja a hitelesített vérnyomásmérő és annak használatának megtanítása. A vérnyomásmérés külső körülményeinek betartása, a kar- és a testhelyzet standardizálása nagy jelentőségű, a rendelői vérnyomásméréseknél javasolt standard körülmények betartása otthoni vérnyomásmérés esetén is szükséges. Legalább három mérésnek kell történnie 1-2 percen belül és csak akkor szabad a két mérést átlagolni, ha különbségük kisebb, mint 10 Hgmm. Optimális a hitelesített, megfelelő méretű mandzsettával a felkaron történt mérés. Pitvarfibrillációban korlátozott értékű az otthoni vérnyomás eredménye.

Fontos a beteggyüttműködés szempontjából is, hogy a beteg vezessen vérnyomásnaplót vagy alkalmazzon olyan elektronikus eszközt, amely alkalmas a mért értékek tárolására, esetleg továbbítására (például speciális okostelefon-applikációk, telemedicinális eszközök).

Az otthoni vérnyomásmérés során hypertoniáról beszélünk, ha a vérnyomás 135/85 Hgmm vagy annál magasabb, és optimális, ha a mért érték kisebb, mint 120/80 Hgmm.

## 3. Az ambuláns vérnyomás-monitorozás (ABPM)

Az ABPM nem invazív, teljesen automatikus technika, amelyben a vérnyomás hosszabb időn keresztül, rendszerint 24 órás időtartamban mérhető. Segítségével tetszőleges gyakoriságú vérnyomásméréssel (leggyakrabban nappal 15-20, éjszaka 30 percenkénti mérésgyakoriság) meghatározható a 24 órás, a nappali és az éjszakai vérnyomás átlaga, az ezekből származtatott indexek és a pulzusnyomás értéke. A vérnyomás-monitorozást csak nemzetközi előírásoknak megfelelően hitelesített mérőműszerrel szabad végezni. A hitelesített ABPM-készülékek naprakész listája online hozzáférhető ([www.dableducational.com](http://www.dableducational.com)). Pitvarfibrillációban csak az auszkultációs elven alapuló ambuláns vérnyomás-monitorozás eredménye megbízható.

A monitorozás ne pihenőnapon történjen, a vizsgálat során a vizsgált egyén vezessen eseménynaplót! Egy szokásos ABPM-vizsgálat során vérnyomásmérés 24 órán keresztül történik, beleértve az ébrenléti és az alvási periódusokat. Az összes mérések száma változtatható, rendszerint 50 és 100 között van. A készülék tárolja a mérési adatokat, amelyek a készülékspecifikus szoftver segítségével letölthetők. A kapott adatokból összeállított lelet többek között tartalmazza a szisztolés és a diasztolés vérnyomás 24 órás, illetve a nappali és éjszakai átlagértékeit, valamint a pulzusszámokat is.

A napszaki vérnyomás-ingadozást jelző diurnális index értéke 10 és 20% közt tekinthető normálisnak. A szisztolés diurnális index 10% alatti értéke esetén nondipper, 20% feletti értéke esetén pedig extrém dipper vérnyomás-ingadozásról beszélünk.

**3. táblázat.** Az ABPM és a HBPM előnyei és hátrányai

ABPM	HBPM
<b>Előnyök</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehérköpeny-hypertonia és az álcázott hypertonia azonosítására alkalmas</li> <li>Erősebb prognosztikus érték</li> <li>Éjszakai mérési adatok</li> <li>Való életbeli mérések</li> <li>További prognosztikus vérnyomás-fenotípus azonosítására alkalmas</li> <li>További információk, például rövid távú vérnyomás-variabilitás</li> </ul>	<b>Előnyök</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehérköpeny-hypertonia és az álcázott hypertonia azonosítására alkalmas</li> <li>Olcsó és széleskörűen elérhető</li> <li>Otthoni körülmények közötti mérések (rendelői mérésekhez képest nyugodtabb körülmények)</li> <li>A vérnyomás kezelésébe bevonja a beteget</li> <li>Könnyen ismételhető, és alkalmas a napi vérnyomás-variabilitás meghatározására</li> </ul>
<b>Hátrányok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drága és korlátozott hozzáférés</li> <li>Kényelmetlen lehet a beteg számára</li> </ul>	<b>Hátrányok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Csak statikus vérnyomásértékeket ad</li> <li>Mérési hiba lehetséges</li> <li>Nincsenek éjszakai mérések<sup>a</sup></li> </ul>

<sup>a</sup> Kifejlesztés alatt vannak olyan otthoni monitorok, amelyek éjszakai mérésekre is alkalmasak.

Mind a HBPM-mel, mind az ABPM-mel mért értékek alapján meg lehet határozni olyan vérnyomás-variabilitási paramétereket, amelyeknek jól dokumentált prognosztikai értéke van. A HBPM és az ABPM előnyeit és hátrányait a 3. táblázat, javallatait a 4. táblázat foglalja össze.

A rendelőn kívüli vérnyomásmérés	Osztály	Evidenciaszint
<b>7. ajánlás.</b> Rendelőn kívüli vérnyomás-monitorozás (ABPM vagy HBPM) javasolt a fehérköpeny-hypertonia és az álcázott hypertonia igazolására, ezáltal a hypertonia diagnózisának megerősítésére, valamint a terápiás hatékonyság ellenőrzésére, illetve a terápia okozta mellékhatások (tüneteket okozó hypotensio) igazolására.	I	A

#### 4. A hypertonia szűrése

Tekintettel arra, hogy a hypertonia leggyakrabban tünetmentes és sok hypertoniás beteg nem tud betegségéről, így megfelelő kezelésben sem részesül, ezért a magasvérnyomás-betegség kimutatására ismételt vérnyomásmérések szükségesek. Minden felnőtt személy esetében szükséges rögzíteni a rendelői vérnyomást az orvosi dokumentációban és tájékoztatni kell a vérnyomás értékéről. Optimális vérnyomású, egyéb kockázati tényezőktől mentes, 40 évesnél fiatalabb személyek esetében öt évente, normális vérnyomásúak esetében három évente, emelkedett-normális vérnyomásúak esetében évente kell ismételt a rendelői vérnyomást mérni. 40–65 év között optimális vérnyomás esetén három évente, normális vérnyomású személyekben két évente, emelkedett-normális vérnyomású páciensekben évente kell ismételt a rendelői vérnyomást mérni, az életkorral járó fokozottabb hypertonia-kockázat miatt. A hypertonia szempontjából fokozott koc-

kázatot jelentő tényezők jelenléte esetén optimális vérnyomás esetén három évente, normális vérnyomású személyekben két évente, emelkedett-normális vérnyomású páciensekben évente kell ismételt a rendelői vérnyomást mérni a magas vérnyomás időben történő felfedezésére. Emelkedett-normális vérnyomású személyek esetében megfontolandó a rendelőn kívüli mérés (ABPM vagy HBPM) végzése álcázott hypertonia kizárására. Rendelői vérnyomás alapján igazolt hypertoniás személyek esetében a klinikai állapot és a vérnyomáskontroll mértékétől függően kell megszabni a vérnyomás-ellenőrzések gyakoriságát, illetve a rendelőn kívüli mérések szükségességét (4. táblázat).

#### 4. táblázat. Az ABPM és HBPM javallatai

Esetek, amikor a fehérköpeny-hypertonia gyakoribb:

- 1. fokozatú hypertonia.
- Jelentős rendelői hypertonia, hypertonia mediálta szervkárosodás nélkül.

Esetek, amikor az álcázott hypertonia gyakoribb:

- Emelkedett-normális vérnyomás.
- Normális rendelői vérnyomás kimutatott hypertonia mediálta szervkárosodás vagy nagy globális cardiovascularis kockázat esetén.

Posturalis vagy postprandialis hypotonia kezelt vagy kezeletlen betegek esetében.

Rezisztens hypertonia kivizsgálása.

Vérnyomáskontroll megítélése – különösen kezelt, nagy kockázatú betegekben.

Terhelésre jelentkező kifejezett vérnyomás-emelkedés.

Rendelői vérnyomások jelentős variabilitása.

Terápia mellett jelentkező tünetek, amelyek felvetik hypotonia gyanúját.

Specifikus ABPM-indikációk – HBPM-mel szemben:

- Éjszakai vérnyomásértékek és a „dipping” státusz értékelése (például éjszakai hypertonia gyanúja: OSAS, krónikus vesebetegség, endokrin hypertonia, autonóm diszfunkció).

**5. táblázat.** *Hypertonia rizikóját növelő anamnesztikus tényezők*

Családban előforduló vagy az egyéni anamnézisben szereplő hypertonia (például megelőző terhességi hypertonia), cardiovascularis megbetegedés, stroke, vesebetegség

Családban előforduló vagy az egyéni anamnézisben szereplő major rizikótényező (például familiáris hypercholesterinaemia)

Dohányzás

Alkoholfogyasztás

Mozgásszegény életmód

Erectilis diszfunkció

Alvászavar, horkolás, alvási apnoe

**6. táblázat.** *Hypertonia mediálta célszervkárosodásra utaló anamnesztikus adatok, panaszok és tünetek*

**Agy és szem:** fejfájás, szédülés, syncope, látászavar, TIA, góctünet, stroke, kognitív diszfunkció, dementia, carotisrevascularisatio az anamnézisben

**Szív:** angina, dyspnoe, oedema, syncope, palpitatio, aritmiák (különösen pitvarfibrilláció), anamnézisben szereplő coronariarevascularisatio és/vagy szívelégtelenség

**Vese:** szomjúság, polyuria, nycturia, haematuria, uroinfekció (recidíváló, súlyos) és/vagy krónikus vesebetegség az anamnézisben

**Perifériás érbetegség:** hideg végtagok, claudicatio intermittens, nyugalmi fájdalom, alsó végtagi fekély/gangraena, perifériás revascularisatio az anamnézisben

**7. táblázat.** *Szekunder hypertoniára utaló anamnesztikus tényezők*

40 évesnél fiatalabb korban jelentkező 2. vagy 3. fokozatú hypertonia

Hirtelen kialakuló vagy súlyosbodó hypertonia az idősebb korosztályban

Megelőző vesebetegség

Megelőző drogabúzus, illetve olyan gyógyszerek alkalmazása, amely vérnyomásemelő hatású (például szteroidok, szimpatomimetikumok, kemoterapeutikumok, orális antikoncepciens)

Terhesség

Alvási apnoe

Endokrin hypertoniára utaló specifikus tünetek

**8. táblázat.** *Szekunder hypertoniára utaló panaszok és tünetek*

Visszatérő verejtékezéssel, fejfájással, szorongással, elsápadással, palpitióval járó rohamok, kávéfoltok a bőrön vagy neurofibromatosis (phaeochromocytoma)

Cushing-szindróma tünetei

Diuretikum indukálta vagy spontán hypokalaemia, izomgyengeség, tetánia (hyperaldosteronismus)

Pajzsmirigybetegség tünetei (hyper- vagy hypothyreoidismus)

Acromegalia tünetei

Tapintható vese (polycystás vesebetegség)

Hasi érzőrej (renovasularis betegség)

## IV. A hypertoniabetegség diagnosztikája

### 1. A diagnosztika célja

- A magas vérnyomás megállapítása és súlyossági besorolása.
- Az etiológia tisztázása: primer vagy szekunder hypertonia.
- A teljes cardiovascularis kockázat felmérése:
  - Melyek a prognózist meghatározó rizikófaktorok? (Különös tekintettel az életmóddal módosíthatókra.)
  - Melyek a prognózist meghatározó, speciális kezelést igénylő célszervkárosodások?
  - Milyen, a prognózist meghatározó és/vagy a vérnyomáscsökkentő kezelést befolyásoló társbetegségek állnak fenn?

### 2. Anamnézis, panaszok és klinikai tünetek

Az anamnézisben fel kell tárnai a legfontosabb, hypertonia rizikóját növelő tényezőket, a HMOD-ra utaló panaszokat, tüneteket és fizikális eltéréseket (5., 6. táblázat), a korábbi vérnyomáscsökkentő terápiát, annak sikerességét, az adherencia (terápiához) mértékét. Ugyancsak hangsúlyt kell fektetni a

szekunder hypertoniára utaló anamnesztikus adatok, illetve panaszok és tünetek azonosítására (7., 8. táblázat).

### 3. Fizikális vizsgálat

Rögzíteni kell a testtömeget, a testmagasságot és meg kell határozni a testtömegindexet (BMI). Javasolt a háskörfogat meghatározása. Első alkalommal teljes fizikális vizsgálat elvégzése javasolt, a III. fejezetben részletezett módon kivitelezett vérnyomásméréssel. Külön hangsúlyt kell fektetni a neurológiai tünetek és eltérések azonosítására, valamint a szív- és ér- (vascularis) szövődmények igazolására (szívzörej, ritmuszavar észlelése, érzőrej kimutatása az arteria carotisok, arteria subclaviák, arteria renalisok és arteria femoralisok felett, perifériás erek tapinthatóságának megállapítása).

### 4. Laboratóriumi és eszközös vizsgálatok

Minden hypertoniás személy esetében javasolt a 12 elvezetéses EKG, valamint rutin laboratóriumi vizsgálatok elvégzése (9. táblázat). Ezen eredmények, illetve az anamnesztikus adatok ismeretében szükséges lehet kiegészítő vizsgálatok elvégzése, különösképpen, ha HMOD lehetősége merül fel (10. táblázat).

**9. táblázat.** *Javasolt laboratóriumi és műszeres alapvizsgálatok*

Hemoglobin és/vagy hematokrit
Éhomi vércukor
Szérumössz-, LDL-, HDL-koleszterin
Szérumtriglicerid
Szérumnátrium és -kálium
Szérumhúgysav
Szérumkreatinin, számított GFR
Májfunkció
Vizeletvizsgálat: mikroszkópos vizsgálat, vizeletfehérje-vizsgálat stixszel vagy ideálisan albumin/kreatinin hányados meghatározása
12 elvezetési EKG
Szemfenék vizsgálata 2. és 3. fokozatú hypertonia esetén

**10. táblázat.** *Kiegészítő laboratóriumi, műszeres és képalkotó vizsgálatok*

HbA <sub>1c</sub> (ha az éhomi vércukorszint > 5,6 mmol/l vagy korábbi diabetes diagnózis)
Kvantitatív proteinuria (ha a kvalitatív teszt pozitív)
Echokardiográfia (a szerkezeti és funkcionális eltérések igazolására, amennyiben ez a terápiás döntést befolyásolja)
Holter-monitorozás (arrhythmikiák, ischaemia vagy ezek gyanúja esetén)
Carotisultrahang (plakk és/vagy stenosis igazolására, különösen cerebrovascularis betegség vagy egyéb lokalizációjú ismert vascularis betegség esetén)
Perifériás artéria ultrahangvizsgálata (hasi aortaaneurysma, renalis artériák vizsgálata)
Hasi ultrahang (veseméret, struktúra, postrenalis elzáródás, mellékvese-morfológia)
Pulzushullám-terjedési sebesség (PWV) (az artériás érfalmevség mértékének meghatározására)
Boka-kar index (alsó végtagi obliteráló verőérbetegség igazolására)
Kognitív funkció vizsgálata
Agyi képalkotó vizsgálatok (CT/MR) (különösen az anamnézisben szereplő cerebrovascularis betegség, illetve kognitív hanyatlás esetén)

A hypertonia diagnosztikája	Osztály	Evidenciaszint
<b>8. ajánlás.</b> Minden hypertoniás beteg esetében rutinszerűen javasolt a 12 elvezetési EKG elvégzése.	I	B
<b>9. ajánlás.</b> Echokardiográfiai vizsgálat elvégzése javasolt EKG-eltérés vagy balkamra-diszfunkcióra utaló panaszok és/vagy tünetek esetén.	I	B
<b>10. ajánlás.</b> Echokardiográfiai vizsgálat elvégzése megfontolható, amennyiben a balkamra-hypertrophia igazolása befolyásolhatja a terápiás döntéshozatalt.	IIb	B
<b>11. ajánlás.</b> Carotisok ultrahangvizsgálata megfontolandó tünetmentes atheroscleroticus plakk vagy carotisstenosis igazolására azon betegeknél, akiknél ismert egyéb vascularis betegség.	IIa	B
<b>12. ajánlás.</b> A pulzushullám-terjedési sebesség (PWV) meghatározása megfontolandó az artériás érfalmevség (stiffness) becslésére.	IIa	B
<b>13. ajánlás.</b> A boka-kar index meghatározása megfontolandó alsó végtagi artériás betegség igazolására.	IIa	B
<b>14. ajánlás.</b> A szérumkreatinin-szint és az eGFR meghatározása javasolt minden hypertoniás beteg esetében.	I	B
<b>15. ajánlás.</b> Az albumin/kreatinin hányados meghatározása javasolt minden hypertoniás beteg esetében.	I	B
<b>16. ajánlás.</b> A vesék ultrahangvizsgálata javasolt azon betegek esetében, akiknél a vesefunkció beszűkült és/vagy albuminuria igazolható (I/C). Renovascularis hypertonia nagy klinikai valószínűsége esetén az elsőként választandó diagnosztikus eljárás az arteria renalis color duplex ultrahangvizsgálata, esetleg CT- vagy MR-angiográfiai vizsgálata.	I	B
<b>17. ajánlás.</b> A szemfenék vizsgálata javasolt 2. és 3. fokozatú hypertoniás betegek esetében, illetve minden hypertoniás diabeteses beteg esetében.	I	C
<b>18. ajánlás.</b> Neurológiai tünetekkel vagy kognitív diszfunkcióval bíró hypertoniásokban agyi MR vagy CT elvégzése megfontolandó agyi infarktuskok, mikrovérzések és fehérállományi laesiók kimutatására.	IIa	B

## V. Magas vérnyomás és teljes cardiovascularis kockázat

A hypertóniás betegek kezelésének megválasztásakor nem elegendő egyedül a vérnyomásértéket figyelembe venni, mert a hypertóniás populáció nagy részében további cardiovascularis kockázati tényezők is kimutathatók. Ezért fontos a hypertóniabetegség mellett fennálló egyéb rizikófaktorok, célszervkárosodások, társbetegségek felismerése, és nem hanyagolható el a betegek egyéni, egészségügyi és szociális helyzetének megismerése sem. A fentiekén túl a cardiovascularis megbetegedések (coronaria + agyi + vese + perifériás érbetegséggel összefüggő klinikai események) rövid időtartamú (5-10 év) megjelenési valószínűségének becslése is szükséges. Ennek megfelelően a teljes cardiovascularis kockázatbecslés kvantitatív meghatározására van szükség.

**11. táblázat.** Kockázati kategóriák, és a kategóriákat meghatározó tényezők

Igen nagy kockázat	<p>Dokumentált cardiovascularis betegség (CVD) (klinikai vagy egyértelmű képpalkotó):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klinikai CVD: akut myocardialis infarctus, akut coronariaszindróma, coronaria- vagy egyéb verőeres revascularisatio, stroke, TIA, aortaaneurysma és PAD.</li> <li>Képpalkotóval egyértelműen dokumentált CVD: szignifikáns plakk (például <math>\geq 50\%</math> stenosis) angiográfiával vagy ultrahanggal (carotis intima-media vastagodás nem tartozik bele).</li> <li>Diabetes mellitus célszervkárosodással, például proteinuria vagy major rizikófaktorral, például 3. fokozatú hypertonia vagy hypercholesterinaemia.</li> <li>Súlyos krónikus vesebetegség (eGFR <math>&lt; 30</math> ml/min/1,73 m<sup>2</sup>).</li> <li>A számított 10 éves SCORE <math>\geq 10\%</math></li> </ul>
Nagy kockázat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Egy jelentősen emelkedett kockázati tényező: összkoleszterin <math>&gt; 8</math> mmol/l, például familiáris hypercholesterinaemia vagy 3. fokozatú hypertonia.</li> <li>A legtöbb diabeteses személy (kivéve néhány fiatal 1-es típusú cukorbeteg és major rizikótényező nélküliek, akik közepes kockázatúak lehetnek).</li> <li>Hipertenzív balkamra-hypertrophia.</li> <li>Mérsékelt fokú krónikus vesebetegség (eGFR: 30–59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>).</li> <li>A számított 10 éves SCORE <math>\geq 5\%</math>–<math>&lt; 10\%</math>.</li> </ul>
Közepes kockázat	<ul style="list-style-type: none"> <li>A számított 10 éves SCORE <math>\geq 1\%</math>–<math>&lt; 5\%</math>.</li> <li>2. fokozatú hypertonia.</li> </ul>
Kis kockázat	<ul style="list-style-type: none"> <li>A számított 10 éves SCORE <math>&lt; 1\%</math>.</li> </ul>

A teljes cardiovascularis kockázat becslésére Európában a Systematic COronary Risk Evaluation (SCORE) modellt javasolják, amelyet nagy európai kohorszvizsgálatok alapján fejlesztettek ki. A modell megbecsüli a cardiovascularis (nem csak coronaria-) betegség miatti halálozás tízéves kockázatát. A SCORE elektronikus, interaktív verziója, ami HeartScore néven ismert, online elérhető (www.escardio.org). A SCORE rendszer nem becslő a nem fatális események gyakoriságát, amely körülbelül háromszorosa a fatális eseményekének férfiakban és négyszerese nőkben. (Idősekben az arány kisebb, mert az ő esetükben az első esemény gyakrabban halálos.) Számos országban meghatározták az adott országra módosított SCORE-táblázatot. Eredetileg az országokat két, a kisebb és a nagy kockázatú csoportba sorolták. Magyarország a nagy kockázatú csoportba került.

A cardiovascularis kockázati kategóriákat a 11. táblázat tartalmazza. Egyértelműen növeli a cardiovascularis rizikót bizonyos társbetegségek jelenléte: a dokumentált cardiovascularis betegséggel élő vagy a szervi szövődményekkel járó diabetes mellitusban, vagy a krónikus vesebetegségben szenvedő, vagy egyes jelentősen emelkedett értékű kockázati tényezőkkel (például összkoleszterin  $> 8$  mmol/l; vérnyomás  $\geq 180/110$  Hgmm) rendelkező hypertóniások a nagy vagy igen nagy cardiovascularis rizikójú csoportba tartoznak, ezért az esetekben nem kell a SCORE-pontértéket kiszámolni. Ismertek fontos, általános módosító tényezők, amelyek a SCORE-értékhez képest növelik a kockázatot (12. táblázat). A hypertóniás személyek cardiovascularis kockázatának becslésében különleges kiegészítő jelentősége van a HMOD megállapításának (12. táblázat B) része). Jelentőségüket az adja, hogy nem mindegyikük része a SCORE-rendszernek (például balkamra-hypertrophia), így kimutatásuk kiegészítő információt nyújthat, ráadásul az együttesen fennálló kimutatott szervkárosodás tovább növeli a cardiovascularis rizikót. A vérnyomáskategóriák, a rizikófaktorok száma, a HMOD jelenléte és a társbetegségek jelenléte alapján megkülönböztethetünk nem komplikált hypertóniát, tünetmentes hypertóniát és tünetekkel járó, manifeszt hypertóniabetegséget (13. táblázat).

A kockázatbecslés hypertóniás személyek esetében	Osztály	Evidenciaszint
19. ajánlás. Tünetmentes, magas vérnyomású személyek esetében, akiknek nincs egyidejű cardiovascularis betegségük, vesebetegségük vagy diabetesük, illetve jelentősen emelkedett rizikó vagy nagyobb számú rizikófaktor (például koleszterin), és nincs hypertensív balkamra-hypertrophiájuk, a SCORE-modell használata ajánlott a kockázat becslésére.	I	B

**12. táblázat.** A cardiovascularis kockázatot befolyásoló anamnesztikus adatok, betegjellemzők, laborparaméterek, szervkárosodások és társbetegségek

#### A) Demográfiai, anamnesztikus jellemzők és laborparaméterek

Nem (férfiak > nők)*
Kor*
Dohányzás (aktív vagy korábbi) *
Összkoleszterin* és HDL-koleszterin
Hyperurikaemia
Szociális depriváció (eredete a cardiovascularis betegség sok okának)
Obesitas (BMI), centrális obesitas (haskőrfogat)
Fizikális inaktivitás, henyélő életmód
Pszichoszociális stressz, beleértve a kimerülést
Korai életkorban jelentkező cardiovascularis megbetegedés a családban (férfiak < 55 év, nők < 60 év)
Korai életkorban jelentkező hypertonia a családban
Korai menopausa
Humán immundeficienciavírus- (HIV-) fertőzés miatti kezelés
Magas szívfrekvencia (nyugalmi pulzus > 80/perc)

#### B) Tünetmentes hypertoniamediált szervkárosodások és definíciójuk

Érfalmerevség
– Pulzusnyomás (idősekben) $\geq 60$ Hgmm
– Carotis-femoralis PWV > 10 m/s
Balkamra-hypertrophia
– EKG-val (Sokolow–Lyon-index > 35 mm vagy RaVL $\geq 11$ mm; Cornell voltage duration product > 2440 mm.ms, vagy Cornell voltage > 28 mm férfiakban vagy > 20 mm nőkben)
– echokardiográfiával; LV mass index: férfiak > 50 g/m <sup>2</sup> ,7; nők > 47 g/m <sup>2</sup> ,7 (magasság m <sup>2</sup> ,7); testfelszínre (BSA) történő indexálás megfontolható normális testtömegű betegekben; BK-tömeg/BSA g/m <sup>2</sup> > 115 (férfiak) és > 95 (nők)
Microalbuminuria (30–300 mg/24 h), vagy emelkedett albumin-kreatinin hányados (30–300 mg/g; 3,4–34 mg/mmol) (javasolt reggeli első vizeletmintából)
Mérsékelt fokú krónikus vesebetegség (eGFR > 30–59 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> [BSA])
Boka-kar index $\leq 0,9$
Előrehaladott retinopathia: vérzés, exsudatum, papillooedema

#### C) Társbetegségek

Cerebrovascularis betegség: ischaemiás stroke, haemorrhagiás stroke, TIA
Coronariabetegség: angina pectoris, myocardialis infarctus, myocardialis revascularisatio
Diabetes mellitus*
Képkalkotóval kimutatott atheromatosus plakk
Szívelégtelenség (beleértve a megtartott ejectiós frakcióval járó szívelégtelenséget)
Perifériás verőérbetegség
Pitvarfibrilláció
Súlyos fokú ( $\geq 4$ . fokú) krónikus vesebetegség (eGFR < 30 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )
Major pszichiátriai megbetegedések
Autoimmun vagy egyéb gyulladásos megbetegedések
Obstruktív alvási apnoe szindróma

\*A SCORE-rendszerben szereplő cardiovascularis rizikótényezők.

## VI. A hypertoniás betegek kezelése

### 1. Az alapelvek változása

Itt röviden összefoglaljuk a legfontosabb változásokat, a későbbi fejezetekben ezeket részletesebben taglaljuk.

A korábbi európai (ESH/ESC, 2013) és magyar (MHT, 2015) irányelvekhez hasonlóan hangsúlyozzuk, hogy minden hypertoniás beteg esetében csökkenteni kell a vérnyomást.

A célvérnyomás meghatározása szigorodott, azaz a korábbinál kisebb értéket, illetve most először, célvérnyomás-tartományt javasol. 18–65 év közötti életkorban, ha a beteg jól tolerálja, akkor a célérték < 130/80 Hgmm, de nem javasolt a vérnyomást < 120/70 Hgmm-nél kisebb szintre csökkenteni, mert akkor a kezelés előnyénél a nemkívánatos hatások és események kockázata nagyobb lesz. Idős (> 65 év) betegekben a vérnyomás céltartománya 130–139/70–79 Hgmm, de az esendő, gyengébb állapotú idős betegekben, különösképpen, ha jelentős orthostasis igazolódik, a szisztolés vérnyomás célértéke továbbra is < 150 Hgmm.

A nem farmakológiai kezelés nagyobb hangsúlyt kap, hiszen az emelkedett-normális vérnyomású és kis vagy közepes cardiovascularis kockázatú betegekben ezzel is elérhető a kívánt eredmény, azaz a vérnyomás normalizálása. Az emelkedett-normális vérnyomásúakban, ha nagy a cardiovascularis kockázat, akkor gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés is megfontolandó a vérnyomás normalizálására.

1. fokozatú hypertoniásokban, kis cardiovascularis kockázat esetén a nem gyógyszeres kezelésre kell helyezni a hangsúlyt és csak eredményes életmód-változtatás ellenére is emelkedett vérnyomás esetén indokolt gyógyszerrel is csökkenteni a vérnyomást. Közepes vagy annál nagyobb cardiovascularis kockázat esetén az életmód-változtatás mellett a gyógyszeres kezelést is el kell kezdeni. Ilyenkor (elsősorban a 150 Hgmm-nél kisebb szisztolés értékek esetében) ugyan megkísérelhető monoterápia, de le kell szögezni, hogy az azonnal kezdett kombinációs kezeléssel – előnyben részesítve az egyetlen tablettás, úgynevezett fix kombinációt (single pill combination – SPC) – a vérnyomás gyorsabban normalizálható, a betegek terápiahűsége nagyobb, és a gyógyszer-mellékhatások is enyhébbek vagy ritkábbak, mert ilyenkor a kombinációt alkotó szerek kis dózisai alkalmazhatók.

2. vagy 3. fokozatú hypertoniás betegekben a nem gyógyszeres kezelés mellett azonnal gyógyszer-kombinációt kell adni. Célszerű kettős (ha lehet, SPC) kombinációval kezdeni (ACE-gátló vagy ARB + kalciumantagonista, vagy ACE-gátló vagy ARB + tiazidszerű/tiazid diuretikum). Kontraindikált az ACE-gátló + ARB együttes alkalmazása, mert vérnyomáscsökkentő hatékonyság szempontjából nincs előnye, de súlyos mellékhatás (vesefunkció-romlás, hyperkalaemia) jelentkezhet.

Mivel a betegek jelentős részénél a kettős kombinációval nem érhető el a vérnyomás célértéke, ezért ilyenkor hármas kombinációt indokolt adni. Az SPC itt is preferálandó. Leggyakrabban ACE-gátló + kalciumantagonis-

**13. táblázat.** A hypertonia stádiumbeosztása vérnyomás-kategóriák, kimutatott kockázati tényezők, hypertonia mediálta szervkárosodások és társbetegségek alapján

Hypertoniabetegség-stádiumok	Egyéb rizikótényezők, HMOD, társbetegségek	Vérnyomásfokokozatok (Hgmm)			
		Emelkedett-normális SBP 130–139 DBP 85–89	1. fokozatú HT SBP 140–159 DBP 90–99	2. fokozatú HT SBP 160–179 DBP 100–109	3. fokozatú HT SBP $\geq$ 180 DBP $\geq$ 110
1. stádium (nem komplikált hypertonia)	Nincs egyéb rizikótényező	Kis kockázat	Kis kockázat	Közepes kockázat	Nagy kockázat
	1-2 rizikótényező	Kis kockázat	Közepes kockázat	Közepes-nagy kockázat	Nagy kockázat
	$\geq$ 3 rizikótényező	Kis-közepes kockázat	Közepes-nagy kockázat	Nagy kockázat	Nagy kockázat
2. stádium (tünetmentes betegség)	HMOD, 3. fokú CKD vagy szövődménymentes DM	Közepes-nagy kockázat	Nagy kockázat	Nagy kockázat	Nagy-nagyon nagy kockázat
3. stádium (manifeszt betegség)	Manifeszt CVD, $\geq$ 4. fokú CKD vagy szövődményes DM	Nagyon nagy kockázat	Nagyon nagy kockázat	Nagyon nagy kockázat	Nagyon nagy kockázat

ta + tiazidszerű/tiazid diuretikum, vagy ARB + kalcium-antagonista + tiazidszerű/tiazid diuretikum ajánlható.

A betegek 10-15%-ában (ők tartoznak a terápiarezisztens hypertonia kategóriájába) a hármas kombináció is elégtelen, ezért negyedik szert (például spironolakton vagy doxazosin, vagy béta-blokkoló, sőt ritkán ötödik vagy hatodik típusú vérnyomáscsökkentő) is alkalmaznunk kell. Ilyenkor szóba jönnek a centrálisan ható szerek (preferáltan az imidazolinreceptor-agonisták, például rilmenidin, moxonidin), az urapidil (kombinált, alfa-1-adrenoceptor-blokkoló és centrális 5-HT<sub>1A</sub>-receptor-agonista), az amilorid (házánkban monoterápiában nem kapható, csak nagy dózsisú HCT-vel fix kombinációban), az erős vasodilatator hatású minoxidil, de a dihidralazin is.

**Fontos kiemelni:**

- A vérnyomás célértékre (céltartományba) történő csökkentése feltétlen szükséges.
- A vérnyomás csökkentése, a célérték elérése mellett, a társuló rizikófaktorok kezelése (például statinterápia) és szekunder prevencióra vérlemezkegátló kezelés indokolt.
- Kiemelten kell ellenőrizni a betegek terápiához való adherenciáját (adherencia, perzisztencia).

## 2. Az antihypertensív kezelés indítása

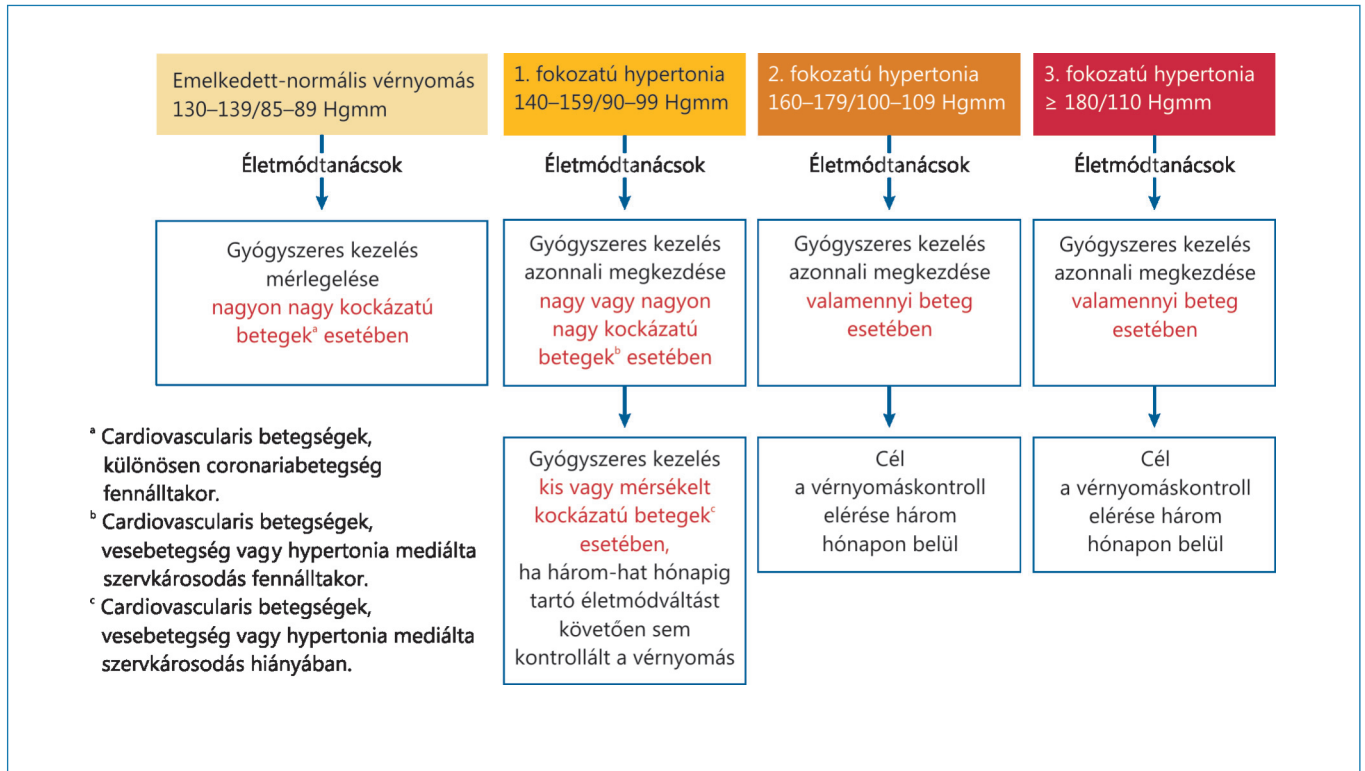
A hypertoniás betegek kezelésének célja, hogy meggátoljuk a hypertoniás célszervkárosodások, illetve szövődmények kialakulását, ezáltal csökkentjük a cardiovascularis, a

renalis, a cerebralis kockázatot, csökkentjük a mortalitást, valamint javítsuk a betegek életminőségét.

Az emelkedett-normális vérnyomásúakban első választás a nem gyógyszeres kezelés (életmód-változtatás, lásd később) bevezetése. Gyógyszeres vérnyomáscsökkentés bevezetése ebben a vérnyomás-kategóriában csak akkor indokolt, ha a cardiovascularis kockázat nagyon nagy, különösen manifeszt coronariabetegség jelenlétében (például posztinfarktusos állapot), illetve, ha a vérnyomás rendelően kívül (ABPM-mel vagy otthoni mérésekkel) a magas vérnyomástartományba tartozik (1. ábra).

Az 1. fokozatú hypertonia esetében, amennyiben a cardiovascularis kockázat kicsi vagy közepes fokú és a nem gyógyszeres kezeléssel nem sikerül a vérnyomást néhány hét alatt normalizálni, gyógyszeres kezelés beállítása indokolt. Megkísérelhető a monoterápia (ez a monoterápia alkalmazásának lényegében egyedüli indikációja az emelkedett-normális vérnyomásúak kivételesen szükségessé váló kezelése mellett, elsősorban 150 Hgmm-nél kisebb szisztolés értékek esetén), noha már itt is gyorsabb eredmény érhető el vérnyomáscsökkentő gyógyszerek kombinációjával. Nagy és nagyon nagy cardiovascularis kockázat esetében azonban az életmódbeli változtatások bevezetése mellett azonnali – kombinált – gyógyszeres kezelés beállítása javasolt (1. ábra).

A 2. vagy 3. fokozatú hypertoniások esetében az életmódbeli változtatások bevezetése mellett mindig azonnali gyógyszeres kezelést igényelnek gyógyszer-kombinációk alkalmazásával (1. ábra).



1. ábra. A vérnyomáscsökkentő kezelés indítása

14. táblázat. Célértéktartományok hypertonia kezelésekor

Életkori csoportok	Rendelői szisztolés vérnyomás célértéktartományai (Hgmm)							Diasztolés vérnyomáscélérték tartományai (Hgmm)
	Nem komplikált HT	HT+DM	HT+CAD	HT+stroke/TIA <sup>1</sup>	HT+PAD	HT+CKD+AU <sup>2</sup>	HT+CKD <sup>3</sup>	
18–65 éves	120–129	120–129	120–129	120–129	120–129	120–129	130–139	70–79
> 65 év	130–139	130–139	130–139	130–139	130–139	130–139	130–139	70–79

AU = albuminuria; HT = hypertonia; DM = diabetes mellitus; CAD = coronariabetegség; TIA = átmeneti ischaemiás attack; PAD = perifériás verőérbetegség; CKD = krónikus vesebetegség

<sup>1</sup>Megelőző stroke/TIA esetében és nem közvetlenül stroke után.

<sup>2</sup>Albuminuria ≥ 30 mg/nap.

<sup>3</sup>Albuminuria < 30 mg/nap.

15. táblázat. Az életmód-változtatás javasolt elemei és az ajánlás evidenciaszintjei

Javasolt a sóbevitel megszorítása napi < 5 g értékre (I/A).

Javasolt az alkoholfogyasztás megszorítása férfiak esetében heti 14 egység (175 g/hét), nők esetében heti 8 egység (100 gramm/hét) értékre (I/A).

Javasolt a nagyivászat (binge drinking) elkerülése (III/C).

Zöldségfélék, friss gyümölcsök, hal, magok, nem telített zsírsavak (olívaolaj), alacsony zsírtartalmú tejtermékek fogyasztása javasolt, vörös húsok kerülése ajánlott (I/A).

A vérnyomás és a cardiovascularis kockázat csökkentése érdekében javasolt a testtömegkontroll az obesitas (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> vagy háskörfogat > 102 cm [férfiak] és > 88 cm [nők]) elkerülésére megcélözva az egészséges BMI- (kb. 20-25 kg/m<sup>2</sup>) és háskörfogat- (< 94 cm [férfiak] és < 80 cm [nők]) értékeket (I/A).

Rendszeres aerob gyakorlatok végzése javasolt (például legalább 30 perc mérsékelt dinamikus mozgás a hét 5-7 napján) (I/A).

Javasolt a dohányzás elhagyása, támogató kezelés és dohányzásleszoktatási programok ajánlása (I/B).



A vérnyomáscsökkentő kezelés indítása	Osztály	Evidenciaszint
<b>20. ajánlás.</b> 2. és 3. fokozatú hypertoniás személyek esetében, függetlenül a cardiovascularis rizikótól, az életmódbeli változtatások bevezetése mellett azonnali gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés beállítása javasolt.	I	A
<b>21. ajánlás.</b> 1. fokozatú hypertoniás személyek esetében, amennyiben a cardiovascularis rizikó nagy vagy igen nagy, az életmódbeli változtatások bevezetése mellett azonnali gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés beállítása javasolt.	I	A
<b>22. ajánlás.</b> 1. fokozatú hypertoniás személyek esetében, amennyiben a cardiovascularis rizikó kicsi vagy mérsékelten fokozott, az életmódbeli változtatások eredményességétől függően javasolt a gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés beállítása.	I	A
<b>23. ajánlás.</b> Emelkedett-normális vérnyomású személyek esetében életmódbeli változtatások bevezetése javasolt.	I	A
<b>24. ajánlás.</b> Emelkedett-normális vérnyomású személyek esetében, amennyiben a cardiovascularis kockázat nagyon nagy (elsősorban coronariabetegség esetében), életmódbeli változtatások bevezetése mellett gyógyszeres vérnyomáscsökkentő terápia bevezetése megfontolható.	IIb	A
<b>25. ajánlás.</b> Jó állapotú, idős hypertoniás betegek esetében (még a 80 év feletti korban is) vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelés és életmód-változtatás javasolt, amennyiben a szisztolés vérnyomás $\geq 160$ Hgmm.	IIa	B
<b>26. ajánlás.</b> Vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelés és életmód-változtatás javasolt jó állapotú, idős (65 évesnél idősebb, de 80 évesnél fiatalabb) betegeknek, amennyiben a szisztolés vérnyomás 1. fokozatú hypertoniatartományban (140–159 Hgmm) van, és ha a kezelés jól tolerált.	I	A
<b>27. ajánlás.</b> A vérnyomáscsökkentő kezelés megszakítása a kor alapján, még akkor is, ha a beteg elérte a $\geq 80$ éves életkort, nem javasolt, amennyiben a kezelést jól tolerált.	III	A

### 3. Az antihypertensív kezelés célértékei

A vérnyomáscsökkentés legfontosabb célja a legtöbb hypertoniás beteg esetében a 140/90 Hgmm-es szint alá történő kezelés, de az esetek döntő többségében a célérték 130/80 Hgmm alatt van. Csak esendő betegeknél vagy jelentős orthostaticus hypotonia esetében elégedhetünk meg a  $< 150$  Hgmm-es szisztolés vérnyomással, de ha a beteg jól tolerálja, akkor a célvérnyomás itt is lehet  $< 140$  Hgmm. Proteinuriás krónikus vesebetegek esetében a szisztolés célvérnyomás lehet  $< 130$  Hgmm, ha az eGFR nem romlik, de itt sem javasolt a  $< 120$  Hgmm.

A diasztolés vérnyomást a kezelés során 80 Hgmm alá kell csökkenteni, de nem tanácsos 70 Hgmm-nél alacsonyabb szintet elérni. A kezelés során javasolt célértékeket a 14. táblázat foglalja össze.

A vérnyomáscsökkentő kezelés célértéke	Osztály	Evidenciaszint
<b>28. ajánlás.</b> A vérnyomáscsökkentő kezelés elsődleges célja a vérnyomás 140/90 Hgmm alatti értékre csökkentése minden beteg esetében.	I	A
<b>29. ajánlás.</b> 65 évesnél fiatalabb betegek esetében, akik vérnyomáscsökkentő kezelésben részesülnek és a kezelést jól tolerálják, javasolt a szisztolés vérnyomásérték lecsökkentése a 120–129 Hgmm közötti tartományba a legtöbb beteg esetében.	I	A
<b>30. ajánlás.</b> 65 éves vagy annál idősebb betegek esetében, akik vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelésben részesülnek és a kezelést jól tolerálják, javasolt a szisztolés vérnyomást 130–139 Hgmm tartomány közé csökkenteni.	I	A
<b>31. ajánlás.</b> Minden hypertoniás beteg esetében, akik vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelésben részesülnek és a kezelést jól tolerálják, javasolt a diasztolés vérnyomást 70–79 Hgmm tartomány közé csökkenteni.	IIa	B

### 4. A hypertoniabetegség nem gyógyszeres kezelése

Minden emelkedett-normális vérnyomású és minden hypertoniás betegnek megfelelő életmód-változtatás bevezetése javasolt. Ennek főbb elemeit a 15. táblázat tartalmazza. A testtömegkontroll elérésére az energiaszükségletnél 500 kalóriával kevesebb energiamennyiség bevitelét ajánlott. Javasolt a sófogyasztás mérséklése, a kalcium-, kálium- és magnéziumfogyasztás növelése. A rendszeres testmozgás normotoniásokban 3–4 Hgmm-es, határérték-hypertonia esetén 6–7 Hgmm átlagos vérnyomáscsökke-

nést eredményez, ugyanakkor nem ajánlható, hogy hypertóniás beteg ellenőrzés nélkül kezdjen testedzést.

A célzott életmód-változtatás vérnyomást csökkentő hatása megegyező lehet a gyógyszeres monoterápiával, a fő hátránya az idővel csökkenő adherencia (terápiahűség), amelynek leküzdéséhez a megfelelő orvos-beteg kapcsolat nélkülözhetetlen.

Életmódbeli változtatások hypertonia esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>32. ajánlás.</b> Minden emelkedett-normális vérnyomású és minden hypertóniás beteg esetében megfelelő életmód-változtatás (sóbevitel és alkoholfogyasztás megszorítása, zöldségekben, gyümölcsökben, nem telített zsírsavakban, zsírszegény tejtermékekben gazdag étrend, testtömegkontroll, rendszeres fizikai aktivitás, dohányzáselhagyás) bevezetése javasolt.	I	A

## 5. A vérnyomás csökkentésére alkalmazható gyógyszerek

A vérnyomáscsökkentő hatékonyságban és a mortalitás csökkentésében nincs lényeges különbség az egyes antihypertensív gyógyszer-csoportok között. A hypertóniás betegek kezelésének elkezdésére és a terápia fenntartására öt fő gyógyszer-csoport javasolt: az ACE-gátlók, az ARB-k, a kalciumantagonisták, a diuretikus hatású szerek és a béta-blokkolók.

Az egyes célszervkárosodásokra (microalbuminuria, balkamra-hypertrophia, endothelfunkciók, intima-media falvastagság, pulzushullám-terjedési sebesség) és metabolikus folyamatokra (elektrolitek, inzulinrezisztencia, lipid- és húgysavanyagcsere), valamint a cardiovascularis morbiditásra, mortalitásra gyakorolt hatás tekintetében a betegek bizonyos alcsoportjaiban az egyes gyógyszer-csoportok hatékonysága között vannak jól meghatározható, a betegek individualizált terápiájában figyelembe veendő eltérések.

Az *angiotenzinkonvertálóenzim-gátlók (ACE-gátlók)*, az *angiotenzin-II-AT<sub>1</sub>-receptor-blokkolók (ARB-k)* és a *kalciumantagonisták* jobban csökkentik a balkamra-hypertrophiát, a microalbuminuriát, a carotis intima-media falvastagságot, mint a diuretikumok vagy a béta-blokkolók. Az ACE-gátlók és az ARB-k (és a később említendő imidazolin-I-1-receptor-agonisták és az alfa-1-receptor-blokkolók) csökkentik az inzulinrezisztenciát. Az ACE-gátlóval vagy ARB-vel kezelt betegekben kevesebb új diabetes mellitus keletkezik, mint a kezeletlen betegekben, vagy a béta-blokkolóval, illetve a tiazid diuretikummal kezeltben. Hypertóniás betegekben több összehasonlító vizsgálat igazolta az ACE-gátlók és az ARB-k előnyét a tünetmentes szervkárosodások, illetve cardiovascularis morbiditás/mortalitás tekintetében más antihypertensív gyógyszer-csoporttal szemben, illetve e két hatástani csoport egy-egy tagjának egyenértékűségét. Az ACE-gátló ramip-

ril- és perindopril-, lisinopril-, valamint az ARB losartan- és telmisartankezelés a nagy kockázatú betegek bizonyos csoportjaiban a vérnyomáscsökkentés mellett preventív indikációt is kapott.

Amennyiben a hypertonia kezelésére *béta-blokkolót* alkalmazunk, akkor ezek közül előnyben részesítendőek az úgynevezett vasodilatator hatású szerek (carvedilol, nebivolol), valamint a semleges anyagcsere-hatású, béta-1-szelektív bisoprolol és az elnyújtott hatású metoprolol.

A *diuretikumok* alapvető fontosságú szerek, kiemelendő közülük a leghatékonyabb vérnyomáscsökkentő, a tiazidszerű indapamid. A spironolaktont a terápia-rezisztens hypertonia és a mineralokortikoid-túlprodukciónal jellemezhető hypertóniások kezelésére javasolható. Azon krónikus vesebetegek esetében, akiknek rezerv diuresisük van, indokolt a kacsdiuretikum alkalmazása vérnyomáscsökkentés szempontjából is.

Az *alfa-1-adrenoceptor-blokkolók* vagy az *imidazolin-I-1-receptor-agonisták* (rilmenidin, moxonidin) adása elsősorban terápia-rezisztens hypertóniában javasolt. Az imidazolin-I-1-receptor-agonisták csökkentik a fokozott szimpatikus tónust és az inzulinrezisztenciát, ezért a metabolikus szindróma, illetve az egyéb sympathicotoniával járó hypertóniákban különösen ajánlottak. Randomizált vizsgálatokból származó adatok nem állnak rendelkezésre arra vonatkozóan, hogy az imidazolin-I-1-receptor-agonisták csökkentik-e a mortalitást vagy egyéb cardiovascularis végpontok gyakoriságát.

A *direkt reninhibitorok* jelenleg már nincsenek forgalomban.

A hypertóniához társuló ischaemiás szívbetegség, szívelégtelenség vagy tachycardia esetén a *béta-blokkoló* ajánlható. Férfiakban prostata-hyperplasia esetén az *alfa-1-blokkoló* kezelés is javasolt.

A 16. táblázat a különböző hatástani csoportba tartozó szerek alkalmazásának javallatait foglalja össze.

Gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés	Osztály	Evidenciaszint
<b>33. ajánlás.</b> A vérnyomáscsökkentő kezelési stratégia alapját az antihypertensív gyógyszerek közül az ACE-gátlók, az ARB-k, a béta-blokkolók, a kalciumcsatorna-blokkolók és a tiazidszerű/tiazid diuretikumok képezik, mert randomizált klinikai vizsgálatokban e szerek hatékonyan csökkentették a vérnyomást és a cardiovascularis események előfordulását.	I	A

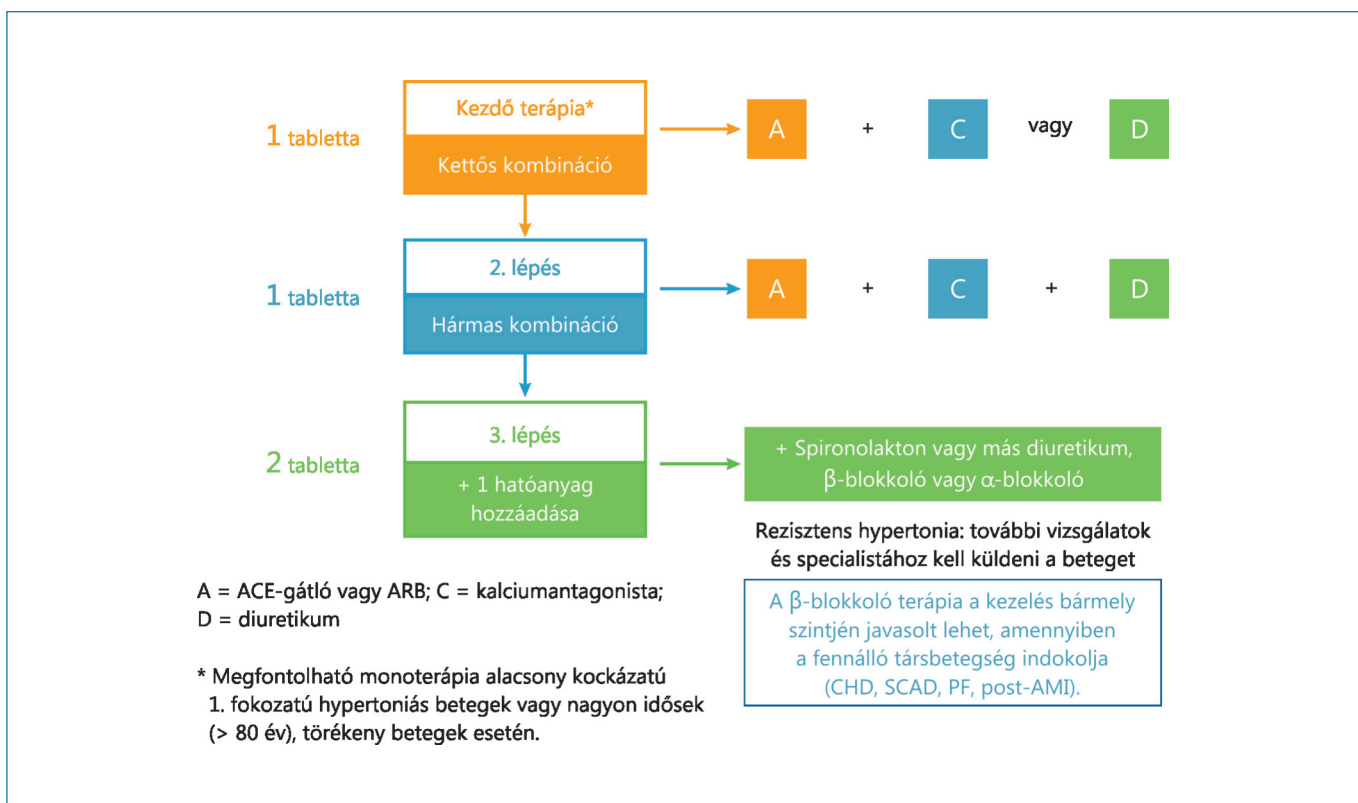
## 6. Vérnyomáscsökkentő-kombinációk

A hypertóniás betegek döntő többségében kombinációs kezelést kell alkalmaznunk a célvérnyomás elérésére. A szervprotektív hatás tekintetében bizonyítottan is leghatékonyabb kombinációk az ACE-gátló + kalciumantagonista, az ACE-gátló + tiazidszerű/tiazid diuretikum (2. ábra), de számos evidencia van az ARB + kalciumanta-

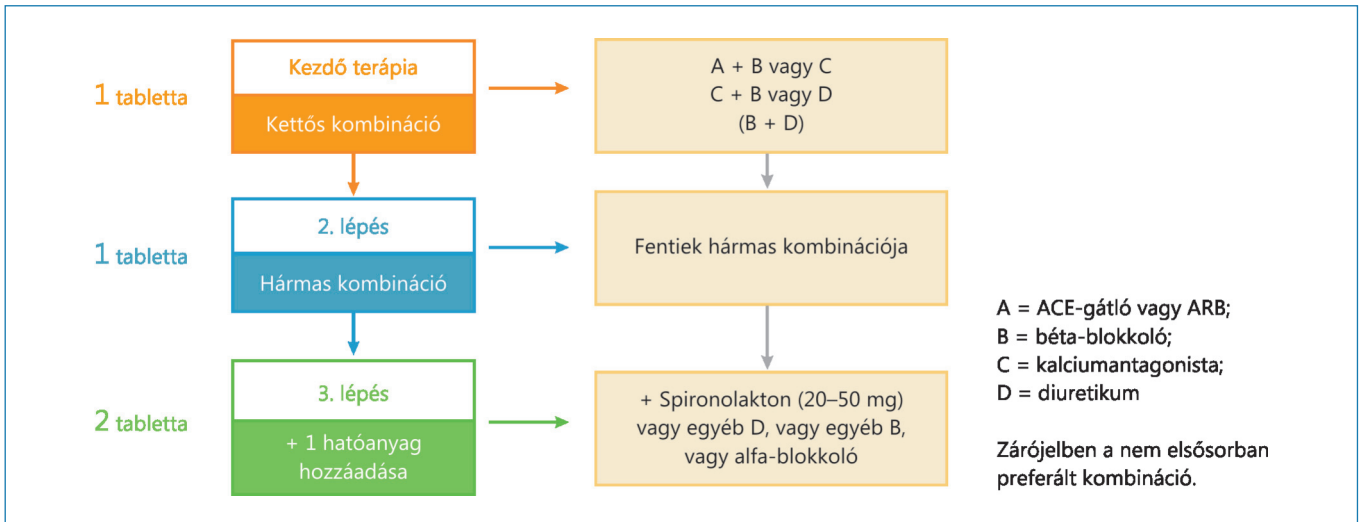
**16. táblázat.** A különböző hatástani csoportba tartozó szerek alkalmazásának javallatai

Klinikai jellemzők	Ajánlott vérnyomáscsökkentő gyógyszerek
Hypertonia mediálta szervkárosodások	
Balkamra-hypertrophia	ACE-gátlók, ARB-k, kalciumantagonisták, diuretikumok
Tünetmentes atherosclerosis	kalciumantagonisták, ACE-gátlók
Microalbuminuria	ACE-gátlók, ARB-k
Renalis diszfunkció	ACE-gátlók, ARB-k
Társbetegségek	
Stroke/TIA után	mindegyik vérnyomáscsökkentő szer
Myocardialis infarctus után	béta-blokkolók, ACE-gátlók, ARB-k
Angina pectoris	béta-blokkolók, kalciumantagonisták
Szívelégtelenség	ACE-gátlók, ARB-k, diuretikumok, béta-blokkolók, mineralokortikoidreceptor-antagonisták
Aortaaneurysma	béta-blokkolók, nem DHP-kalciumantagonisták
Pitvarfibrilláció, illetve annak prevenciója, szívfrekvencia-kontroll	ARB-k, ACE-gátlók, béta-blokkolók, mineralokortikoidreceptor-antagonisták, nem DHP-kalciumantagonisták
CKD – proteinuria	ACE-gátlók, ARB-k
Perifériás érbetegség	ACE-gátlók, kalciumantagonisták
Diabetes mellitus	ACE-gátlók, ARB-k, kalciumantagonisták, diuretikumok, imidazolinreceptor-agonista
Metabolikus szindróma	ACE-gátlók, ARB-k, kalciumantagonisták, vasodilatator béta-blokkolók, diuretikumok, imidazolinreceptor-agonista
Egyéb állapotok	
Időskor, izolált szisztolés hypertonia	diuretikumok, kalciumantagonisták
Terhesség	methyl dopa, kalciumantagonisták (retard nifedipin), béta-blokkolók
Feketebőrűek	diuretikumok, kalciumantagonisták
Fokozott sympathicotonia	béta-blokkolók, imidazolinreceptor-agonisták
Hyperurikaemia	losartan, DHP kalciumantagonisták

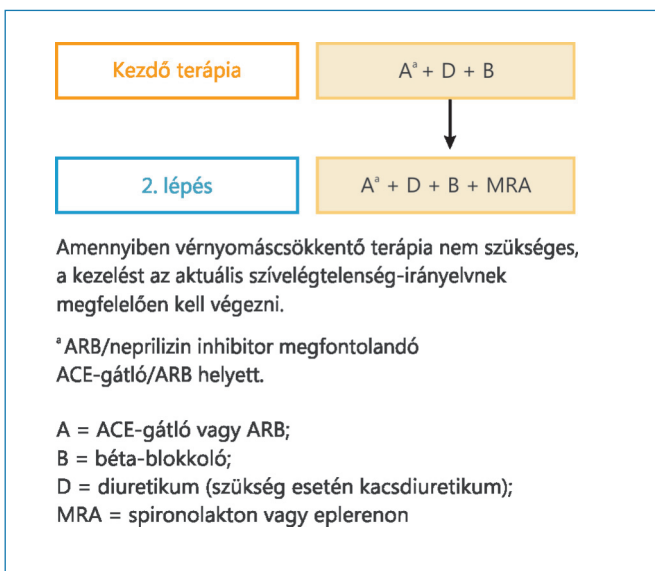
DHP = dihidropiridin; nem DHP = nem dihidropiridin



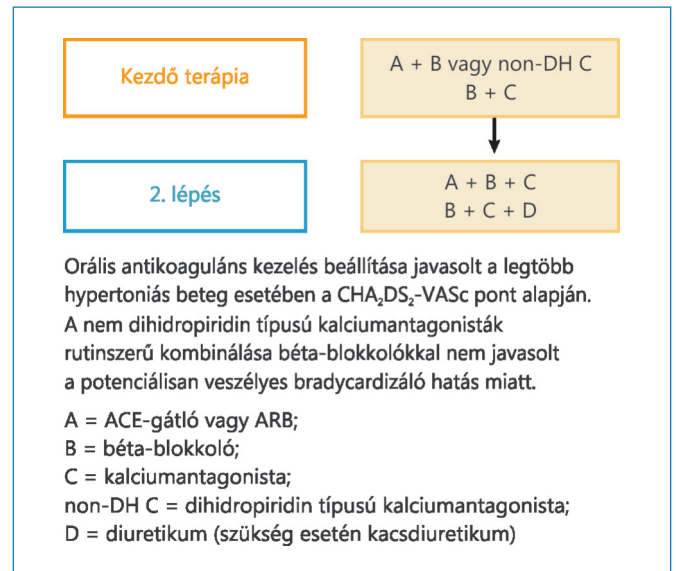
2. ábra. Vérnyomáscsökkentő stratégia nem komplikált hypertonia esetében



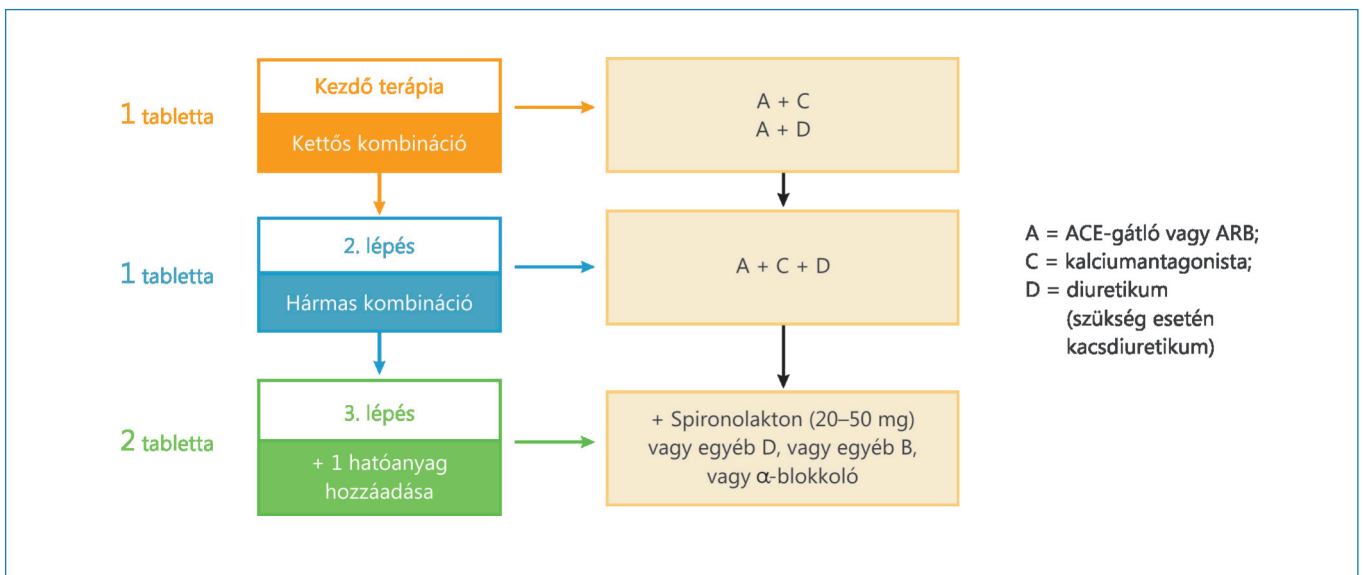
3. ábra. Vérnyomáscsökkentő stratégia coronariabeteggel szövődött hipertonia esetében



4. ábra. Vérnyomáscsökkentő stratégia csökkent ejekciós frakcióval járó szívelégtelenséggel (HFrEF) szövődött hipertonia esetében



5. ábra. Vérnyomáscsökkentő stratégia pitvarfibrillációval szövődött hipertonia esetében



6. ábra. Vérnyomáscsökkentő stratégia krónikus vesebetegséggel szövődött hipertonia esetében

gonista, az ARB + tiazidszerű/tiazid diuretikum, a kalciumantagonista + tiazidszerű/tiazid diuretikum, illetve myocardialis infarctus után és szívelégtelenségben az ACE-gátló + kardioszelektív béta-blokkoló (illetve a nem szelektív béta-blokkolók közül a carvedilol) kombinációk kedvező hatásáról (3., 4. ábra). A béta-blokkoló + diuretikum kombináció elsősorban a hipertóniás és szívelégtelenségben is szenvedő betegek kezelésére javasolható (4. ábra). Pitvarfibrilláció esetén a frekvenciakontrollt biztosító nem dihidropiridin típusú kalciumantagonisták is a kezelés részei lehetnek – elsősorban béta-blokkoló intolerancia/ellenjavallat esetén (5. ábra). Krónikus vesebetegségben az antihypertensiv kezelés részét képezhetik a kacsdiuretikumok is (6. ábra).

Az úgynevezett *fix kombinációk* javasoltak már kis dózisban a vérnyomáscsökkentő kezelés elkezdésére is. Számos vizsgálat bizonyította előnyüket a szabad kombinációkkal szemben, mert ezek alkalmazásakor szignifikánsan jobb a betegek terápiahűsége (perzisztencia, adherencia, koncordancia), valamint alkalmazásukkor kevesebb a mellékhatás.

Hangsúlyozottan ellenjavallt két RAS-gátló (például ACE-gátló + ARB) együtt adása nemcsak hipertóniás, hanem krónikus vesebetegek esetében is, mert – annak ellenére, hogy ez a kombináció csökkenti a proteinuriát – meggyorsítja a vesebetegség progresszióját és fokozza a hyperkalaemia veszélyét.

Ha két különböző hatástani csoportba tartozó szerrel nem normalizálható a vérnyomás, akkor harmadik szert is hozzá kell adnunk a kettős kombinációhoz.

*A hármas kombináció indikációi:*

- Ha a hipertóniás beteg kettős kombinációval nem éri el a vérnyomás-célértéket.
- Hármas fix kombináció javasolt, ha az adherencia csökken a három különböző vérnyomáscsökkentő szer alkalmazásakor.
- A hármas fix kombináció olcsóbb lehet, mint három különböző szer, ez javít(hat)ja a betegek terápiahűségét.
- Ha a nagy adagban adott kettős kombináció esetén mellékhatások jelentkeznek, a kis dózisú hármas kombináció csökkentheti a mellékhatások intenzitását és gyakoriságát azonos vagy jelentősebb antihypertensiv hatás mellett, következményesen a betegek adherenciája is javul.
- Ha a hármas kombináció más hatástani csoportba tartozó, külön indikációjú szert (statint) is tartalmaz.

*A javasolt hármas kombinációk:*

- ACE-gátló + kalciumantagonista + tiazidszerű/tiazid diuretikum.
- ARB + kalciumantagonista + tiazidszerű/tiazid diuretikum.
- ACE-gátló + kalciumantagonista + statin (egyidejű dyslipidaemia esetén vagy szekunder prevenció célból).

Gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés	Osztály	Evidenciaszint
<b>34. ajánlás.</b> A legtöbb hipertóniás beteg kezdeti terápiájára kombinációs kezelés javasolt. A javasolt kombinációnak tartalmaznia kell egy RAS-blokkolót (vagy ACE-gátlót, vagy ARB-t), általában kalciumcsatorna-blokkolóval vagy tiazidszerű/tiazid diuretikummal, de az öt nagy antihypertensiv csoport egyéb kombinációi is alkalmazhatóak.	I	A
<b>35. ajánlás.</b> A béta-blokkolók kombinálása bármelyik egyéb major gyógyszer csoport tagjával akkor javasolt, ha specifikus klinikai állapot (például angina, posztinfarktusos állapot, szívelégtelenség, szívfrekvencia-kontroll) ezt indokolja.	I	A
<b>36. ajánlás.</b> A vérnyomáscsökkentő kezelés megkezdése két gyógyszer, legelőnyösebben egytablettás (fix) kombinációjával javasolt. Kezdeként monoterápia is alkalmazható a nagy kockázatú emelkedett-normális vérnyomású személyek, az esendő, 80 évesnél idősebb betegek és azon kis rizikójú hipertóniások esetében, akiknek 1. fokozatú hypertóniájuk van (különösen, ha a szisztolés vérnyomás < 150 Hgmm).	I	B
<b>37. ajánlás.</b> Javasolt, hogy amennyiben a vérnyomás nem kontrollált két gyógyszer kombinációjával, akkor három szerrel történő – legelőnyösebben egytablettás (fix) – kombináció kerüljön alkalmazásra, amelyben RAS-blokkoló kalciumantagonistával és lehetőség szerint tiazidszerű/tiazid diuretikummal kerül alkalmazásra.	I	A
<b>38. ajánlás.</b> Javasolt, hogy amennyiben a vérnyomás nem kontrollált három gyógyszer kombinációjával, akkor a kezelést ki kell egészíteni MRA-val (például spironolaktonnal), vagy ha ez nem tolerált, akkor egyéb diuretikummal, például amiloriddal (házánkban csak nagy dózisú HCT-kombinációban van), vagy béta-blokkolóval, vagy alfa-blokkolóval.	I	B
<b>39. ajánlás.</b> Két RAS-blokkoló kombinációja nem javasolt.	III	A

## VII. A terápiarezisztens hipertonia

### 1. A terápiarezisztens hipertonia definíciója

A *terápiarezisztens hipertonia* definíciója kibővült. Valódi terápiarezisztens hipertonia akkor állapítható meg, ha kizártuk a pszeudorezisztenciát és a szekunder hypertoniákat, a beteg terápiás együttműködése megfelelő és a vérnyomása nem normalizálható (< 140/90 Hgmm):

- megfelelően betartott nem farmakológiai módszerekkel (életmódváltás: fizikai aktivitás fokozása, adekvát diéta, dohányzás és a nagy mennyiségű alkohol mellőzése, illetve a sófogyasztás csökkentése, és egyéb rizikófaktorok eliminálása);
- valamint három vagy több maximálisan tolerálható adagban adott, különböző hatástani csoportba tartozó antihypertensiv szerrel, amelyek közül az egyik tiazidszerű/tiazid diuretikum, gyakran kombinálva ACE-gátlóval vagy ARB-vel és kalciumantagonistával;
- *vagy* csak négy különböző hatóanyagcsoportba tartozó szerrel normalizálható.

A terápiás cél elérésének hiányát ambuláns vérnyomás-monitorozással (ABPM), illetve otthoni vérnyomás-monitorozással (HBPM) is igazolni kell. A terápiarezisztens hipertonia jelentősen növeli a cardiovascularis kockázatot, gyakrabban okoz rejtett célszervi károsodást.

### 2. A terápiarezisztens hipertonia prevalenciája

A terápiarezisztens hipertonia valódi prevalenciája nem ismert. A vizsgált populációtól és az orvosi szűrés szintjétől függően a teljes hypertoniás populációban 5-30% lehet. Családorvosi praxisban végzett felmérések a gyakoriságot 5% körül, míg speciális ellátóhelyeken, például hypertoniaambulanciákon  $\geq 50\%$ -ban határozzák meg.

### 3. A terápiarezisztens hipertonia főbb okai

- Orvosi okok – inercia: személyes érdektelenség, hiányos beteg-tájékoztató, nem megfelelően választott gyógyszerek/kombinációk, mellékhatások figyelmen kívül hagyása.
- Gyógyszer (NSAID, sympathomimeticum, drog, szteroid, EPO, orális contraceptivumok, cyclosporin, tacrolimus stb.) vagy gyógynövény (például édesgyökér [számos teakeverék alkotója]) indukálta vérnyomás-emelkedés.
- Túlzott alkoholfogyasztás.
- Túlzott sóbevitel, sóretenció, volumentúltöltés.
- Obesitas, diabetes mellitus.
- Hyperaldosteronismus (primer, szekunder).
- Szekunder hipertonia egyéb okai – renoparenchymás HT, renovascularis HT, obstruktív alvási apnoe, pheochromocytoma, Cushing-szindróma, pajzsmirigybetegségek, coarctatio aortae, intracranialis tumor, medulla oblongata vascularis pulsatilis compressio.
- Pszichoszociális stressz, szorongás, depresszió.
- A mérési előírásoktól való eltérésekből származó hibák, súlyos érelmeszesedés, markáns fehérképeny-effektus.
- A beteg nem megfelelő együttműködése (rossz terápia-

hűség: adherencia/perzisztencia, valós vagy vélt mellékhatások, memóriazavar, bonyolult terápiás terv, anyagi nehézségek, rossz orvos-beteg kapcsolat).

### 4. A nem gyógyszeres, nem életmód-változtatáson alapuló módszerek a terápiarezisztens hipertonia kezelésében

A nem gyógyszeres, nem életmód-változtatáson alapuló invazív módszerek (carotisbaroreceptor-stimuláció, renalis denerváció stb.) egyelőre kizárólag klinikai vizsgálatok során alkalmazandók és nem képezik a mindennapi ellátás részét. A legtöbb tapasztalat, ugyanakkor ellentmondó adat, a renalis denervációról áll rendelkezésre. Az eljárások klinikai pozicionálása, az optimális indikációs kör meghatározása, a terápiás algoritmusban való elhelyezése még a jövő feladata.

Terápiarezisztens hipertonia	Osztály	Evidenciaszint
<b>40. ajánlás.</b> A javasolt kezelés rezisztens hypertoniában: életmód-változtatások megerősítése, különösen a sóbevitel megszorítása, valamint spironolakton hozzáadása az addigi kezeléshez. Amennyiben a spironolakton nem tolerált, vagy tartós hatású alfa-blokkolóval (doxazosin vagy prazosin), vagy béta-blokkolóval egészítsük ki a kezelést.	I	B
<b>41. ajánlás.</b> Eszközös kezelés (például renalis denerváció) alkalmazása a hipertonia rutinkezelésében nem javasolt, kivéve a klinikai vizsgálatok és a randomizált klinikai tanulmányok esetét, amíg további evidencia a biztonságosságukról és hatékonyságukról nem kerül publikálásra.	III	B

## VIII. A szekunder hipertonia diagnózisa és kezelése

A szekunder hipertonia prevalenciája a hypertoniás populáció 5-15%-ára tehető. Nem indokolt minden hypertoniás beteg esetében szekunder hipertonia irányában kivizsgálást kezdeményezni.

### A kivizsgálás indikációi

- Ha a kórelőzmény, fizikális vizsgálat, klinikai tünetek, vérkémiail vizsgálatok szekunder hypertoniára utalnak.
- Valódi terápiarezisztencia esetén.
- A vérnyomás előzetes jó beállítása után hirtelen emelkedik, akcelerált vagy súlyos fokú.

**17. táblázat.** A szekunder hipertonia okai, prevalenciájuk és szűrési lehetőségük

Ok	Hypertoniások közötti prevalencia	Ráutaló tünetek, klinikum	Szűrés
Obstruktív alvási apnoe	30%	horkolás, obesitas, reggeli fejfájás, nappali aluszékonyosság	Epworth-teszt, polisznomnográfia
Renoparenchymás betegség	2-10%	általában tünetmentes; diabetes, haematuria, proteinuria, nycturia, anaemia, polycystás vese	szérumkreatinin, eGFR, ionok, albuminuria, albumin/kreatinin hányados, veseultrahang
Renovasculáris betegség	1-10%	atheroscleroticus: idősek, általános atherosclerosis, diabetes, dohányzás, visszatérő pulmonalis oedema, hasi érzőrej; fibromuscularis dysplasia: fiatal nők, hasi érzőrej	renalis duplex ultrahang, CT-angiográfia, MR-angiográfia
Primer aldosteronismus	5-15%	általában tünetmentes; izomgyengeség	plazmaaldoszteron, renin, hypokalaemia
Phaeochromocytoma	< 1%	phaeochromocytomára utaló jellegzetes tünetek (5P)	a plazma vagy a 24 órán át gyűjtött vizelet metanefrin-, normetanefrin-tartalmának meghatározása
Cushing-szindróma	< 1%	Cushing-szindrómára utaló jellegzetes tünetek	24 órán át gyűjtött vizelet szabadkortizol-tartalmának meghatározása
Hyperparathyroidismus	< 1%	hypercalcaemia, hypophosphataemia	mellékpajzsmirigy-hormon, Ca <sup>2+</sup>
Pajzsmirigybetegség (hyper- vagy hypothyroidismus)	1-2%	hyper- vagy hypothyroidismusra utaló jellegzetes tünetek	pajzsmirigyfunkció
Coarctatio aortae	< 1%	gyermekkorban, fiatal felnőttkorban igazolódik általában; vérnyomáskülönbség (≥ 20/10 Hgmm) alsó/felső végtag, jobb/bal kar között, alacsony BKi, interscapularis zőrej, bordabemetszés mellkasröntgenen	echokardiogram

**18. táblázat.** A gyógyszer okozta szekunder hipertoniák gyakoribb okai

Orális antikonceptívumok (főként az ösztrogéntartalom)
Sympathomymeticumok (például orrcseppek)
Nem szteroid gyulladásgátlók
Cyclosporin
Eritropoetin
Szteroidok (anabolikus és nem anabolikus egyaránt)
Tumorellenes kezelések (angiogenezist gátló szerek, például bevacizumab, tirozinkináz-gátlók, például sunitinib és sorafenib)
Élvezeti szerek (kokain, amfetamin, ecstasy)
Excesszív édesgyökér-kivonat (liquorice) fogyasztása (mineralokortikoidreceptort stimulálja, gátolja a kortizolmetabolizmust)
Gyógynövények (ephedra, ma huang)

- A vérnyomás mértékével nem arányos, annál súlyosabb szervkárosodásokat igazolnak a vizsgálatok.
- 2. és 3. fokozatú hipertonia 40 év alatti jelentkezése.
- Diasztolés hipertonia 65 éves kor felett.
- Obstruktív alvási apnoére utaló fenotípus és klinikum.  
A szekunder hipertonia gyakoribb okait, ezen eltérések

prevalenciáját és szűrési lehetőségüket a 17. táblázat részletezi. Speciális formának tekinthető a gyógyszer és toxikus ágens indukálta hipertonia, ezek leggyakoribb formáit a 18. táblázat mutatja. Amennyiben a klinikai kép és a szűrővizsgálatok alapján szekunder hipertonia alapos gyanúja merül fel, akkor a definitív diagnózis és ellátás céljából a beteg megfelelő hypertoniacentrumba irányítása szükséges.

## IX. A hypertoniabetegség kezelése speciális állapotban

### 1. Szívbetegségek

#### 1.1. Ischaemiás szívbetegség és hipertonia

Az ischaemiás szívbetegség egyik legfontosabb rizikófaktora a 140 Hgmm feletti szisztolés vérnyomás. Az alkalmazandó gyógyszerek között a béta-1-receptor-szelektív blokkolók (a nem szelektívek közül a carvedilol) is ajánlottak a RAS-gátlók és a kalciumantagonisták mellett (3. ábra). Angina pectoris esetén különösen javasolt a béta-blokkoló + kalciumantagonista kombináció. A thrombocy-

tagátlók (aszpirin, clopidogrel) és a nagy hatású statinok (atorvastatin, rosuvastatin) preventív hatásuk miatt – el- lenjavallat híján – javasoltak. Az emelkedett-normális vér- nyomású, nagy cardiovascularis kockázatú betegek vérnyo- máscsökkentő kezelése megfontolható.

Hypertonia kezelése coronariabetegség esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>42. ajánlás.</b> Hypertonia és ischaemi- as szívbetegség esetében 65 évnél fiatalabb korban a szisztolés vérnyo- más célértéke 120–129 Hgmm.	I	A
<b>43. ajánlás.</b> 65 éves vagy idősebb betegekben a szisztolés vérnyo- más célértéke 130–139 Hgmm.	I	A
<b>44. ajánlás.</b> A diasztolés vérnyomás célértéke 70–79 Hgmm.	I	C
<b>45. ajánlás.</b> Posztinfarktusos hyper- toniás betegeknek javasolt béta- blokkoló és RAS-blokkoló adása.	I	A
<b>46. ajánlás.</b> Stabil angina pectoris- ban szenvedő betegeknek béta- blokkoló és/vagy kalciumantagonis- ta adása javasolt.	I	A

### 1.2. Balkamra-hypertrophia, szívelégtelenség és hypertonia

A balkamra-hypertrophia növeli a cardiovascularis kocká- zatot hypertoniás betegekben. A vérnyomáscsökkentő kezelés hatékonysága szoros összefüggésben van a bal- kamra-hypertrophia regressziójával. Minden betegnek, akinek balkamra-hypertrophia van, indokolt a vérnyo- máscsökkentő kezelés, előnyben kell részesíteni az ACE- gátlókat vagy az ARB-ket és a kalciumantagonistákat, mert ezek a gyógyszerek a balkamra-hypertrophia erőtel- jesebb regresszióját tudják elérni. (Azonos mértékű vér- nyomáscsökkenés esetén a diuretikumok hasonlóan haté- konyak.)

A szívelégtelenség legfontosabb rizikófaktora a hyperto- nia. A vérnyomáscsökkentő kezelés legjótékonyabb hatá- sa, a stroke-prevenció mellett, a szívelégtelenség megelő- zése minden korcsoportban. Minden típusú szívelégtelen- ségben szenvedő beteg kórelőzményében gyakori a hyper-

tonia, de a szívelégtelenség (balkamra-diszfunkció) kiala- kulásakor a vérnyomás jelentősen csökkenhet. Megtartott szisztolés funkcióval járó szívelégtelenség (HFpEF; ejekciós frakció  $\geq 50\%$ ) esetében gyakoribb a hypertonia a kórelőzményben, mint a szisztolés diszfunkcióval (HFrEF; ejekciós frakció  $< 40\%$ ) járó szívelégtelen bete- gek esetében.

Szívelégtelenség esetében a szisztolés vérnyomás cél- tartománya 120–129 Hgmm, de a vérnyomást nem aján- lott 120 Hgmm-nél alacsonyabbra csökkenteni. Az alkal- mazandó szerek között a RAS-gátlók (ACE-gátlók vagy ARB-k) mellett a béta-blokkolók (carvedilol, bisoprolol, hosszú hatású metoprolol és nebivolol) is szerepet kapnak (nemcsak a hypertonia, hanem a szívelégtelenség kezelé- sében is). A vérnyomás és a szívelégtelenség tüneteinek csökkentésére a diuretikumok és a spironolakton szintén alkalmazandók. Ha a megfelelő vérnyomáskontroll a fenti- ekkal nem érhető el, akkor dihidropiridin típusú kalcium- antagonisták is alkalmazhatók.

*Szisztolés diszfunkcióval (HFrEF) járó szívelégtelenség-* ben a diuretikumok, a béta-blokkolók, az ACE-gátlók, ACE-gátló-intolerancia esetén az ARB-k és/vagy a minera- lokortikoidantagonisták egyaránt ajánlottak a halálozás és a kórházi kezelés gyakoriságának csökkentése érdekében. A sacubutril/valsartan csökkenti a vérnyomást és csökkent szisztolés funkciójú szívelégtelenekben javítja a kimene- telt, ezért az érvényes európai szívelégtelenség-irányelv az ACE-gátlók és az ARB-k alternatívájaként szerepelteti a szívelégtelenség kezelésében (4. ábra).

*Megtartott ejekciós frakcióval (HFpEF) járó szívelégtelen- ségben* nincs bizonyíték arra, hogy a vérnyomáscsökkentő kezelés hasznos, de ilyen esetekben is javasolt a szisztolés vérnyomás csökkentése 130 Hgmm alá. Tüneti kezelés- ként javasolt a diuretikumok (pangás) és a béta-blokkolók (magas szívfrekvencia) alkalmazása.

Hypertonia kezelése balkamra- hypertrophia esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>47. ajánlás.</b> Az összes, balkamra- hypertrophia-val élő betegnek javasolt a kezelése RAS-blokkoló és kalciumcsatorna-blokkoló vagy tiazidszerű/tiazid diuretikum kombinációjával.	I	A
<b>48. ajánlás.</b> Balkamra-hypertro- phia esetén megfontolandó a szisztolés vérnyomást 120–129 Hgmm közé csökkenteni.	Ila	B



Hypertonia kezelése szívelégtelenség esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>49. ajánlás.</b> Csökkent ejekciós frakciójú (HFrEF) szívelégtelenségben szenvedő betegek esetében javasolt, hogy a kezelési célérték (120–129 Hgmm) elérése érdekében alkalmazott vérnyomáscsökkentő kezelés ACE-gátlót vagy ACE-gátló-intolerancia esetén ARB-t, és béta-blokkolót, valamint tiazidszerű/tiazid diuretikumot és/vagy mineralokortikoidantagonistát tartalmazzon.	I	A
<b>50. ajánlás.</b> A dihidropiridin típusú kalciumcsatorna-blokkolók hozzáadása a terápiához megfontolható, ha a vérnyomás nem kontrollált.	IIb	C
<b>51. ajánlás.</b> Megtartott ejekciós frakciójú (HFpEF) szívelégtelen betegek esetében a vérnyomáscsökkentő kezelés indításának küszöbértéke (140/90 Hgmm) és a kezelési célérték megegyezik a HFrEF-betegekével.	IIa	B

### 1.3. Pitvarfibrilláció és hipertonia

A hipertonia a pitvarfibrilláció leggyakoribb kísérő betegsége. A hipertonia visszafordítható oka a pitvarfibrilláció kialakulásának. A hipertonia növeli a stroke kockázatát pitvarfibrilláló betegekben, így hipertonia esetén az esetek döntő többségében szükséges az antikoaguláns kezelés beállítása (CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc pontérték férfiakban minimum 1, nőkben minimum 2). Az antikoaguláns kezelésben részesülő hipertoniás betegek hatékony antihypertensiv kezelésének járulékos előnye, hogy csökkenti a vérzéses (elsősorban központi idegrendszeri) események kockázatát. Orális antikoaguláns óvatosan alkalmazandó jelentős vérnyomás-emelkedés esetén (szisztolés vérnyomás  $\geq$  180 Hgmm, diasztolés vérnyomás  $\geq$  100 Hgmm); ilyenkor a cél a szisztolés vérnyomásérték lecsökkentése  $<$  140 Hgmm-re, de a szisztolés vérnyomásérték  $<$  130 Hgmm-re történő csökkentése is megfontolandó.

Az ACE-gátlók vagy ARB-k mellett, miután a legtöbb betegnek nagy kamrafrekvenciájú pitvarfibrillációja van, vérnyomáscsökkentő szerként a béta-blokkolók és szívelégtelenség hiányában a nem dihidropiridin típusú kalciumantagonisták adása javasolt vérnyomáscsökkentőként új vagy visszatérő pitvarfibrilláció esetén (5. ábra). Egyidejű szívelégtelenség esetén mineralokortikoidantagonisták adása szükséges.

Hypertonia kezelése pitvarfibrilláció esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>52. ajánlás.</b> Pitvarfibrillációban szenvedő személyekben javasolt a hipertonia szűrése.	I	C
<b>53. ajánlás.</b> Frekvenciakontroll igénye esetén egy béta-blokkoló vagy nem dihidropiridin típusú kalciumantagonista adása megfontolandó a hipertonia kezelésének részeként.	IIa	B
<b>54. ajánlás.</b> ACE-gátlók vagy ARB-k (valamint egyidejű szívelégtelenség esetén béta-blokkolók és mineralokortikoidantagonisták) adása javasolt vérnyomáscsökkentőként új vagy visszatérő pitvarfibrilláció kockázata esetén.	IIa	C
<b>55. ajánlás.</b> Hypertoniás pitvarfibrilláló betegekben a stroke-kockázat becslésére a CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc pontrendszert kell alkalmazni.	I	A
<b>56. ajánlás.</b> Orális antikoagulánsal végzett stroke-prevenció javasolt a pitvarfibrilláló hipertoniás személyek esetében, ha a CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -Vasc-pont férfiak esetében $\geq$ 2, nők esetében $\geq$ 3.	I	A
<b>57. ajánlás.</b> Orális antikoagulánsal végzett stroke-prevenció megfontolandó a pitvarfibrilláló hipertoniás személyek esetében akkor is, ha a hipertonia az egyetlen addicionális rizikótényező (CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -Vasc-pont: 1 férfiak esetében, illetve 2 nők esetében).	IIa	B

## 2. Perifériás érbetegség (PAD) és hipertonia

### 2.1. Alsó végtagi perifériás érbetegség

A körelőzmény, a fizikális vizsgálat és a rutin laboratóriumi vizsgálatok eredménye alapján a perifériás verőérbetegség szempontjából veszélyeztetett betegekben *boka-kar index* mérés javasolt a tünetmentes érbetegség kimutatása céljából.

Vérnyomáscsökkentő terápia ajánlott hipertoniás PAD-betegek esetében a  $<$  130/80 Hgmm célvérnyomás eléréséhez, mert ebben a betegcsoportban nagy a szívinfarktus, a stroke, a szívelégtelenség és a cardiovascularis halálozás kockázata, de kerüendő a 120/70 Hgmm alatti vérnyo-

másérték. Kritikus végtagischaemia (Fontaine III. és IV. stádiumú verőérszűkület: nyugalmi fájdalom, illetve ulcus/gangraena) esetén a végtagvesztés veszélye miatt a célvérnyomásértéket úgy kell megszabni, hogy a boka magasságában mérhető szisztolés nyomás értéke ne csökkenjen 50 Hgmm alá.

Vérnyomáscsökkentőként a kalciumantagonisták és ACE-gátlók alkalmazása javasolt, mert ezek a szerek hatékonyabbak az atherosclerosis progressziójának késleltetésében, mint a diuretikumok és a béta-blokkolók.

Béta-blokkoló (elsősorban vasodilatator típusúak: carvedilol, nebivolol) is adható hypertoniás PAD-betegeknek, mivel alkalmazásuk nincs összefüggésben a PAD tüneteinek progressziójával, de alkalmasak a cardiovascularis mortalitás csökkentésére.

Hypertonia kezelése alsó végtagi perifériás verőérbetegség esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>58. ajánlás.</b> Perifériás verőérbetegség esetében vérnyomás-csökkentő kezelés javasolt a cardiovascularis kockázat csökkentése érdekében.	I	A
<b>59. ajánlás.</b> Kezdő terápiaként RAS-blokkoló és kalciumantagonista adása (elsősorban fix kombinációban) megfontolandó.	Ila	B

## 2.2. Renovascularis hypertonia

Amennyiben a klinikai kép alapján a renovascularis hypertonia valószínűsége nagy, az elsődlegesen javasolt képalkotó eljárás az arteria renalisok color duplex ultrahangvizsgálata, esetlegesen MR- vagy CT-angiográfia. E képalkotó eljárások nagy érzékenysége miatt egyéb, szűrésre korábban alkalmazott diagnosztikus eljárások (vese-izotópvizsgálat, ACE-gátlóval érzékenyített reninmeghatározás) elvégzése ma már nem javasoltak.

A modern képalkotó eljárások széles körű – akár más indikációval végzett – alkalmazásával hypertonia háttérben álló esetleges renovascularis patomechanizmus egyre gyakrabban felmerül. Ugyanakkor megalapozott klinikai vizsgálatokon alapuló evidenciák mind a konzervatív kezelés mikéntjének, mind az esetleges revascularisatio szükségességének megítélésében jelentős változásokat eredményeztek. Így sokkal inkább előtérbe került a farmakológiai kezelés és ezzel párhuzamosan háttérbe szorultak – a megfelelő klinikai eredményesség elmaradása miatt – az érhelyreállító beavatkozások.

A renovascularis hypertonia terápiája	Osztály	Evidenciaszint
<b>60. ajánlás.</b> Egyoldali szignifikáns arteria renalis szűkület esetén a magas vérnyomás kezelésére az ACE-gátló vagy angiotenzinreceptor-blokkoló (ARB) terápia javasolt elsődlegesen (I/B), szükség esetén kiegészíthető kalciumantagonistával, béta-blokkolóval, valamint diuretikummal.	I	C
<b>61. ajánlás.</b> Kétoldali súlyos arteria renalis szűkülete, illetve szoliter, vesét érintő szignifikáns arteria renalis szűkülete esetén az ACE-gátló, illetve angiotenzinreceptor-blokkoló (ARB) terápia alkalmazása mérlegelhető azzal, hogy a beteg szoros ellenőrzése (vesefunkció, káliumszint) javasolt.	IIb	B
<b>62. ajánlás.</b> Atheroscleroticus szignifikáns arteria renalis szűkületének endovascularis kezelése rutinszerűen nem javasolt.	III	A
<b>63. ajánlás.</b> Terápiarezisztens hypertonia és/vagy vesefunkció-károsodás esetén, amennyiben a szignifikáns arteria renalis szűkületének etiológiája fibromuscularis dysplasia, endovascularis beavatkozás (ballonangioplastica öntáguló stent alkalmazásával) megfontolandó.	Ila	B
<b>64. ajánlás.</b> Atheroscleroticus eredetű szignifikáns arteria renalis szűkülete esetén megfontolható az endovascularis beavatkozás elvégzése (stent alkalmazásával vagy a nélkül), ha más okkal nem magyarázható visszatérő szívelégtelenség, akut (flush) tüdőödéma jelentkezik.	IIb	C
<b>65. ajánlás.</b> Amennyiben az arteria renalis szignifikáns szűkületének revascularisatioja indokolt, azokban az esetekben javasolt nyitott érsebészeti műtét végzése, amikor komplex anatómiai szituáció észlelhető, az endovascularis beavatkozás szövődményét kell ellátni, vagy az aortát érintő nyitott érsebészeti műtét történik.	Ila	B

## 3. Akut stroke, cerebrovascularis károsodás és hypertonia

A hypertonia következtében átmeneti ischaemiás roham (TIA), ischaemiás és haemorrhagiás stroke, valamint progresszív kognitív diszfunkció keletkezhet. Megfelelő antihypertensív terápiával a cerebrovascularis károsodások kialakulásának kockázata > 40%-kal csökkenthető. Az

egyed antihypertensív gyógyszercsoportok közül a béta-blokkolók stroke-ot megelőző hatása gyengébb, mint a többi hatástani csoportba tartozó szeré.

### 3.1. TIA

Hypertoniás betegekben az átmeneti ischaemiás agyi funkcionális károsodás kockázata is nagy, mert azt követően jelentősen nő a definitív stroke kockázata. A TIA-t követően a vérnyomás normalizálása (65 évnél fiatalabbakban a szisztolés vérnyomáscél: 120–129 Hgmm) a betegek túlnyomó többségében képes kivédeni a stroke-ot és az akut myocardialis infarctust is. A vérnyomás csökkentésére kalciumantagonisták, RAS-gátlók és tiazid-szerű/tiazid diuretikumok javasoltak.

### 3.2. Ischaemiás stroke

Ischaemiás stroke esetén a klinikai vizsgálatok nem igazolták az akut vérnyomáscsökkentés jótékony hatását: sem a mortalitás, sem a tartósan megmaradó funkcionális károsodás (például bénulás) mértéke nem csökken a vérnyomáscsökkentő kezelés hatására. A vérnyomás fokozatos csökkentése csak abban az esetben indokolt, ha a vérnyomás extrém magas ( $> 220/120$  Hgmm). Ekkor az első 24 órában a vérnyomást 15%-kal javasolt csökkenteni.

Az alkalmazandó gyógyszereket a beteg mindenkori klinikai állapota, egyéb rizikófaktorai és társbetegségei szabják meg. Ha a betegnek ischaemiás stroke-ja van és thrombolyticus kezelésre alkalmas, akkor a vérnyomás 180/105 Hgmm érték alá csökkentendő a thrombolysis követő vérzés kockázatának mérséklésére. Kivételt képez, ha a betegnek gyorsan kialakuló szívelégtelenség vagy aortadissectiója is keletkezik, mert ebben az esetben a vérnyomás nagyobb mértékű és gyorsabb redukciója szükséges.

Egyéb esetekben a gyors és jelentős vérnyomáscsökkentés növelheti a definitív agykárosodás nagyságát. A vérnyomás csökkentésére, ha az szükségessé válik, intravénásan, infúzióban adható szerek: urapidil, nitroprussid-Na, labetalol, enalapril. A vérnyomás gyakori ellenőrzése és az egyéb életfunkciók kontrollálása szükséges.

### 3.3. Haemorrhagiás stroke

A gyors, 140/90-es szintnél kisebb értékre történt vérnyomáscsökkentés több klinikai vizsgálatban is biztonságos volt, kisebb volt a haematoma terjedése, de nem

csökkent a halálozás és a rokkantság. Ha a szisztolés vérnyomás  $> 220$  Hgmm, akkor a vérnyomás 180 Hgmm-nél kisebb értékre történő csökkentése előnyös lehet a beteg funkcionális állapotának javítására. Kórházi körülmények között a vérnyomás csökkentése 5 percenkénti vérnyomásmérések mellett folyamatos intravénás infúzióban adott gyógyszerekkel javasolt. A célvérnyomás 160/90 Hgmm körül legyen. Fontos az intracranialis nyomás monitorozása is.

### 3.4. Antihypertensív kezelés stroke után

A stroke-ot követően csak az első 24 óra elteltével célszerű a vérnyomáscsökkentő kezelést beállítani vagy visszaállítani szoros ellenőrzés mellett, hiszen a betegek túlnyomó többségében a vérnyomás spontán is csökken. Ha a stroke után három nappal a vérnyomás még mindig magas, akkor a vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezeléssel indokolt azt  $< 140/90$  Hgmm-re csökkenteni.

A vérnyomáscsökkentő kezelés eredménye megfelel az elsődleges megelőzés során észlelteknél, körülbelül 25-30%-kal csökkenti a stroke ismétlődésének relatív kockázatát. A választandó gyógyszerek/kombinációk tekintetében a legmeggyőzőbb adatok az ACE-gátló + tiazidszerű/tiazid diuretikum, az ACE-gátló + kalciumantagonista, az ARB + tiazidszerű/tiazid diuretikum és az ARB + kalciumantagonista kombinációkkal állnak rendelkezésünkre.

### 3.5. Kognitív diszfunkció

Középkorú hypertoniásokban, időskorban gyakrabban fejlődik ki emlékezetzavar, vascularis dementia, illetve Alzheimer-betegség főleg akkor, ha a vérnyomás variabilitása nagymértékű. A vérnyomáscsökkentés hatásaira vonatkozó klinikai vizsgálatok még hiányosak. Egy metaanalízis szerint a megfelelő vérnyomáscsökkentés javítja a kognitív funkciókat, 9%-kal csökkenti a cerebriális fehérállomány hypertonia okozta károsodásait és a dementia kockázatát.

A különböző típusú antihypertensív szerek hatásainak vizsgálata, különös tekintettel az összehasonlító vizsgálatokra, nem járt egyértelmű eredménnyel. A vizsgálatok többsége az ARB-k és a kalciumantagonisták kedvező hatását mutatta, de megjelentek kedvező adatok az ACE-gátlókra vonatkozóan is. Ezek alapján megállapítható, hogy valószínűleg a tartósan normalizált vérnyomásnak van a kognitív diszfunkcióra is preventív hatása.

Hypertonia kezelése cerebrovascularis betegség esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>66. ajánlás.</b> Akut intracerebrális vérzés esetén nem javasolt az azonnali vérnyomáscsökkentés, ha a szisztolés vérnyomás < 220 Hgmm.	III	A
<b>67. ajánlás.</b> Akut intracerebrális vérzés esetén azon betegek esetében, akiknek a szisztolés vérnyomása ≥ 220 Hgmm, óvatos, akut iv. vérnyomáscsökkentő kezelés megfontolandó < 180 Hgmm értékre.	IIa	B
<b>68. ajánlás.</b> Akut ischaemiás stroke esetén rutin vérnyomáscsökkentő kezelés nem javasolt.	III	A
<b>69. ajánlás.</b> Azon betegek esetében, akik alkalmasak iv. thrombolysisre, a vérnyomást le kell csökkenteni < 180/105 Hgmm alá és legalább 24 órán keresztül a thrombolysist követően ezen a szinten kell tartani.	IIa	B
<b>70. ajánlás.</b> Jelentősen emelkedett vérnyomású betegek esetében, akik nem részesülnek thrombolysisben, a klinikai megítélés alapján gyógyszeres kezelés megfontolható a vérnyomás 15%-kal történő csökkentésére a stroke felléptét követő 24 órán belül.	IIb	C
<b>71. ajánlás.</b> TIA-t követően azonnali vérnyomáscsökkentő kezelés beállítása javasolt hypertóniás betegek esetében.	I	B
<b>72. ajánlás.</b> Hypertóniás betegek esetében vérnyomáscsökkentő kezelés beállítása több nappal később javasolt akut ischaemiás stroke esetében.	I	A
<b>73. ajánlás.</b> Minden, ischaemiás stroke-ot vagy TIA-t elszenvedett, 65 évesnél fiatalabb hypertóniás beteg esetében megfontolandó a 120–129 Hgmm-es szisztolés vérnyomás-céltartomány.	IIa	B
<b>74. ajánlás.</b> A javasolt vérnyomáscsökkentő gyógyszeres stratégia stroke-prevenció céljából egy RAS-blokkoló és kalciumcsatorna-blokkoló vagy tiazidszerű diuretikum kombinációja.	I	A

#### 4. Hypertonia diabetes mellitusban

A diabeteses betegek antihypertensív kezelésére vonatkozó klinikai tanulmányok igazolták, hogy a megfelelően végzett antihypertensív kezelés a vascularis károsodások

(macroangiopathia, microangiopathia) prevenciójára és a már kialakult károsodások csökkentésére is kedvező hatással.

A szisztolés vérnyomás célértéke 65 éves kor alatt 120–129 Hgmm, 65 éves kor felett 130–139 Hgmm, a diasztolés érték < 80 Hgmm. A vérnyomás nem csökkentendő 120/70 Hgmm-nél kisebb értékre, mert ennek nincs előnye, de fokozódhatnak a nemkívánatos események és szervkárosodások (például coronariaesemények). Kóros albuminuria/proteinuria esetén a cél a < 130 Hgmm-es szisztolés vérnyomás, a vesefunkció szoros ellenőrzése mellett, ha a beteg azt tolerálja.

A túlsúlyos és elhízott, 2-es típusú diabeteses betegek esetén fontos a diétás és életmódbeli előírások betartása: a túlsúly csökkentése, rendszeres fizikai aktivitás (naponta 30 perc), a sófogyasztás csökkentése (diabeteses betegek sóérzékenysége fokozott), az alkoholfogyasztás mérséklése, a dohányzás abbahagyása.

A hypertonia kezelésére leggyakrabban az ACE-gátló vagy ARB + kalciumantagonista vagy diuretikum lehetőleg fix kombinációja ajánlott. (2-es típusú diabetes mellitusban, különösen, ha az túlsúllyal vagy obesitással társul, jelentősen nő a szervezet kicserélhető nátriumtartalma, ezért a vérnyomás megfelelő csökkentéséhez diuretikum szükséges.) A RAS-gátlás miatt az ACE-gátlók és az ARB-k nephropathiát és a diabetesben gyakoribb cardiovascularis károsodásokat csökkentő hatása jelentősebb, mint a többi vérnyomáscsökkentő. A diabeteses betegekben gyakrabban szükséges hármaskombináció (RAS-gátló + kalciumantagonista + tiazidszerű/tiazid diuretikum – illetve speciális indikáció esetén béta-blokkoló vagy spironolakton, esetleg tartós hatású alfa-1-adrenoceptor-antagonista) alkalmazása, valamint az ugyancsak gyakori dyslipidaemia miatt statinterápia is. Diabetesben szintén gyakori akcelerált atherosclerosis esetén thrombocytaaggregációt gátló aspirin vagy clopidogrel alkalmazása is szükséges.

A cukorbetegség kezelésében az utóbbi években jelentőssé váltak a nátrium-glükóz kotranszporter-2 (SGLT2) szelektív gátlószerei (canagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin), amelyek a vesében gátolják a glükóz és a nátrium abszorpcióját, s ezáltal fokozzák a glucosuriát és a diuresist. Utóbbi előnyös hatások mellett és következtében a vérnyomás is és a testsúly is csökkenhet. Ezek a hatások elsősorban a krónikus vesebetegség (CKD) progresszióját és a szívelégtelenség miatti hospitalizációt, kisebb mértékben a cardiovascularis kockázatot csökkenthetik, amely bebizonyosodott a canagliflozin, dapagliflozin és empagliflozin esetében is. Hasonlóképpen bizonyos GLP-1-receptor-agonisták esetében is igazolódott a vérnyomás, továbbá a cardiovascularis kockázat és a CKD progressziójának csökkentése (liraglutid, semaglutid, kevésbé meggyőzően az exenatid esetében).

A kedvező metabolikus hatásai miatt diabeteses hypertóniásokban az imidazolin-I-1-receptor-agonista rilmenidin vagy moxonidin is ajánlott (bár randomizált klinikai vizsgálatokban nem bizonyított, hogy csökkentenék a mortalitást, a cardiovascularis események vagy a diabeteses szövődmények kockázatát), de alkalmazhatók a szén-

hidrát-anyagcserét nem károsító vasodilatator hatású béta-blokkolók, a carvedilol, a nebivolol, valamint a béta-1-szelektív bisoprolol és a hosszú hatású metoprolol, de szükség esetén a fenti szerek kiegészíthetők az alfa-1-adrenoceptor-blokkoló doxazosinnal és a retard prazosinnal is (különösen idősebb férfiakban a benignus prostata-hyperplasia esetén). A hazánkban kapható diuretikumok közül az indapamid a preferálandó szer.

A diabetes mellitus esetén gyakran alakul ki terápiarezisztens hypertonia, ilyenkor harmadik-negyedik szerként a spironolakton adása javasolt, amelynek vérnyomáscsökkentő hatása felülmúlhatja a doxazosinét.

Hypertonia kezelése diabetes mellitus esetén	Osztály	Evidenciaszint
<b>75. ajánlás.</b> Gyógyszeres vérnyomáscsökkentő kezelés javasolt diabeteses betegek esetében, ha a rendelői vérnyomás $\geq 140/90$ Hgmm.	I	A
<b>76. ajánlás.</b> Vérnyomáscsökkentő kezelésben részesülő 65 évnél fiatalabb diabeteses betegek esetében a szisztolés vérnyomás célértéke a 120–129 Hgmm-es tartomány, ha tolerált (de nem $< 120$ Hgmm), 65 évnél idősebbekben pedig a 130–139 Hgmm-es tartomány.	I	A
<b>77. ajánlás.</b> Vérnyomáscsökkentő kezelésben részesülő betegekben a diasztolés vérnyomás célértéke a 70–79 Hgmm közötti tartomány.	I	C
<b>78. ajánlás.</b> Javasolt a kezelés megkezdése RAS-gátló és tiazid-szerű/tiazid diuretikum vagy kalciumantagonista kombinációjával.	I	A
<b>79. ajánlás.</b> Két RAS-gátló (például ACE-gátló és ARB) együttes adása diabeteses betegekben sem javasolt.	III	A

## 5. Hypertonia és dyslipidaemia

Hypertoniásokban, főleg egyidejű diabetes esetén, gyakori a dyslipidaemia előfordulása (a prevalencia meghaladhatja a hypertoniások 50%-át).

A vérnyomáscsökkentő szer kiválasztásakor figyelembe kell venni azok metabolikus, így a zsíryanagcserére is kifejtett hatását. A hydrochlorothiazid növelheti a plazma összkoleszterinszintjét. A vasodilatator béta-receptor-blokkolók, a kalciumantagonisták, az ACE-gátlók és ARB-k neutrálisak.

Az antihypertensiv terápia mellett a *statinkezelés* is különösen indokolt, ha a hypertonia metabolikus szindrómával vagy 2-es típusú diabetes mellitussal szövődik, amikor a betegeknek gyakran van atherogen dyslipidaemiájuk (emelkedett triglicerid- és LDL-koleszterin-szint + alacsony HDL-koleszterin-szint).

Nagyon nagy cardiovascularis kockázatú betegek esetén az LDL-koleszterin-célérték  $< 1,8$  mmol/l vagy a kezdeti érték csökkentése 50%-kal.

A betegek terápiahűségének javítása érdekében a kombinált készítmények alkalmazása különösen javasolt, hiszen már rendelkezésünkre áll különböző hatásereőségben ilyen kettős fix kombináció: amlodipin + atorvastatin és hármas fix kombináció: amlodipin + perindopril + atorvastatin.

Hypertoniával társult dyslipidaemia kezelése	Osztály	Evidenciaszint
<b>80. ajánlás.</b> A nagyon nagy cardiovascularis rizikójú hypertoniás betegek számára statinkezelés javasolt annak érdekében, hogy az LDL-koleszterin $< 1,8$ mmol/l legyen, vagy ha a kiindulási LDL-koleszterin-szint 1,8–3,5 mmol/l közötti, az LDL-koleszterin-szint-csökkenés $\geq 50\%$ legyen.	I	B
<b>81. ajánlás.</b> A nagy cardiovascularis rizikójú betegek számára statinkezelés javasolt annak érdekében, hogy az LDL-koleszterin-szint $< 2,6$ mmol/l legyen, vagy ha a kiindulási LDL-koleszterin-szint 2,6–5,2 mmol/l közötti, az LDL-koleszterin-szint-csökkenés $\geq 50\%$ legyen.	I	B
<b>82. ajánlás.</b> Kis vagy közepes cardiovascularis rizikójú betegek számára statinkezelés megfontolandó annak érdekében, hogy az LDL-koleszterin-szint $< 3,0$ mmol/l legyen.	Ila	C

## 6. A hypertonia és krónikus vesebetegség (CKD)

A krónikus vesebetegség kialakulásának és progressziójának egyik fő kockázati tényezője a hypertonia. CKD-ben szenvedő hypertoniás betegek vérnyomáscsökkentő kezelése nemcsak a vesebetegség progresszióját, hanem az ösztörtalitást is csökkenti. Vérnyomáscsökkentő terápia alkalmazásakor 30 mg/napnál kevesebb albuminürítés esetén a szisztolés vérnyomás célértéke 130–139 Hgmm, lehetőleg 130 Hgmm-hez közeli vérnyomásérték, míg 30–300 mg/nap albuminürítés és proteinuria esetén a célvérnyomás  $< 130/80$  Hgmm. A szisztolés vérnyomás csökkentése 120 Hgmm-nél kisebb értékre fokozhatja a mortalitás kockázatát.

Az individualizált célvérnyomásérték és vérnyomáscsökkentő terápia függ az életkortól, cardiovascularis és egyéb társbetegségektől, a vesebetegség progressziójának mértékétől, diabeteses betegekben a retinopathia meglététől és a gyógyszeres kezelés tolerálásától. Gyakran kell ellenőrizni a vérnyomás orthostaticus változását.

Ajánlott a normális testtömegindex elérése és megtartása (BMI 20–25 között), a napi 5 g alatti nátrium-klorid-fogyasztás, valamint naponta 30 perc fizikai aktivitás a cardiovascularis állapot és a teherbíró

képesség figyelembevételével. Szükséges az alkohol-fogyasztás korlátozása is.

Az antihypertensiv szerek közül csak a RAS-gátlók (ACE-gátlók vagy ARB-k) képesek jelentősen csökkenteni a vesekárosodás progresszióját és ezek csökkentik legnagyobb mértékben az albuminuriát/proteinuriát. Vesebetegekben gyakran szükséges kettős (RAS-gátló + kalciumantagonista), sokszor kezdettől fogva hármas (RAS-gátló + kalciumantagonista + diuretikum) kombináció alkalmazása (6. ábra). A nem dihidropiridin típusú kalciumantagonisták albuminuriát, proteinuriát csökkentő hatékonysága erőteljesebb. Negyedik szerként béta-blokkoló, tartós hatású alfa-1-adrenerg-receptor-blokkoló (doxozosin vagy retard prazosin) adása is szóba jöhet, ebben az esetben különös gondot kell fordítani az orthostaticus vérnyomáscsökkenés lehetőségére. A spironolakton alkalmazásakor a hyperkalaemia (és a hyponatraemia) gyakorisága nagyobb, ezért a szérumelektrolitok, valamint a vesefunkciók ellenőrzése is gyakrabban szükséges.

### 6.1. Hypertonia kezelése vesetranszplantált betegekben

Vesetranszplantált populációban a hypertonia gyakorisága 50-80%, összefüggést mutat a cardiovascularis eredetű betegségek és halálozás incidenciájával, valamint a graft-vesztés előfordulásával.

Vesetranszplantált betegekben a célvérnyomás < 130/80 Hgmm. A kezelés beállításánál figyelembe kell venni a transzplantáció óta eltelt időt, a kalcineuringátlók használatát, az albuminürítés meglétét és az egyéb társbetegségeket. Valamennyi vérnyomáscsökkentő szer alkalmazható. Az esetleges gyógyszer-interakciókra kiemelt figyelmet kell fordítani (például nem dihidropiridin típusú kalciumantagonisták emelik az immunszuppresszív szerek gyógyszer-szintjét).

A transzplantációt követő hetekben kialakult hypertonia oka folyadékterhelés, későn induló vesegraft és az alkalmazott immunszuppresszív terápia. Ebben az időszakban az antihypertensiv terápia alapja a kacsdiuretikum a volumenterhelés rendezésére, béta-blokkoló és dihidropiridin típusú kalciumantagonisták. A transzplantációt követő hónapokban javuló, stabil vesefunkció, valamint egyéb ellenjavallat (például hyperkalaemia) hiányában ACE-gátló/ARB alkalmazása szóba jön. Hosszú távon individualizált kezelés részesítendő előnyben tekintetbe véve a társbetegségeket, a transzplantáció körülményeit, a graftfunkciót és az alkalmazott immunszuppresszív kezelést is.

### 6.2. Felnőtt dializált vesebetegek vérnyomáscsökkentő kezelése

Hypertoniás, vesepótló kezelésben részesülő (dializált) betegek (CKD 5D) esetében is elsődlegesen fontos a nem gyógyszeres kezelés (testsúly, sófogyasztás csökkentése, fizikai aktivitás növelése). A szájon keresztüli bevitel csökkentése mellett a dializálófolyadék összetételének változtatása is lehetőséget ad a sóbevitel csökkentésére.

### 19. táblázat. Hypertoniasúlyossági index (HSI) pontszámai

HSI-pont	Szisztolés vérnyomás (Hgmm)	Diasztolés vérnyomás (Hgmm)
0	< 150	< 90
1	150–159	90–99
2	160–179	100–109
3	> 179	> 109

A vesepótló kezelés előtti és utáni vérnyomások pontértékeit össze kell adni. Minél kisebb ez az érték, annál optimálisabb a vérnyomás-beállítás.

A dializált betegek vérnyomását leghatékonyabban a száraz testsúly elérésével, a volumenháztartás egyensúlyba hozásával lehet beállítani. Ennek érdekében nonoliguriás betegeknek kacsdiuretikum alkalmazása is javasolt.

Individualizált gyógyszeres terápia javasolt, elsősorban megkülönböztetve a hemodialízis-kezelés napját, illetve a két kezelés közötti időszakot. A terápia beállításakor a gyógyszerbevitel időpontja (reggel vagy este) a dialízis-kezelés időpontjának a függvénye kell legyen a kezelés alatti hypotonia elkerülésére (gyógyszerhatás + volumeneltávolítás), ugyanis az intradialitikus hypotonia növeli a halálozás kockázatát.

Hemodializált betegeknek meghatározható a *hypertonia-súlyossági index* (HSI), amely alapján megbecsülhető a vérnyomáscsökkentő terápia hatékonysága (19. táblázat). A 19. táblázat alapján a dialízis előtti és utáni szisztolés és diasztolés vérnyomásérték pontjait összeadva (négy érték) 0–12 közötti értéket kapunk. Minél kisebb ez az érték, annál inkább van célértékre kezelve a beteg.

Javasolt a hemodialízis előtti célértéknek a < 140/90 Hgmm-es vérnyomás, illetve dialízis-kezelés utáni célértéknek a < 130/80 Hgmm-es vérnyomás. Peritoneális dialízis programban részt vevő betegek vérnyomáscélértéke < 130/80 Hgmm.

ACE-gátló vagy ARB adása javasolt bázisterápiaként minden hypertoniás dializált betegnek, különösen balkamra-hypertrophia, szisztolés diszfunkció, fokozott artériás érfalmerevség esetén. Hatásuk előnyösebb hypo- vagy normovolaemiás betegekben. Az ACE-gátlók alkalmazása hosszú távon kedvezően befolyásolja a reziduális diuresist. Az ARB-k előnye, hogy csökkentik a szomjúságérzést, ezért a túlhidrálás veszélye csökken.

Kalciumantagonista bázisterápia javasolt hypervolaemiás dializált hypertoniás betegeknek, különösen balkamra-hypertrophia, diasztolés diszfunkció, stabil angina pectoris esetén és nem kell pótolni adagját a dialízis-kezelést követően.

A dializált betegekben gyakori a sympathicotonia, amely növeli a vesepótló kezelésben részesülő betegek halálozását. Ezt kombinált alfa- és béta-blokkoló terápiával csökkenthetjük (például carvedilol). A kombinált terápia kiegészítésére javasolható az imidazolin-1-receptor-agonista rilmenidin vagy moxonidin.

Hypertonia kezelése krónikus vesebetegségben	Osztály	Evidenciaszint
<b>83. ajánlás.</b> Krónikus vesebetegségben szenvedő diabeteses vagy nem diabeteses betegek esetében, ha a rendelői vérnyomás $\geq 140/90$ Hgmm, életmód-változtatási tanácsok és vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelés javasolt.	I	A
<b>84. ajánlás.</b> Krónikus vesebetegségben szenvedő diabeteses vagy nem diabeteses betegek esetében személyre szabott kezelés alkalmazása megfontolandó, annak tolerabilitása, illetve a vesefunkcióra és az elektrolitszintekre gyakorolt hatása alapján.	Ila	C
<b>85. ajánlás.</b> Minden krónikus vesebetegségben szenvedő (diabeteses vagy nem diabeteses) beteg esetében javasolt a szisztolés vérnyomás csökkentése $< 30$ mg/nap proteinuria esetén 130–139 Hgmm értékre, $\geq 30$ mg/nap proteinuria esetén 130 Hgmm alá, de a 120/70 Hgmm alatti értékek kerülendők.	I	A
<b>86. ajánlás.</b> A RAS-blokkolók hatékonyabbak az albuminuria csökkentésében, mint más vérnyomáscsökkentők, ezért a vérnyomáscsökkentő stratégia részeként javasolt alkalmazásuk microalbuminuria vagy proteinuria fennállása esetén.	I	A
<b>87. ajánlás.</b> Javasolt a kezelés megkezdése RAS-blokkoló és tiazidszerű/tiazid diuretikum, valamint szükség esetén kalciumantagonista kombinációjával.	I	A
<b>88. ajánlás.</b> Két RAS-blokkoló (például ACE-gátló és ARB) együttes adása krónikus vesebetegség esetén sem javasolt.	III	A

## 7. A hipertonia kezelése időskorú betegekben

A 65 év feletti betegek esetében tisztázni kell, hogy melyek a szervkárosodások, a prognózist meghatározó, időskorban gyakoribb cardiovascularis és egyéb társbetegségek, valamint hogy vannak-e a kezelési együttműködésnek esetleges akadályai.

80 éves vagy idősebb életkorban 160 Hgmm vagy annál magasabb szisztolés vérnyomás esetén szükséges elkezdeni a vérnyomáscsökkentő kezelést.

Az *életmód-változtatási javaslatok* lényegében megegyeznek az általános elvekkel, de ebben a korosztályban életmód-változtatást elérni még nehezebb. 80-85 év feletti életkorban már nem egyértelmű a kisebb BMI hosszú távú prognosztikus haszna.

A választandó *gyógyszereket* és azok adagját egyéni mérlegeléssel kell megállapítani. Figyelembe kell venni a csökkentet betegadherenciát és perzisztenciát (feledékenység), a megváltozott farmakokinetikát, a komorbiditások miatt szükséges egyéb gyógyszerekkel kapcsolatos interakciókat, a gyakoribb orthostaticus hypotoniát. Kiemelt figyelmet kell fordítani az életminőségre is. A kezelést a szokásosnál kisebb adagokkal kell kezdeni, ezért a célértéket csak hosszabb idő után érhetjük el.

Idős betegekben is  $< 140/80$  Hgmm a célérték, de esendő betegekben a szisztolés vérnyomás célértéke  $< 150$  Hgmm lehet. Esendő személyről akaratlan fogyás miatti testtömegvesztés, fáradtság, izomgyengeség, meglassult járás, csökkent aktivitási szint esetén beszélünk. A diasztolés értékre is figyelmet kell fordítani, mivel 60 Hgmm alatti diasztolés nyomás elsősorban cardialis (coronariakeringés romolhat) és renalis szövődményekkel járhat.

Az életkor nem befolyásolja alapvetően a választandó gyógyszereket. 80 évnél idősebb betegekben az addig jól tolerált vérnyomáscsökkentő terápia folytatása szükséges. Az ilyenkor gyakori izolált szisztolés hipertonia esetén a diuretikumok és kalciumantagonisták előnyben részesítendőek, de a gyakori cardialis és cerebrovascularis károsodások esetén az ACE-gátlók és az ARB-k adása is szükséges. Szívelégtelenség esetén a béta-blokkolók (carvedilol, bisoprolol, hosszú hatású metoprolol és nebivolol) javasoltak. A sympathicotoniát jól befolyásolják az imidazolin-I-1-receptor-agonisták (rilmenidin, moxonidin).

## 8. A hipertonia kezelése krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) esetén

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) mint folyamatos, kis intenzitású gyulladással járó állapot, az akut exacerbatiók idején fokozódó mértékben, önmagában is és különösen hipertóniával történő társulásakor nagy cardiovascularis kockázatot jelent, valamint az antihypertensiv terápia kiválasztását is befolyásolhatja. Az életmód változtatása – kiemelve a dohányzás abbahagyását – feltétlenül szükséges.

Az *ACE-gátlók* alkalmazásakor a vérnyomás csökkenése és a mortalitás, valamint a COPD miatt bekövetkezett kórházi felvételek számának csökkenése mellett csökkenthetik a béta-2-receptor-agonisták enyhe hypokalémiát okozó hatását. A köhögést okozó mellékhatásuk nem volt gyakoribb a krónikus bronchitises betegekben, mint egyéb betegpopulációban. A COPD-s betegekben alkalmazott ACE-gátló kezelés biztonságos, a mellékhatások ritkák.

Az *ARB-k* COPD-ben történő alkalmazása logikusnak tűnik, de a vonatkozó adatok hiányosak.

A *kalciumantagonisták* a bronchusokban is simaizom-relaxációt okozhatnak. Kismértékben potencírozhatják a béta-

2-receptorok által mediált bronchusdilataciót, csökkentik a nem specifikus bronchusreaktivitást, ezért alkalmazásuk a COPD-ben szenvedő betegek kezelésekor előnyös lehet, de fontos megjegyezni, hogy a bronchusfal keringése esetén kialakulhat a steal jelenség, ami a vérellátást csökkentheti. Vasodilatator hatásuk miatt növelhetik a ventilációs-perfúziós aránytalanságot, ezért légzési elégtelenség esetén a vérgázanalízis eredményétől függ az adhatóságuk.

A *diuretikumok* alkalmazása az ezekben a betegekben gyakori szívelégtelenség és a következményes folyadékretenció miatt kedvező lehet. E szerek fokozhatják a szteroidok és a béta-receptor-agonisták hypokalaemiát okozó hatását, ronthatják a szén-dioxid-retenciót a hipoventiláló betegekben, valamint károsíthatják a bronchusok nyáksekrécióját, ezért nem javasolják egyértelműen első vonalbeli alkalmazásukat. Alkalmazásuk kiegészítő kezelésként ajánlott.

Az *alfa-1-adrenoceptor-antagonisták* csökkentik a légúti ellenállást, COPD-s betegek hipertóniájának kezelésére alkalmazhatók.

Az *imidazolin-I-1-receptor-agonisták* (rilmenidin, moxonidin) alkalmazása a COPD-ben gyakori sympathicotonia miatt logikusnak látszik, azonban a vonatkozó klinikai vizsgálatok hiányoznak.

A *szerotoninreceptor-modulálók* közül az urapidilnek perifériás alfa-1-adrenoceptor-blokkoló és centrális szerotonin-1A-receptort stimuláló hatása van. Mindkét effektus bronchodilatator hatású, ezért alkalmazása hipertóniás és COPD-s betegekben előnyös lehet.

A *béta-blokkolók* sokáig kontraindikáltak voltak, azonban a kardioszelektív szerek (bisoprolol, nebivolol), ha egyéb indikációjuk is van, akkor alkalmazhatók.

COPD-ben is szükséges a kezelést gyógyszer-kombinációval folytatni, a javasolható kombinációk: ACE-gátló vagy ARB + kalciumantagonista, ez szükség esetén kiegészíthető nebivolollal vagy bisoprolollal. Diuretikummal történő kiegészítés egyidejű szívelégtelenség esetén javasolható.

## 9. A hipertonia és a sport

A sportterhelés maximumán a szisztolés vérnyomás elérheti a > 240 Hgmm-t. Ha a sportoló vérnyomása nyugalomban normális vagy emelkedett-normális szinten van, életmód-tanácsadás javasolt, de minden sportág engedélyezhető. Tartósan magas vérnyomás esetén, ha az echokardiográfia diasztolés funkciózavart vagy jelentős balkamra-hypertrophiát igazol, a vérnyomás normalizálásáig versenyszerűen nem sportolhat.

1. fokozatú hipertonia esetén – amennyiben az anamnézis, a szemészeti és a vizeletvizsgálat eredménye, valamint a 12 elvezetéses EKG negatív – a sportoló ideiglenesen versenyzési engedélyt kaphat, a vérnyomás kettő-négy havonta (vagy gyakrabban, ha szükséges) történő ellenőrzése mellett.

2. és 3. fokozatú hipertonia esetén a kivizsgálásig, a vérnyomás célértékre történő csökkentéséig, a sportoló nem

versenyezhet. Hipertóniás beteg versenyzői engedélyezése egyéni elbírálás szerint történik a társbetegségek és célszervkárosodások, illetve a sportág ismeretében.

A nem versenyszerűen sportolók esetében a fizikai aktivitás fokozása csökkenti a hipertonia előfordulási gyakoriságát, hatékony a vérnyomás csökkentésére is, véd a stroke és az időskori dementia ellen.

A gyógyszeres kezelés beállításakor figyelembe kell venni, hogy a *diuretikumok* a só- és vízháztartás zavarait okozhatják, a *béta-blokkolók* esetén a szív alkalmazkodási képessége változhat, ezért ezen szerek alkalmazása különös megfontolást igényel. A *RAS-gátlók* alkalmazása esetén észlelték a legkisebb arányban mellékhatás megjelenését, első szerként javasolt alkalmazásuk. A célvérnyomás eléréséhez szükség esetén kiegészítés javasolt *kalciumantagonistával*. A béta-blokkolók csökkenthetik a fizikai teljesítőképességet, s doppinglistán szerepelnek a közügyességet igénylő sportokban (például céllövészlet, vívás). A diuretikumok bizonyos sportágakban szintén tiltottak.

## 10. A hipertonia kezelése terhességben

Randomizált klinikai vizsgálatok hiányában az ajánlásokat a szakértői vélemények irányítják. Terhességben szükséges és hasznos az antihypertensív gyógyszeres terápia a 2. vagy a 3. fokozatú hipertonia esetén, de bizonytalan az antihypertensív terápia hasznossága az 1. fokozatú hipertóniásokban, eltekintve a súlyos hipertonia kialakulásának kisebb kockázatától. Gyógyszeres terápia indokolt minden terhes nő esetében, ha a vérnyomás tartósan  $\geq 150/95$  Hgmm, de javasolt megkezdeni a vérnyomáscsökkentő terápiát  $\geq 140/90$  Hgmm-es vérnyomásértékeknél gestációs hipertóniában (proteinúriával vagy a nélkül), ha korábban jelen lévő hipertóniára terhességi hipertonia rakódik rá, ha tünetmentes szervkárosodással járó hipertonia áll fenn vagy annak tünetei esetén a terhesség bármely időszakában.

*Ajánlott gyógyszerek a methyldopa, a labetalol és terhességben az egyetlen valóban tesztelt kalciumantagonista, a nifedipin. A béta-blokkolók közül az atenolol kontraindikált (korai terhességben magzati növekedési retardációt okozhat, a metoprolol esetében erre nincs adat). A krónikus hipertóniában alkalmazott diuretikumkezelés terhességben folytatható, de gestációs hipertóniában új kezelésként diuretikum beállítása nem ajánlott. A RAS-gátlók kontraindikáltak a fogamzóképes és terhes nők esetében.*

Várandósság idején sürgősségi állapotnak tekintendő a  $\geq 170$  Hgmm-es szisztolés és/vagy a  $\geq 110$  Hgmm-es diasztolés vérnyomás, ami kórházban kezelendő. Az alkalmazandó gyógyszerek, az adagolásuk módja a szülés várható időpontjától függ. Azonnali ellátást igénylő esetben (praeclampsia, eclampsia) az intravénás magnézium-szulfát, a labetalol javasolt, illetve a hazai gyakorlatban széles körben és eredményesen használják az urapidilt szülészeti osztályokon. Az urapidilre nem kellően reagáló esetekben, különösen tachycardia társulásakor, az intravénás verapamil, illetve az intravénás nit-



**20. táblázat.** A leggyakrabban alkalmazott vérnyomáscsökkentők terhességben**Antihipertenzív szer****Dózis**

Per os tartós kezelés céljából

Methyldopa	500–3000 g/nap
Nifedipin retard	30–120 mg/nap
Metoprolol	25–50 mg/nap
Labetalol*	200–2400 mg/nap

Sürgősségi vérnyomáscsökkentés céljából

Antihipertenzív szer	Dózis	Vérnyomáscsökkentés kezdete
Nifedipin	10 mg sublingualisan, szükség esetén 30 perc múlva ismételhető	10–15 perc
Urapidil	10–50 mg iv. (lassan), szükség esetén ismételhető, infúzióban 9 mg/h fenntartó dózis	5 perc
Verapamil	5–10 mg 2 perc alatt, 30 perc múlva ismételhető	5–15 perc
Labetalol*	20 mg iv., szükség esetén 20–30 percnként ismételhető 20–80 mg dózisokban 300 mg összdózisig, infúzióban	5–10 perc

\*Hazánkban a szülészeti gyakorlatban nem terjedt el a használata.

roglicerinfúzió is szóba jön. A korábban gyakran javasolt nitroprusszid-nátrium a magzati cianidmérgezést okozó hatása miatt nem adható. A hidralazin súlyos mellékhatásai miatt csak akkor jön szóba, ha más gyógyszerekkel nem sikerül a vérnyomást a kívánt mértékben csökkenteni (< 160/105 Hgmm).

A kis dózisú *acetilszalicilsav* (aszpirin) hatékonysága vitatott a praeclampsia megelőzésében: praeclampsia nagy kockázata esetén (magas vérnyomás az előző terhesség óta, krónikus vesebetegség, autoimmun betegség [például szisztémás lupus erythematosus], antifoszfolipid-szindróma, 1-es vagy 2-es típusú diabetes vagy krónikus hipertónia), vagy a praeclampsia több mint egy mérsékelt kockázati tényezője esetén (első terhesség, életkor > 40 év, terhességek közt eltelt idő > 10 év, első vizit alkalmával BMI > 35 kg/m<sup>2</sup>, praeclampsia a családi anamnézisben, többes terhesség) tanácsolt a 12. terhességi héttől, ha a gastrointestinalis vérzés kockázata kicsi.

A 20. táblázat a terhesség során leggyakrabban alkalmazott vérnyomáscsökkentő szereket és adagjait tünteti fel.

A hipertónia ellátása terhességben	Osztály	Evidenciaszint
<b>89. ajánlás.</b> Javasolt a gyógyszeres kezelés megkezdése azon nők esetében, akiknél terhességi hipertónia alakul ki, korábban jelen lévő hypertóniára rakódik rá terhességi hypertónia, vagy a hipertónia szubklinikus szervkárosodással vagy tünetekkel társul, amennyiben a szisztolés vérnyomás $\geq$ 140 Hgmm és a diasztolés vérnyomás $\geq$ 90 Hgmm.	I	C
<b>90. ajánlás.</b> Gyógyszeres terápia minden terhes nő esetében indokolt, ha a szisztolés vérnyomás tartósan $\geq$ 150 Hgmm vagy a diasztolés vérnyomás tartósan $\geq$ 95 Hgmm.	I	C
<b>91. ajánlás.</b> Vérnyomáscsökkentőként alkalmazni lehet – a methyldopát,	I	B
– kalciumantagonistákat (nifedipin retard) és	I	C
– a labetalolt.	I	C
<b>92. ajánlás.</b> RAS-blokkolók nem adhatók terhességben.	III	C
<b>93. ajánlás.</b> Sürgősségi állapotot jelent, amennyiben a terhes nő szisztolés vérnyomása $\geq$ 170 Hgmm és/vagy a diasztolés vérnyomása $\geq$ 110 Hgmm, és ilyenkor kórházi felvétel javasolt.	I	C
<b>94. ajánlás.</b> Súlyos hipertónia esetén kombinált per os gyógyszeres kezelés (methyldopa, nifedipin retard) javasolt, szükség esetén iv. labetalollal kiegészítve.	I	C
<b>95. ajánlás.</b> Hypertóniás krízis javasolt kezelése terhességben: iv. labetalol és magnézium, esetleg iv. urapidil és szükség esetén iv. verapamil.	I	C
<b>96. ajánlás.</b> Praeclampsiaával társult tüdőödémában iv. infúzióban adott nitroglicerint javasolt.	I	C
<b>97. ajánlás.</b> Terhességi hipertónia vagy enyhe fokú praeclampsia esetén a szülés megindítása javasolt a 37. héten.	I	B
<b>98. ajánlás.</b> Javasolt a szülés megindítása praeclampsiaiban, amennyiben szövődmények, például látászavarok vagy véralvadási zavarok jelentkeznek.	I	C

## 11. A hypertonia kezelése sürgősségi állapotokban

A hypertoniás sürgősségi állapotok két formáját különböztetjük meg: hypertoniás, életveszéllyel nem járó sürgősségi állapotok (urgency) és az életveszélyes szövődémmel járó hypertoniás krízis (emergency). Ezek ellátása is alapvetően más, azonban e két állapotforma közötti határ nem éles, az urgencia krízisbe mehet át.

*Hypertoniás urgencia* alkalmával a jelentős (akár a hypertoniás krízisben mérhető vagy azt meghaladó) vérnyomás-emelkedést nem kíséri akut célszervkárosodás. A beteget sürgősségi ellátásban kell részesíteni, urgencia esetén többnyire orálisan adott vérnyomáscsökkentőkkel (leggyakrabban captopril, de verapamil, amlodipin, felodipin, labetalol, urapidil kedvező hatásáról is található közlemény) uralható a helyzet. Gyors hatású nifedipin alkalmazása nem javasolt.

A *hypertoniás krízis* esetén a jelentős mértékű akut vérnyomás-emelkedést hevenyen kialakult életveszélyes célszervkárosodás is kíséri: cerebrovascularis károsodás, akut coronariaszindróma, aortadissectio, akut keringési (rendszerint balszívfél-) elégtelenség, tüdőödéma, akut veseelégtelenség, heveny artériás vérzés, eclampsia. Ilyenkor általában a magas vérnyomás azonnali (de kontrollált mértékű) csökkentése szükséges intézményi körülmények között intenzív terápiás egységben, többparaméteres, adott esetben intraarterialis vérnyomás-monitorozással, intravénásan adott gyógyszerekkel (nitroprussid-Na, nitroglycerin, enalapril, isradipin, nicardipin, urapidil, esmolol, metoprolol, labetalol), annak megakadályozására, hogy a célszervkárosodás mértéke tovább növekedjék.

A célvérnyomásérték a kiindulási értéknél körülbelül 20-25%-kal kisebb a kezelés első két órájában, további óvatos csökkentéssel a következő időszakban.

*Akut balkamra-elégtelenség* esetén a szisztolés célvérnyomás < 140 Hgmm. Első lépcsőben morfium, oxigén, nitroglycerin, kacsdiuretikum választandó, nem kellő antihypertensív hatás esetén urapidil is adható. Noninvazív vagy invazív lélegeztetés (PEEP: pozitív kilégzésvégi nyomás) során szoros vérnyomáskontroll szükséges a fokozatosan (jelentősen) csökkentett jobbszívfél-beáramlás okozta hypotensio elkerülésére.

*Akut aortadissectio* esetén elsődleges a gyors vérnyomáscsökkentés, úgy, hogy közben a szívfrekvenciát is csökkenteni kell. A szisztolés célérték < 120 Hgmm, a szívfrekvencia esetében a célérték < 60/min. A tachycardia kivédésére kombinált béta-blokkoló (esmolol vagy metoprolol, vagy labetalol) + olyan vasodilatator kezelés ajánlott, amely szerek egyaránt tágítják az arteriolás és a venulás rendszert, ezért nem okoznak tachycardiát (nitroglycerin, nitroprussid-Na).

*Akut veseelégtelenség* esetén a vérnyomáscsökkentés javasolt mértéke 20-25%, amelyet elsődlegesen urapidil, verapamil, labetalol, nitroprussid, illetve kacsdiuretikum segítségével (az oligoanuria áttörésére) érhetünk el. Az akut vesepótló kezeléssel – ha egyéb sürgető indikáció (például ionzavar, uralhatatlan hypervolaemia, acidosis) nincs – néhány óráig várhatunk.

*Pheochromocytoma* okozta hypertoniás krízis intravénás kezelésére az alfa<sub>1</sub>- és alfa<sub>2</sub>-receptorokat egyaránt blokkoló fentolamin, fenoxibenzamin, esetleg a kombinált alfa-béta blokkoló szer (labetalol) alkalmazható. Alfa-blokkoló nélkül béta-blokkolót adni ellenjavallt, miután a béta<sub>2</sub>-receptorok indukálta vasodilatatio kiesése további vérnyomás-emelkedést okozhat az alfa-adrenerg vasoconstrictio jelenlétében. Ha a vérnyomás megfelelő szintre került, a tachycardia csökkentésére a fenntartó alfa-adrenoceptor-blokkád (ekkor már orálisan is adható a

**21. táblázat.** A hypertoniás krízis sürgősségi ellátásában leggyakrabban alkalmazott parenteralis szerek

Szer	Hatáskezdet	Hatástartam	Adag	Ellenjavallat	Mellékhatás
Esmolol	1-2 perc	10-30 perc	0,1–1 mg/kg bolus; 50–300 mg/kg/perc infúzió	II. és III. fokú AV-blokk, HFrEF, asthma, bradycardia	bradycardia
Metoprolol	1-2 perc	5-8 óra	15 mg iv., általában 5 mg-onként ismételve	II. és III. fokú AV-blokk, HFrEF, asthma, bradycardia	bradycardia
Labetalol	5-10 perc	3-6 óra	0,25–0,5 mg/kg; 2–4 mg/perc a célértékig, majd 5–20 mg/h	II. és III. fokú AV-blokk, HFrEF, asthma, bradycardia	bronchoconstrictio, fetalis bradycardia
Nitroglycerin	1-5 perc	3-5 perc	5–200 mg/perc, 5 mg/perccel növelve 5 percnként		fejfájás, reflex tachycardia
Nitroprusside	azonnal	1-2 perc	0,3–10 mg/kg/perc, 5 mg/kg/perccel növelve 5 percnként	relatív: vese- és májelégtelenség	cianidintoxikáció
Enalapril	5-15 perc	4-6 óra	0,625–1,25 mg iv.	angiooedema	
Urapidil	3-5 perc	4-6 óra	12,5–25 mg bolus, 5–40 mg/h infúzió		
Phentolamin	1-2 perc	10-30 perc	0,5–1 mg/kg bolus VAGY 50-300 µg/kg/perc infúzióban		tachyarrhythmia, mellkasi fájdalom

AV = atrioventricularis; HFrEF = csökkent ejekciós frakcióval járó szívelégtelenség

retard doxazosin vagy a fenoxibenzamin) kiegészítésére kardioszelektív (bisoprolol, retard metoprolol) vagy alfa-receptorokra is ható béta-blokkoló szer (carvedilol) is alkalmazható.

*Terhességi eclampsia* esetében a terhesség mielőbbi befejezéséig a vérnyomás csökkentésére (célérték < 160/105 Hgmm) elsősorban MgSO<sub>4</sub> adandó iv. bolusban (4 g telítődag), majd infúzióban (1-2 g/h fenntartó dózis), ez kiegészíthető urapidillel, labetalollal, verapamillal. Fenyegető vagy kialakult görcsroham esetén görcsgátlóként diazepam is alkalmazható iv. (5 mg), de ekkor fennáll a légzésdepresszió lehetősége.

A hypertóniás krízisállapotokban parenteralisan alkalmazható gyakoribb szerek jellemzőit a 21. táblázat részletezi.

## 12. A hypertonia kezelése a perioperatív időszakban

A perioperatív időszak (műtét előtt két nap, műtét alatt és utána hét nap) stresszhatásának következtében friss hypertonia, illetve a kezelt hypertonia akut rosszabbodása egyaránt megfigyelhető. A hypertonia rendezése a műtét sürgősségének figyelembevételével történik (urgens vagy elektív műtét). Azok a súlyos hypertóniás betegek, akiknek vérnyomása több mint 180/110 Hgmm, a célvérnyomás eléréséig nem engedhetők elektív műtetre. Nem szabad azonban halasztani az urgens műtétet 140/90 Hgmm-nél még magasabb vérnyomásértékek esetén sem, hiszen a vérnyomás adekvát intraoperatív monitorozása és a kezelés lehetőségei adottak. Amennyiben a beteg tartós béta-blokkoló kezelésben részesül, azt a perioperatív időszakban is (a műtét napján is) folytatni kell. A műtét utáni hirtelen vérnyomás-emelkedés egyik gyakori oka ugyanis a korábbi béta-blokkoló kezelés hirtelen elhagyása.

Elektív műtétek esetében a célvérnyomás < 140/90 Hgmm. Az intraoperatív időszakot célszerű tartós hatású vérnyomáscsökkentő védelmében levezetni. A posztoperatív első órák során a vérnyomás akutan emelkedhet, ezért folyamatos ellenőrzése, a megfelelő oki kezelés (leggyakrabban fájdalomcsillapítás) alkalmazása szükséges.

Urgens műtét esetén, ha a vérnyomás a krónikus hypertonia részeként túlzottan magas, akkor akut, parenteralis, ellenőrzött mértékű tensiocsökkentés szükséges, optimális esetben 180/110 Hgmm alá, miközben a középnyomás legfeljebb 25%-kal csökkenthető. Figyelembe kell venni azt, hogy urgens műtét akut stresszhatásként általában emeli a vérnyomást, azonban ezt maga a narkózis bevezetése megszüntetheti.

Az intraoperatív időszakban akutan emelkedő vérnyomás azonnali ellátása szükséges (a narkózis mélyítése, fájdalomcsillapítás, béta-blokkoló kezelés).

Az alkalmazandó parenteralis szerek a következők lehetnek: urapidil, esmolol, metoprolol, labetalol, nitroglycerin, nitroprusszid-nátrium. Az enalaprilat hatásának kezdete 5-15 perc, ezért alkalmazása ennek tudatában történhet. Az akut hypertonia speciális formáinak ellátását a hypertóniás sürgősségi állapot fejezet tartalmazza.

Hypertonia perioperatív ellátása	Osztály	Evidenciaszint
<b>99. ajánlás.</b> Elektív műtetre előjegyzett, újonnan diagnosztizált hypertóniás betegek esetében javasolt a preoperatív szűrés HMOD és cardiovascularis rizikó irányában.	I	C
<b>100. ajánlás.</b> A nagy perioperatív vérnyomás-fluktuáció elkerülése javasolt a perioperatív időszakban.	I	C
<b>101. ajánlás.</b> Az 1. és 2. fokozatú hypertonia esetében megfontolható, hogy hypertonia miatt ne kerüljenek elhalasztásra a nem kardiális műtétek.	IIb	C
<b>102. ajánlás.</b> Krónikusan béta-blokkoló kezelésben részesülő betegek esetében ezen szerek alkalmazásának perioperatív folytatása javasolt.	I	B
<b>103. ajánlás.</b> Béta-blokkolók vagy centrálisan ható szerek hirtelen leállítása ellenjavallt.	III	B
<b>104. ajánlás.</b> RAS-blokkolók átmeneti elhagyása nem kardiális műtétek esetében a perioperatív időszakban megfontolandó.	IIa	C

## 13. Fehérköpeny-hypertonia

Fehérköpeny-hypertóniáról beszélünk, amennyiben a rendelői vérnyomás hypertóniát, míg a rendelőn kívüli értékek normotóniát mutatnak. Gyakori jelenség, a rendelői 1. fokozatú hypertóniások fele (különösen időskorban) fehérköpeny-hypertóniás. A fehérköpeny-hypertóniások esetében gyakoribbak a metabolikus eltérések és a HMOD, valamint nagyobb a hypertonia, a diabetes és a cardiovascularis események kialakulásának kockázata a kor és nem szerint illesztett valódi normotenzívekhez képest. Emiatt ezen betegcsoportban részletes cardiovascularis rizikószűrés és a szervkárosodások felkutatása indokolt. A hypertonia ellenőrzése is szorosabb kell legyen. Életmód-változtatási javaslat mindenképpen javasolt a cardiovascularis rizikóknak megfelelően, a gyógyszeres kezelés indokoltsága kérdéses.

A fehérvérnyomás-hypertonia	Osztály	Evidenciaszint
<b>105. ajánlás.</b> Fehérvérnyomás-hypertoniás személyekben javasolt életmód-változtatások bevezetése a cardiovascularis rizikó csökkentésére, valamint javasolt a rendszeres utánkövetés és időről időre történő rendelón kívüli vérnyomás-monitorozás végzése.	I	C
<b>106. ajánlás.</b> Gyógyszeres kezelés megfontolható azon személyek esetében – akiknél HMOD igazolódott, vagy akiknek a cardiovascularis kockázata nagy vagy igen nagy,	IIb	C
– de egyébként rutinszerű gyógyszeres kezelés nem indokolt.	III	C

## 14. Az álcázott hypertonia

Álcázott (maszkírozott) hypertoniáról beszélünk, amennyiben a rendelői vérnyomás normotoniát, míg a rendelón kívüli értékek hypertoniát mutatnak. Közöttük jóval gyakoribbak a cardiovascularis rizikótényezők és a célszervkárosodások. Gyakoribb fiatalokban és azok között, akiknek vérnyomása az emelkedett-normális kategóriában van a rendelői mérés

sek során. A hosszú távú fatális és nem fatális cardiovascularis rizikó ezen betegek esetében megközelíti – egyes tanulmányok szerint meghaladja – a hypertoniás személyekét. E betegek esetében részletes cardiovascularis rizikóprofil felmérését, szervkárosodás irányában vizsgálatokat kell végezni, rendszeres, rendelón kívüli vérnyomás-monitorozás mellett. Életmód-változtatás (kiemelten a dohányzás elhagyása) mellett gyógyszeres kezelés indokoltnak tűnik.

Az álcázott hypertonia	Osztály	Evidenciaszint
<b>107. ajánlás.</b> Álcázott hypertoniás személyekben javasolt az életmód-változtatások bevezetése a cardiovascularis rizikó csökkentésére, valamint javasolt a rendszeres utánkövetés és időről időre történő rendelón kívüli vérnyomás-monitorozás végzése.	I	C
<b>108. ajánlás.</b> A gyógyszeres kezelés megfontolandó álcázott hypertoniásokban a rendelón kívüli vérnyomás normalizálására (a rendelón kívüli vérnyomás prognosztikai jelentőségére alapozva), valamint a gyógyszeres kezelés feltitrlása a kezelt betegekben, akiknél a rendelón kívüli vérnyomás nem kontrollált (nem kontrollált álcázott hypertonia) ezen betegek nagy cardiovascularis kockázata miatt.	IIa	C

## 22. táblázat. A gyógyszeres kezeléshez fűződő adherencia javításának eszközei az intervenció különböző szintjein

### Orvosi szint

Tájékoztassa a beteget a hypertonia kockázatairól, a kezelés hasznáról. Jusson egyezségre a kezelési stratégiát illetően életmódbeli változtatások és amennyiben csak lehetséges, egy tablettával történő kombinációs kezelés alkalmazásával annak érdekében, hogy a beteg elérje a vérnyomáscélértéket és vérnyomása tartósan ezen a szinten maradjon (információs anyagok, programozott oktatás, komputersegített tanácsadás!)

Visszatérően támogassa a beteget elhatározásában, a klinikai és magatartásbeli javulásról jelezzen vissza!

Az adherenciát gátló tényezőket térképezze fel és próbáljon megoldást találni rá!

Működjön együtt egyéb egészségügyi szolgáltatókkal, különösen nővérekkel és gyógyszerészekkel!

### Betegszint

Mérje otthon a vérnyomását (beleértve a telemedicinális módszereket)!

Vegyen részt csoportfoglalkozásokon, alkalmazzon motivációs stratégiákat!

Alkalmazzon emlékeztetőket, szükség esetén vegyen igénybe családi, szociális és ápolói segítséget!

Tartson munkahelyén is gyógyszert!

### Gyógyszeres kezelés szintje

Az alkalmazott gyógyszeres terápia egyszerűsítése, egytablettás kombinációk előnybe helyezése, emlékeztetőcsomagolás.

### Egészségügyi rendszer szintje

Monitorozórendszerek (telefonos utánkövetés, otthoni vizitek, otthoni vérnyomásmérés telemonitorozása) kifejlesztésének támogatása.

Egészségügyi szolgáltatók kollaborációjának (például nővérek és patikusok) pénzügyi támogatása.

Egytablettás kombinációk költségeinek visszatérítése.

Nemzeti adatbázisok kifejlesztése, beleértve a felírási adatokat és ezen adatbázisokhoz való hozzáférés biztosítása orvosok és gyógyszerészek részére.

Gyógyszerekhez való hozzáférés biztosítása.

## X. A hypertoniás beteg gondozása az alapellátásban

### Általános szempontok

A háziorvosok által végzett hatékony betegmenedzseléshez multidiszciplináris megközelítés szükséges. Ez a különböző egészségügyi szolgáltatók bevonását jelenti (specialisták, nővérek, gyógyszerészek) a beteg kezelése során.

A hypertoniás beteg kezdeti kivizsgálásakor igazolni kell a hypertonia diagnózisát, ki kell mutatni a szekunder hypertonia gyanújeleit és a rendelkezésre álló és az alapellátásban is kérhető vizsgálatokkal fel kell mérni a cardiovascularis kockázatot, a szervkárosodást és a társbetegségeket.

Fontos a beteg rendszeres ellenőrzése, az otthoni vérnyomásmérések eredményének figyelemmel kísérése. Amikor a terápiás célt elértük, a vizitek gyakorisága csökkenthető. Az alkalmazott gyógyszerek adagját esetenként változtatni kell. Például: nyáron a betegek vérnyomása általában csökken, ezért az ekkor bekövetkező nagyobb

mértékű folyadékvesztés miatt elsősorban a diureticus hatású szerek adagja csökkentendő.

Kiemelt jelentőségű a háziorvosok szerepe a betegek terápiahűségének (adherencia, perzisztencia) javításában. A hosszú távú gondozás legnagyobb kihívása a beteg terápiához fűződő megfelelő adherenciájának kiépítése és fenntartása. A gyógyszeres kezeléshez fűződő adherencia javítását szolgáló egyes tényezőket és azok szintjeit a 22. táblázat mutatja.

A gondozás általában személyesen történik, azaz vizit során a háziorvosi, a szakorvosi rendelőkben vagy kórházban. Más módszerek is elérhetőek a gondozásra, például telefonos interjúk, fejlett telemedicinális módszerek. A telefonos kapcsolat hatékony a beteg magatartásának megváltoztatásában, további lehetséges előnye a személyes kapcsolattal szemben, hogy így rövid időn belül több beteget el lehet érni. Az érintkezés gyakoribb, így nagyobb eséllyel tudjuk időben kezelni a betegek aggodalmait, a terápiát egyénre szabni és végül is javítani a terápiahűséget. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a gondozás új módszerei nem helyettesítik a rendelői vizitet, inkább hasznos kiegészítést nyújtanak a beteg és az egészségügyi szolgáltatók közti jó kapcsolat kialakításához

### IRODALOM

1. *Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, et al.* 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J* 2018;39(9):763-16. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx095.
2. *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group.* KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2012;2:337-414.
3. *Kiss I (szerk.).* A hypertoniabetegség ellátása. Az MHT szakmai irányelve – 2015. *Hypertonia és Nephrologia*, 2015;19(S1):1-38.
4. *Piepoli MF, Hoes AW, et al.* 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J* 2016;37(29):2315-81. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106. Epub 2016 May 23.
5. *Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, et al.* 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J* 2018;39(34):3165-241. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy340.
6. *Williams B, Mancia G, Spiering W, et al.* 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018;39:3021-104.