LXXVI. ÉVFOLYAM 12. SZÁM 1749–1802. OLDAL 2026. július 8.

EGÉSZSÉGÜGYI KÖZLÖNY

AZ EGÉSZSÉGÜGYI MINISZTÉRIUM HIVATALOS LAPJA

TARTALOM

I. RÉSZ
Személyi rész

II. RÉSZ
Törvények, országgyűlési határozatok, köztársasági elnöki határozatok, kormányrendeletek és -határozatok, az Alkotmánybíróság határozatai

140/2026. (VII. 1.) KE határozat államtitkár kinevezéséről .. 1750
97/2026. (VI. 25.) Korm. rendelet az összehangolt védelmi tevékenység elrendeléséről és az ahhoz kapcsolódó intézkedésekről 1751
1197/2026. (VI. 12.) Korm. határozat a nemzeti társadalompolitikai stratégia megalkotásáért, valamint az oktatási, a szociális és egészségügyi területek horizontális összehangolásáért felelős kormánybiztos kinevezéséről és feladatairól 1752

III. RÉSZ
Miniszterelnöki, egészségügyért felelős miniszteri és egyéb miniszteri rendeletek és utasítások

1/2026. (VI. 19.) EüM rendelet az ellenőrzött anyagokról szóló 78/2022. (XII. 28.) BM rendelet módosításáról 1753
51/2026. (VI. 26.) ME határozat helyettes államtitkári kinevezések módosulásának megállapításáról, valamint helyettes államtitkárok felmentéséről és helyettes államtitkárok kinevezéséről 1756
65/2026. (VI. 30.) ME határozat országos kórház-főigazgató kinevezéséről 1757

IV. RÉSZ
Útmutatók

V. RÉSZ
Közlemények

Az Egészségügyi Minisztérium egészségügyi szakmai irányelve a magasvérnyomás-betegséggel élők fizioterápiájáról 1758
A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ közleménye orvostechnikai eszközök időszakos felülvizsgálatát végző szervezet feljogosításáról 1795

VI. RÉSZ
A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő közleményei

VII. RÉSZ
Vegyes közlemények

Pályázati hirdetmény betölthető állásokra 1796

IV. RÉSZ
Útmutatók

V. RÉSZ
Közlemények

Az Egészségügyi Minisztérium egészségügyi szakmai irányelve a magasvérnyomás-betegséggel élők fizioterápiájáról

Típusa: Klinikai egészségügyi szakmai irányelv
Azonosító: 002336
Érvényesség időtartama: megjelenést követő 3 évig érvényes

I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK

Társszerző Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. **Mozgásterápia, fizioterápia Tagozat**
   Dr. Hock Márta, gyógytornász-fizioterapeuta, elnök
2. **Kardiológia Tagozat**
   Prof. Dr. Merkely Béla, belgyógyászat, kardiológia, sportorvostan, klinikai farmakológia szakorvosa, elnök
   Fejlesztő munkacsoport tagjai:
   Dr. Barna István, belgyógyászat, nefrológia szakorvosa, társszerző
   Chinorányi Gergely, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Prof. Dr. Csanádi Zoltán, belgyógyászat, kardiológia szakorvosa, társszerző
   Farkas Eszter, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Friedli Éva, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Prof. Dr. Gellér László, belgyógyászat, kardiológia szakorvosa, társszerző
   Dr. Horváth Mónika, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Illés Anna Sára, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Imhoff Viktória, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Prof. Dr. Járai Zoltán, belgyógyászat, kardiológia szakorvosa, társszerző
   Dr. Juhász Eleonóra, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Kabai Fruzsina, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Kapitány Zsuzsanna, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Kardos Koppány, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Kató Csaba, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Kormosné Gulyás Ilona, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Korom Ágota, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Dr. Kováts Tímea, belgyógyászat, kardiológia, sportorvostan szakorvosa társszerző
   Lacsni-Deutsch Katalin, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Lencsés Tamás, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Máthéné Dr. Köteles Éva, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Dr. Mayer Ágnes, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Dr. Nagy Viktor, belgyógyászat, kardiológia szakorvosa, társszerző
   Niedermayer Anita, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Rudasitsné Szöllősi Anita, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Sági Petra, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Szabó Johanna, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző
   Szendrő Gabriella, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző

Dr. Toldy-Schedel Emil, belgyógyászat, kardiológia, kardiológiai rehabilitáció szakorvosa, társszerző
Tóth-Jova Erzsébet, gyógytornász-fizioterapeuta, társszerző

Véleményező Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. **Belgyógyászat, endokrinológia, diabétesz és anyagcsere-betegségek Tagozat**
   Dr. Bedros J. Róbert, belgyógyászat, reumatológia és fizioterápia, foglalkozás-egészségügy szakorvosa, elnök, véleményező
2. **Háziorvostan Tagozat**
   Dr. Szabó János, háziorvostan, foglalkozás-orvostan (üzemorvostan) szakorvosa, elnök, véleményező
3. **Rehabilitáció, fizikális medicina és gyógyászati segédeszköz Tagozat**
   Prof. Dr. Fazekas Gábor, mozgásszervi rehabilitáció, neurológia, reumatológia és fizioterápia szakorvosa, elnök, véleményező
4. **Geriátria és krónikus ellátás Tagozat**
   Dr. Zöllei Magdolna, belgyógyászat és geriátria szakorvosa, elnök, véleményező
5. **Szülészet és nőgyógyászat Tagozat**
   Dr. Nagy Sándor, szülész-nőgyógyász, klinikai genetikus szakorvos, elnök, véleményező
6. **Angiológia és érsebészet Tagozat**
   Prof. Dr. Sótonyi Péter, sebész, érsebész, egészségbiztosítási szakorvos, elnök, véleményező
7. **Neurológia Tagozat**
   Dr. Óváry Csaba, neurológus szakorvos, elnök, véleményező
8. **Foglalkozás-orvostan Tagozat**
   Dr. Nagy Imre, foglalkozás-orvostan szakorvosa, elnök, véleményező
9. **Sportegészségügy Tagozat**
   Dr. Soós Ágnes, radiológia, egészségbiztosítás, sportorvoslás szakorvosa, elnök, véleményező

„Az egészségügyi szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült."
„Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatok dokumentáltan egyetértenek."

Az irányelvfejlesztés egyéb szereplői:
Betegszervezet(ek) tanácskozási joggal:
Nem kerültek bevonásra.
Egyéb szervezet(ek) tanácskozási joggal:
Nem kerültek bevonásra.
Szakmai társaság(ok) tanácskozási joggal:
Magyar Kardiológusok Társasága (MKT)
Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága (MGYFT)
Magyar Hypertonia Társaság (MHT)
Független szakértő(k):
Nem kerültek bevonásra.

II. ELŐSZÓ

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

III. HATÓKÖR

Egészségügyi kérdéskör:	Magasvérnyomás-betegség
Ellátási folyamat szakasza(i):	Elsődleges megelőzés, másodlagos megelőzés, harmadlagos megelőzés, gondozás, rehabilitáció
Érintett ellátottak köre:	Magasvérnyomás-betegséggel rendelkező felnőtt betegek
Érintett ellátók köre:	
Szakterület:	0100 Belgyógyászat 0103 Endokrinológia, anyagcsere és diabetológia 0105 Nefrológia 0106 Geriátria 0110 Dialízis 0400 Szülészet-nőgyógyászat 0500 Csecsemő- és gyermekgyógyászat 0503 Csecsemő- és gyermekkardiológia 0900 Neurológia 0901 Stroke-ellátás 2501 Foglalkozás-egészségügyi alapellátás 2502 Foglalkozás-egészségügyi szakellátás 2602 Sportszakorvosi ellátás 4000 Kardiológia 4003 Kardiológiai rehabilitáció 5700 Fizioterápia-gyógytorna 5711 Gyógytorna 6301 Háziorvosi ellátás 6302 Házi gyermekorvosi ellátás 6303 Felnőtt és gyermek (vegyes) háziorvosi ellátás 6306 Iskola- és ifjúságorvoslás
Ellátási forma:	A1 alapellátás – alapellátás J1 járóbeteg-szakellátás – járóbeteg-szakellátás J3 járóbeteg-szakellátás – jellemzően terápiás beavatkozást végző szakellátás J5 járóbeteg-szakellátás – a betegek otthonában végzett szakellátás J7 járóbeteg-szakellátás – gondozás F1 fekvőbeteg-szakellátás – aktív fekvőbeteg-ellátás F2 fekvőbeteg-szakellátás – krónikus fekvőbeteg-ellátás F5 fekvőbeteg-szakellátás – nappali kórházi ellátás
Progresszivitási szint:	I–II–III. szint
Egyéb specifikáció:	nincs

IV. MEGHATÁROZÁSOK

1. Fogalmak

Rehabilitáció: A rehabilitáció olyan szervezett segítség, melyre egészségükben, testi, szellemi épségükben tartósan vagy véglegesen károsodott emberek rászorulnak a társadalomba, a közösségbe történő visszailleszkedésük érdekében. Orvosi, szociális, pedagógiai és foglalkozási intézkedések koordinált, személyre szabott összessége. [1, 2]

Kardiológiai rehabilitáció: A kardiológiai rehabilitáció egy olyan komplex beavatkozás, mely magában foglalja a testmozgást, a fizikai aktivitásra ösztönzést, az egészségnevelést, a kardiovaszkuláris kockázatfelmérést és pszichés támogatást, melyet a szívbetegségben szenvedő betegek egyéni igényeihez igazítanak. A szekunder prevenció és a kardiovaszkuláris prognózis javítása mellett a modern kardiológiai rehabilitáció középpontjában a betegek jóllétének és az egészséggel kapcsolatos életminőségének javítására való törekvés áll. [2]

Magasvérnyomás-betegség: A magasvérnyomás-betegség (hipertónia) diagnózisa a 2024-es Európai Kardiológiai Társaság (ESC) irányelvei szerint olyan állapot, amelyben az artériás vérnyomás tartósan meghaladja az optimális értékeket, növelve a szív- és érrendszeri betegségek, a stroke és más szövődmények kockázatát.

A diagnózis ismételt, különböző időpontokban végzett vérnyomásmérések alapján állítható fel, szabványosított vérnyomásmérésben és speciális diagnosztikai eljárásokon alapul, és nélkülözhetetlen a kardiovaszkuláris kockázat csökkentéséhez. [3]

2. Rövidítések

ABPM: 24 hour ambulatory blood pressure monitoring/24 órás ambuláns vérnyomás-monitorozás
AOBP: automated office blood pressure measurement/automata rendelői vérnyomásmérés
APTA: American Physical Therapy Association/Amerikai Fizikoterápiás Szövetség
AT: aerobic training/aerob edzés
BMI: body mass index/testtömegindex
BP: blood pressure/vérnyomás
CVD: cardiovascular disease/kardiovaszkuláris betegség
CVD risk: cardiovascular disease risk/kardiovaszkuláris megbetegedések rizikója
DBP: diastolic blood pressure/vérnyomás diasztolés értéke
DRT: dynamic resistance training/dinamikus rezisztenciatréning
Ex Rx: exercise prescription/training planning process/tréningtervezési folyamat
ESC: European Society of Cardiology/Európai Kardiológus Társaság
ESH: European Society of Hypertension/Európai Hipertónia Társaság
FITT: Frequency, Intensity, Time, Type/gyakoriság, erősség, időtartam, edzésforma
HBPM: home blood pressure monitoring/otthoni vérnyomás-monitorozás
HIIT: High Intensity Interval Training/nagy intenzitású intervallum edzés
HMOD: hypertension mediated organ damage/hipertónia mediált szervkárosodás
HRmax: heart rate max./pulzus maximum
HRR: heart rate reserve/pulzus tartalék
IHG: isometric handgrip training/izometriás marokerő tréning
IRT: isometric resistance training/izometrikus rezisztenciatréning
MET: metabolic equivalent/metabolikus egyenérték
MGYFT: Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága
MHT: Magyar Hypertonia Társaság
MICT: moderate intensity continuous training/közepes intenzitású folyamatos tréning
MKT: Magyar Kardiológusok Társasága
OBPM: office blood pressure monitoring/rendelői vérnyomás-monitorozás
PEH: post exercise hypotension/fizikai aktivitást követő vérnyomáscsökkenés
RHR: rest heart rate/nyugalmi pulzusszám
RM: repetition maximum/ismétléses maximum
RPE: rate of perceived exertion/észlelt fáradtság
RT: resistance training/rezisztenciatréning
SBP: systolic blood pressure/vérnyomás szisztolés értéke
SCORE2: Systematic Coronary Risk Evaulation 2/Koszorúér-kockázat szisztematikus értékelése 2
TRIUMPH: Treating Resistant Hypertension Using Lifestyle Modification to Promote Health/„Rezisztens magas vérnyomás kezelése életmódváltással az egészség előmozdítása érdekében" – klinikai vizsgálat
WHO: World Health Organization/Egészségügyi Világszervezet
VO2max: maximal oxygen consumption/maximális oxigénfogyasztás
VO2R: oxygen uptake reserve/oxigénfelvétel-tartalék

3. Bizonyítékok szintje

Az ajánlások besorolása az azokat alátámasztó bizonyítékokon alapul. A fejlesztőcsoport az Európai Kardiológus Társaság (ESC) által használt osztályozást és evidenciaszinteket alkalmazta. [3]

– **A bizonyítékok szintje „A":** Ha több randomizált klinikai vizsgálatból származó adatok, szisztematikus áttekintések, metaanalízisek támasztják alá a kezelés hatékonyságát.
– **A bizonyítékok szintje „B":** Ha egyetlen randomizált vizsgálatból vagy több nem randomizált, de nagy esetszámú vizsgálatokból származó adatok támasztják alá a kezelés hatékonyságát.
– **A bizonyítékok szintje „C":** A szakértők konszenzusos véleménye, kis esetszámú klinikai vizsgálatok vagy esettanulmányok alapozzák meg a kezelés hatékonyságát.

4. Ajánlások rangsorolása

Az ajánlások rangsorolása egyszerre három irányelv figyelembevételével történt.

– Európai Kardiológus Társaság (ESC) irányelv [3]
– Európai Hipertónia Társaság (ESH) irányelv [4]
– Amerikai Fizikoterápiás Szövetség (APTA) irányelv [5]

rangsorolása került figyelembevételre az egyes ajánlások szintjének meghatározásakor.

I. osztály: A bizonyítékok és/vagy általános egyetértés alapján az adott eljárás vagy kezelés hasznos és hatékony. Az alkalmazás javasolt, indikált.

II. osztály: Nem egyértelmű bizonyítékok és/vagy eltérő vélemények az adott eljárás vagy kezelés hasznosságával/hatékonyságával kapcsolatban.

II a. osztály:

A bizonyítékok/vélemények túlnyomórészt az adott eljárás vagy kezelés hasznossága/hatékonysága mellett szólnak. Az alkalmazás megfontolandó.

II b. osztály:

Az adott eljárás vagy kezelés hasznossága/hatékonysága a bizonyítékok/vélemények alapján kevésbé megalapozott. Alkalmazása megfontolható.

III. osztály: A bizonyítékok és/vagy általános egyetértés alapján az adott eljárás vagy kezelés nem hasznos/hatékony, sőt bizonyos esetekben káros lehet. Alkalmazása nem ajánlott. [3]

A fizioterápiás tréningprogram ajánlásai leginkább az APTA ajánlásai alapján lettek adaptálva a hazai viszonyokhoz, ezért ezekben a részekben az APTA guideline ajánlás erősségére és az evidenciák megbízhatósági szintjére vonatkozó táblázatot vettük irányadónak.

Az ajánlások rangsorolása a zárójelben először az ESC irányelv szerint, másodszor az APTA irányelv szerint történt. [3, 5]

Az ajánlás fokozatai a bizonyítékok erőssége szerint az APTA guideline alapján [5]

Szint	Ajánlás	Minőség
A	Erős	Többségében I. osztályú tanulmányok.
B	Közepes	Többségében II. osztályú tanulmányok.
C	Gyenge	Egy II. szintű tanulmány, vagy több III-as, IV-es osztályú tanulmány, beleértve a konszenzuson alapuló eredményeket is.
D	Elmélet	A bizonyítékok túlnyomó része állat- vagy cadaver vizsgálatokból, fogalmi/elméleti modellekből/elvekből, alaptudományokból/bench kutatásból vagy publikált szakértői véleményekből származik.
P	Legjobb gyakorlat	Ajánlott gyakorlat a jelenlegi klinikai gyakorlati normák/tapasztalatok alapján.
R	Kutatás	A témával kapcsolatos kutatások hiánya vagy a témával kapcsolatos magasabb színvonalú tanulmányok következtetéseiben nincs egyetértés.

V. BEVEZETÉS

1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indokolása

A hipertónia (magasvérnyomás-betegség) a kardiovaszkuláris megbetegedések és halálozás legfontosabb befolyásolható rizikófaktora. [6] 2019-ben nemzetközi adatok alapján világszerte 1,278 milliárdra becsülték a hipertóniával élők számát. [7] A WHO adatai alapján Magyarországon 2019-ben a 30–79 év közötti felnőtt lakosság mintegy 48%-a, 3,4 millió fő élt magasvérnyomás-betegséggel, azonban a hipertóniásoknak csak mintegy 60%-a tudott a betegségéről, 52%-a kapott kezelést, és csak a betegek 23%-a volt (az akkori irányelveknek megfelelően) normotóniás a terápia mellett. Ez messze meghaladja a nemzetközi átlagot: világszerte a magasvérnyomás-betegség prevalenciája megközelítőleg 33%-ra tehető ebben a korcsoportban. [8] Emellett azt sem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy az általános nemzetközi helyzethez hasonlóan, hazánkban is egyre nő a hipertóniával élők

száma: a háziorvosok morbiditási jelentései alapján a magasvérnyomás-betegséggel élők száma az elmúlt 18 évben a felnőtt lakosság körében 80%-kal nőtt. [9]

A magasvérnyomás-betegség súlyos egészségügyi következményekkel, egyéni életminőség-romlással jár és világszinten kb. 10,8 millió elkerülhető halálesethez vezet. Becslések szerint a betegségteher évente 235 millió elvesztett vagy fogyatékossággal töltött életévet jelent. [7] A hipertónia és szövődményei jelentős ellátási és gazdasági terhet rónak mind az érintett betegre és családjára, mind az egészségügyi ellátórendszerre, és végső soron a társadalomra is.

Bár a jelenleg érvényben lévő magyar és nemzetközi ajánlások alapján magasvérnyomás-betegségről akkor beszélünk, ha a standardizált körülmények között rendelőben mért vérnyomás eléri, vagy meghaladja a 140/90 Hgmm-es értéket, [3, 4, 10] epidemiológiai vizsgálatokból tudjuk, hogy már 115/75 Hgmm értéktől kezdődően a vérnyomás emelkedésével nő a kardiovaszkuláris megbetegedések kockázata. [11, 12] Randomizált, kontrollált vizsgálatok metaanalízise alapján a társbetegségektől független, minden páciensre alkalmazható gyógyszeres vérnyomáscsökkentés csak a 140/90 Hgmm és a feletti vérnyomással élő betegek számára jár egyértelmű előnyökkel, [13] azonban számos adatunk van arra, hogy a vérnyomás csökkentése már alacsonyabb vérnyomásértékek esetén is javíthatja a kardiovaszkuláris morbiditást és mortalitást, [14] különösen egyéb rizikófaktorok fennállása esetén. [15]

Mivel a kardiovaszkuláris megbetegedések szempontjából a hipertónia és más rizikófaktorok (obezitás, cukorbetegség, diszlipidémia stb.) együttes hatása erősebb, mint az egyes rizikófaktorok hatásának összege, [16] ezért különösen fontosak az olyan terápiás lehetőségek, amelyek mindezeket együttesen célozzák, valamint nem csak a hipertónia gyógyításában, hanem megelőzésében is alkalmazhatóak. Szakirodalmi adatok bizonyítják, hogy a (személyre szabott) rendszeres fizikai aktivitás, amellett, hogy a szisztolés vérnyomást 7–8 Hgmm-rel, a diasztolés vérnyomást 4–5 Hgmm-rel csökkenti, [17] előnyösen befolyásolja a kardiovaszkuláris megbetegedések egyéb rizikófaktorait is. [18] Éppen ezért mind az ESC 2024-es ajánlása, mind az ESH 2023-as ajánlása kiemelt figyelmet fordít a magasvérnyomás-betegség nem-farmakológiai terápiájára, ezen belül is a mozgásterápiára: a rendszeres fizikai aktivitás I/A. osztályú ajánlásként szerepel az irányelvben. [3] Ez az elv jelenik meg a Magyar Kardiológusok társasága (MKT) 2025-ös hipertónia ajánlásában is [20]. Világviszonylatban is elmondható, hogy az aktuális nemzetközi irányelvek egyértelműen támogatják a fokozott fizikai aktivitást, mint első vonalbeli beavatkozást a hipertónia megelőzésére és kezelésére. [4, 10, 18, 19]

A hipertónia mozgásterápiája:

- hatékony,
- nem csak kezelésre, de megelőzésre is használható,
- nincsenek kedvezőtlen mellékhatásai,
- ugyanakkor számos kedvező mellékhatással bír a kardiovaszkuláris megbetegedések egyéb rizikófaktoraira is,
- aktívan bevonja a beteget a kezelésbe.

Az indukált kedvező változások jelentős egészségnyereséggel járnak a magasvérnyomás-betegek számára, csökkentve az egészségügyi ellátórendszer leterheltségét és az ápolási költséget.

Ugyanakkor a társbetegségek és egyéni adottságok miatt a leginkább eredményes, hosszú távú adherenciát biztosító egyénre szabott mozgásterápia leghatékonyabban szakképzett fizioterapeuta segítségével valósítható meg. Ehhez azonban jól képzett, aktualizált ismeretekkel rendelkező szakszemélyzetre és jól kidolgozott, egységes szakmai irányelvre van szükség. Ezáltal hosszú távon eredményesen javíthatjuk a jelenleg rendkívül kedvezőtlen számadatokat mind a hipertónia, mind az egyéb kardiovaszkuláris rizikófaktorok viszonylatában.

2. Felhasználói célcsoport

A hipertónia rendkívül gyakori betegség, ráadásul szövődményei révén szinte az összes szervrendszert érinti, ezáltal az orvostudomány szinte minden szakterülete involvált a magasvérnyomás-betegséggel élők ellátásában. Ennek megfelelően az egészségügyi szakmai irányelv ajánlásait a járó-, nappali és a fekvőbeteg-szakellátás, valamint az alapellátás során egyaránt alkalmazni kell.

3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel

Egészségügyi szakmai irányelv előzménye:

Hazai egészségügyi szakmai irányelv ebben a témakörben még nem jelent meg.

Kapcsolat külföldi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv az alábbi külföldi irányelv(ek) ajánlásainak adaptációjával készült:

Szerző(k)/Tudományos szervezet:	McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, Brouwers S, Canavan MD, Ceconi C, Christodorescu RM, Daskalopoulou SS, Ferro CJ, Gerdts E, Hanssen H, Harris J, Lauder L, McManus RJ, Molloy GJ, Rahimi K, Regitz-Zagrosek V, Rossi GP, Sandset EC, Scheenaerts B, Staessen JA, Uchmanowicz I, Volterrani M, Touyz RM/ European Society of Cardiology (ESC)
Cím:	2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension.
Megjelenés adatai:	Eur Heart J. 2024 Oct 7;45(38):3912-4018.; PMID: 39210715
Elérhetőség:	https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178
Szerző(k)/Tudományos szervezet:	Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, Collet JP, Corrado D, Drezner JA, Halle M, Hansen D, Heidbuchel H, Myers J, Niebauer J, Papadakis M, Piepoli MF, Prescott E, Roos-Hesselink JW, Graham Stuart A, Taylor RS, Thompson PD, Tiberi M, Vanhees L, Wilhelm M; European Society of Cardiology (ESC)
Cím:	2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease.
Megjelenés adatai:	Eur Heart J. 2021 Jan 1;42(1):17-96.; PMID: 32860412
Elérhetőség:	https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605
Szerző(k)/Tudományos szervezet:	Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, Muiesan ML, Tsioufis K, Agabiti-Rosei E, Algharably EAE, Azizi M, Benetos A, Borghi C, Hitij JB, Cifkova R, Coca A, Cornelissen V, Cruickshank JK, Cunha PG, Danser AHJ, Pinho RM, Delles C, Dominiczak AF, Dorobantu M, Doumas M, Fernández-Alfonso MS, Halimi JM, Járai Z, Jelaković B, Jordan J, Kuznetsova T, Laurent S, Lovic D, Lurbe E, Mahfoud F, Manolis A, Miglinas M, Narkiewicz K, Niiranen T, Palatini P, Parati G, Pathak A, Persu A, Polonia J, Redon J, Sarafidis P, Schmieder R, Spronck B, Stabouli S, Stergiou G, Taddei S, Thomopoulos C, Tomaszewski M, Van de Borne P, Wanner C, Weber T, Williams B, Zhang ZY, Kjeldsen SE; European Society of Hypertension (ESH)
Cím:	2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA).
Megjelenés adatai:	J Hypertens. 2023 Dec 1;41(12):1874-2071.; PMID: 3734549
Elérhetőség:	https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000003480
Szerző(k)/Tudományos szervezet:	Barone Gibbs B, Hivert MF, Jerome GJ, Kraus WE, Rosenkranz SK, Schorr EN, Spartano NL, Lobelo F; American Heart Association (AHA)
Cím:	Physical Activity as a Critical Component of First-Line Treatment for Elevated Blood Pressure or Cholesterol: Who, What, and How?: A Scientific Statement From the American Heart Association.
Megjelenés adatai:	Hypertension. 2021 Aug;78(2):e26-e37.; PMID: 34074137
Elérhetőség:	https://doi.org/10.1161/hyp.0000000000000196

Szerző(k)/Tudományos szervezet:	Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, Muiesan ML, Tsioufis K, de Pinho RM, Albini FL, Boivin JM, Doumas M, Nemcsik J, Rodilla E, Agabiti-Rosei E, Algharably EAE, Agnelli G, Benetos A, Hitij JB, Cífková R, Cornelissen V, Danser AHJ, Delles C, Huelgas RG, Járai Z, Palatini P, Pathak A, Persu A, Polonia J, Sarafidis P, Stergiou G, Thomopoulos C, Wanner C, Weber T, Williams B, Kjeldsen SE, Mancia G.; European Society of Hypertension
Cím:	2024 European Society of Hypertension clinical practice guidelines for the management of arterial hypertension.
Megjelenés adatai:	Eur J Intern Med. 2024 Aug; 126:1-15. Epub 2024 Jun 24.; PMID: 38914505
Elérhetőség:	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38914505/

Kapcsolat hazai egészségügyi szakmai irányelv(ek)kel:
Jelen irányelv az alábbi, a közzététel időpontjában érvényes hazai egészségügyi szakmai irányelvekkel áll kapcsolatban.

Azonosító:	002311
Cím:	Egészségügyi szakmai irányelv a magasvérnyomás-betegség ellátásáról
Megjelenés adatai:	Egészségügyi Közlöny, LXXV. évfolyam, 16. szám
Elérhetőség:	https://kollegium.okfo.gov.hu

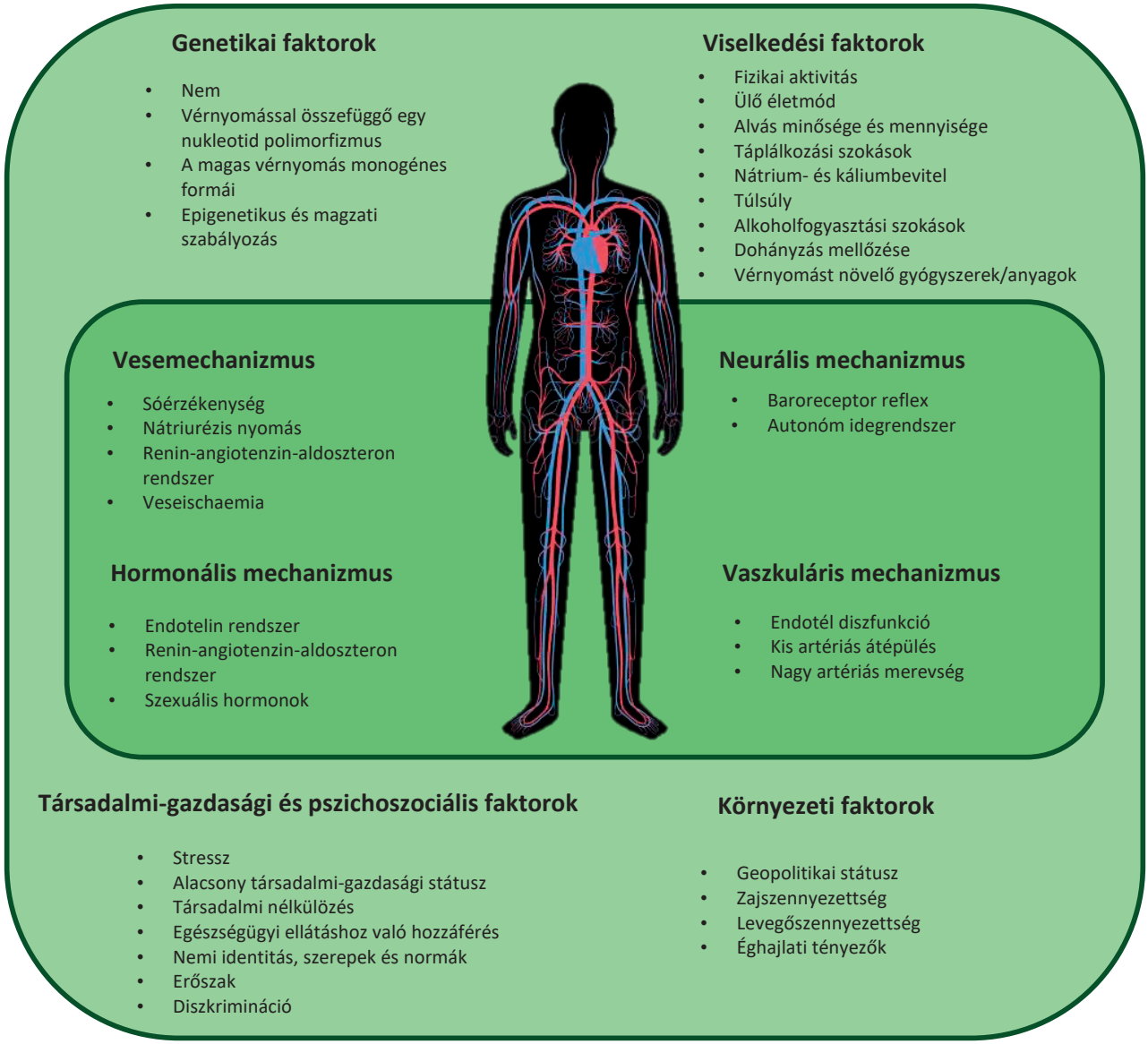
VI. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE

1. Magasvérnyomás-betegség patofiziológiája, klinikai következményei

A hipertónia kialakulása összetett folyamat, amelyben a környezeti és életmódbeli tényezők, a genetikai hajlam, a hormonális rendszer és több szerv (például a vese, a szív- és érrendszer, valamint a központi idegrendszer) kölcsönhatása játszik szerepet (1. ábra). Emellett az érrendszeri és immunmechanizmusok is hozzájárulnak a betegséghez. Ha ezek a szabályozási folyamatok károsulnak, az magas vérnyomást eredményezhet, amely kezelés nélkül hipertónia okozta célszervkárosodásokhoz, illetve szív- és érrendszeri szövődményekhez (szívinfarktus, szívelégtelenség, agyérbetegség, krónikus vesebaj stb.), végső soron halálhoz vezet. Ezek összességükben jelentős mértékben megemelik a krónikus betegségek globális betegségterhét. [3]

A következő ábra az emelkedett vérnyomás és hipertónia patofiziológiáját mutatja be.

1. ábra: Magasvérnyomás-betegség patofiziológiája. ([3] alapján saját szerkesztés)



2. Magasvérnyomás-betegség: definíció, klasszifikáció és kardiovaszkuláris rizikófaktorok

Definíció

A 2025-ben megjelent magyar [20], illetve az érvényben lévő európai ajánlások [3, 4] alapján a hipertónia diagnózisa ismételten (4 héten belül legalább 2 alkalommal) mért rendelői vérnyomásértékek alapján a ≥140 Hgmm szisztolés és/vagy ≥90 Hgmm diasztolés vérnyomás mellett mondható ki. A rendelői vérnyomásértékek szerint javasolt megkülönböztetni optimális, normális, emelkedett-normális vérnyomást, valamint 1-es, 2-es és 3-as fokozatú, és izolált szisztolés, valamint izolált diasztolés hipertóniát. [4, 20]

A 3-as fokozatú hipertóniás személyek esetében, illetve hipertónia okozta tünetek, célszervkárosodások vagy egyidejű kardiovaszkuláris betegség esetében a diagnózis egy mérés alapján azonnal felállítható.

Klasszifikáció

A magasvérnyomás-betegség osztályozása a vérnyomásmérés technikája szerint az ESH 2023-as és a 2025-ös magyar orvosi irányelv alapján az alábbi táblázatban található: [4, 20] (1. táblázat)

1. táblázat: A vérnyomás osztályozása az ESH 2023-as és a 2025-ös magyar orvosi irányelv szerint. ([4, 20] alapján saját szerkesztés)

Súlyosság (kategória)	Systoles-diastoles vérnyomás (Hgmm)*
– rendelői („ellenőrzött") vérnyomásmérés	
optimális	<120 és <80
normális	120–129 és/vagy 80–84
magas (emelkedett)-normális	130–139 és/vagy 85–89
hipertónia	
1. fokozat	140–159 és/vagy 90–99
2. fokozat	159–179 és/vagy 100–109
3. fokozat	≥180 és/vagy ≥110
– 24 órás ambuláns vérnyomás-monitorozással (ABPM) hipertónia	
24 órás átlag	≥130 és/vagy ≥80
nappali átlag	≥135 és/vagy ≥85
éjszakai átlag	≥120 és/vagy ≥70
– otthoni önvérnyomásméréssel (HBPM) hipertónia	
hipertónia	≥135 és/vagy ≥85

A rendelőn kívüli vérnyomás-monitorozásokkal csak a hipertónia küszöbértékét adták meg (*ahol ez szükséges, a kategóriát mindig a nagyobb érték határozza meg).
A magasvérnyomás-betegség szűrése rendelőben történik (rendelői vérnyomásméréssel), amely kulcsfontosságú. Azonban egyetlen rendelői vérnyomásmérés önmagában nem biztosít elegendő diagnosztikus bizonyítékot a diagnózis felállításához, ezért ismételt vérnyomásmérés szükséges a diagnózis megerősítéséhez. [3]

Kardiovaszkuláris rizikófaktorok magasvérnyomás-betegségben, fizioterápiás szempontok alapján
A magasvérnyomás nem önálló állapot, hanem számos egyéb tényezővel összefüggésben áll, amelyek növelik a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát. A fizioterápiás ellátás során az alábbi fő kardiovaszkuláris rizikófaktorokat kell figyelembe venni:

Nem módosítható rizikófaktorok:
- **Életkor:** A kardiovaszkuláris kockázat növekszik 55 év felett férfiaknál és 65 év felett nőknél. [3]
- **Nem:** A férfiak fiatalabb korban hajlamosabbak a magasvérnyomás-betegségre és a szív- és érrendszeri betegségekre. [3]
- **Genetikai hajlam/családi anamnézis:** Ha a családban előfordult hipertónia, szívbetegség vagy szélütés, a rizikó jelentős mértékben nő. [3]

Módosítható rizikófaktorok:
- dohányzás, [3]
- egészségtelen táplálkozás, [3]
- fizikai inaktivitás, [21, 22]
- elhízás és túlsúly, [23]
- alkoholfogyasztás, [3]
- krónikus stressz, alvászavar. [3]

Társbetegségek és anyagcsere-rizikófaktorok:
- cukorbetegség (2-es típusú diabetes mellitus), [3]
- diszlipidémia (magas koleszterinszint), [3]
- krónikus vesebetegség, [3]
- obstruktív alvási apnoé. [3]

3. Állapotfelmérés

A hipertónia túlnyomórészt tünetmentes állapot. A magas vérnyomás csak akkor okoz tüneteket, ha a megváltozott hemodinamika által hátrányosan érintett szervek működésében zavart okoz, az érintett szervekben (szív, agy, vesék, szem és az erek) morfológiai és funkcionális változások következnek be. [3]

A hipertónia diagnosztikai módszerei az ismételt vérnyomásmérés, a családi és egyéni anamnézis felvétele, fizikális vizsgálat, kémiai-laboratóriumi vizsgálatok, eszközös vizsgálatok. [3]

A magasvérnyomás-betegség súlyossága fontos információt ad a beteg aktuális szív- és érrendszeri állapotáról, a testmozgásra/tevékenységre adott reakciójáról, és útmutatást ad a gyakorlatok felírásához. A vérnyomás pontos mérése kulcsfontosságú a páciens edzésprogramban való előrehaladásával kapcsolatos megfelelő klinikai döntések meghozatalához. A mérési hibák elkerülése érdekében javasolt a standard méréstechnikai protokoll betartása. [3, 24]

4. Gyakorlati ajánlások a vérnyomás mérésére

4.1. Vérnyomásmérő eszközök klinikai validálása

Ajánlás1

A vérnyomásméréshez automata, validált és kalibrált eszköz használata, pontosan betartott méréstechnika (a rendelői vérnyomásmérés standardizált módszertana – ajánlás5) javasolt. (I, B) [3]

Ajánlás2

A rendelői és a rendelőn kívüli vérnyomásméréshez (otthoni és ambuláns) automata, elektronikus, karra helyezhető mandzsettás készülékek ajánlottak. (I, B) [4]

Egyéb módszer (a mérési hiba minimalizálása érdekében) csak akkor jön szóba, ha automata készülék nem áll rendelkezésre, illetve, ha a karon anatómiai okok (pl. túlzottan nagy elhízás) miatt nem lehetséges a vérnyomásmérés.

4.2. Rendelői vérnyomásmérés (OBPM)

Ajánlás3

Rendelői vérnyomásmérés ajánlott a magas vérnyomás diagnosztizálására, mert ez az a módszer, amellyel a vérnyomás osztályozását, a vérnyomás mint kardiovaszkuláris rizikófaktor szerepét, a vérnyomáscsökkentő kezelés előnyeit, a vérnyomás kezelési küszöbértékeit és a terápiás beavatkozások célértékeit megállapítják. (I, A) [4, 25]

Ajánlás4

Amennyiben a rendelői vérnyomásmérés során mért vérnyomás 140–179/90–109 Hgmm között van, a magas vérnyomás diagnózisát ajánlott a rendelőn kívüli ABPM és/vagy HBPM vérnyomásméréssel megerősíteni maximum egy hónapon belül. Ha ezek a mérések logisztikailag vagy gazdaságilag nem megvalósíthatók, akkor a diagnózis egynél több látogatás során ismételt rendelői vérnyomásméréssel is felállítható. (I, C) ≥180/110 Hgmm vérnyomás esetén a beteg védelme érdekében a kezelés azonnali megkezdése szükséges. (I, C)

Ajánlás5

A rendelői vérnyomásméréseket szabványos körülmények között, standard mérési protokoll használatával ajánlott végezni. Egy alkalommal egymást követően három mérést kell végezni, legalább egyperces szünettel, és az utolsó kettő átlagát javasolt reprezentatív értéknek tekinteni. (I, C) [4]

A rendelői vérnyomásméréshez (OBPM) standardizált módszer javasolt. A páciens előkészítése:

A beteg csendes, kellemes hőmérsékletű környezetben, kényelmesen üljön vérnyomásmérést megelőzően 5 percig. Mérés előtt 30 perccel a beteg ürítse ki a húgyhólyagját, ne egyen, ne eddzen, és kerülje a stimulánsokat (alkohol, koffein, nikotin). Karosszéken ülve a beteg háta és a karjai is legyenek kényelmesen megtámasztva, talpai legyenek a földön és ne keresztezze az alsó végtagját. [3] A vérnyomást mindig csupasz karon kell mérni. [4] A mérések alatt és között a páciens és a vizsgáló se beszéljen. [3]

Vérnyomásmérési technika:
A vérnyomás nem invazív mérésére auszkultációs vagy oszcillometriás technikák használhatók. Az oszcillometrikus eszközök lehetnek félig vagy teljesen automatizáltak. [3]
Mandzsetta kiválasztása és felhelyezése:
Vérnyomásméréshez mindig a páciens karjához illesztett, megfelelő méretű mandzsettát kell használni. A mandzsetta felfújható részének hossza a kar kerületének (az olecranon és az acromion középpontjában mérendő) 75–100%-a, szélessége 35–50%-a legyen. [3, 4]
Automatizált eszköz használatakor a gyártó által javasolt mandzsettaméretet kell választani.

2. táblázat: Ajánlott „ideális" mandzsettaméretek: [saját szerkesztés]

Karkörfogat (cm)	Mandzsetta mérete (cm)	
10-ig	4 × 8	újszülött mérete
>10-től 15-ig	6 × 12	csecsemő mérete
15-től 22-ig	9 × 18	gyermek mérete
22-től 26-ig	12 × 22	kis felnőtt mérete
27-től 34-ig	16 × 30	átlagos felnőtt mérete
35-től 44-ig	16 × 36	nagy felnőtt mérete
45-től 52-ig	16 × 42	felnőtt combmérete

A vérnyomásmérő mandzsettát a beteg csupasz karjának közepére, a brachiális artéria fölé, a szív magasságában kell felhelyezni [25] úgy, hogy a mandzsetta alsó széle néhány centiméterrel a könyökhajlat felett legyen. A sztetoszkópot nem szabad a mandzsetta alá helyezni. Jelentős mértékű elhízással küzdőknél, ahol nem áll rendelkezésre megfelelően illeszkedő karmandzsetta, alternatívaként alkaron, vagy csuklón a radiális artéria felett végzett mérés jöhet szóba, de ez tévesen magas szisztolés vérnyomást eredményezhet. [3]

Vérnyomásmérés manuális auszkultációs módszerrel:
Manuális auszkultációval történő mérésnél három vérnyomásmérés szükséges 1–2 perc különbséggel, további mérések csak akkor szükségesek, ha a mért szisztolés vérnyomásértékek >10 Hgmm-rel eltérnek (eltérések bármikor előfordulhatnak, ezek leggyakoribb oka a különféle szívritmuszavarok és a fehérköpeny jelenség). A rögzített vérnyomásértéknek az utolsó két vérnyomásérték átlagának kell lennie. [3]

Vérnyomásmérés automata rendelői vérnyomásmérés AOBP technikával:
Az AOBP oszcillometrikus eszközökkel történik. A mérés elvégezhető egészségügyi szakember jelenlétében („felügyelet mellett") vagy „felügyelet nélkül". Javasoljuk, hogy a helyi erőforrásoktól és preferenciáktól függően következetesen mindig ugyanazt a módszert alkalmazzák. A felügyelet nélküli rendelői vérnyomásmérés tovább csökkenti a mérési hibákat és a fehérköpeny hatást, ezért szorosabban korrelál az ABPM nappali átlagával és a HBPM-mel, mint a felügyelet melletti manuális auszkultációs vagy AOBP technikával történő mérés. [3]

Ajánlás6
Ha az automatizált oszcillometrikus mérőt nem validálták pitvarfibrillációban történő vérnyomásmérésre, akkor megfontolandó a kézi auszkultációs módszerrel történő vérnyomásmérés. (IIa, C) [3]

Karok közötti vérnyomáskülönbség:

Ajánlás7
Javasolt, legalább az első rendelői vérnyomásmérés alkalmával mindkét karon ellenőrizni a vérnyomást, mert a karok közötti >10 Hgmm-es szisztolés vérnyomáskülönbség fokozott szív- és érrendszeri kockázattal jár, és coarctatio aortae-ra vagy egyéb artériás szűkületre utalhat. (I, B) [3]
Az ellenoldali karon a mérést az indexkar három mérésének elvégzése után kell elvégezni.

Ajánlás8

Ha a karok közötti különbség >10 Hgmm a szisztolés vérnyomásban, akkor minden további vérnyomásméréshez a magasabb vérnyomásértékkel rendelkező karon ajánlott a mérést elvégezni. (I, B) [3]

Egyes betegeken a rutin-vérnyomásméréshez az egyik kar előnyben részesítendő a másikkal szemben (pl. annak elkerülése érdekében, hogy a vérnyomást arteriovenozus fisztulával rendelkező karon vagy olyan karon mérjék, amely sebzett, ahol axilláris nyirokcsomók disszekciója vagy 2–3 órával korábban vérvétel történt). [3]

Poszturális/ortosztatikus hipotenzió:

Ajánlás9

Az ortosztatikus hipotenzió értékelése (≥20 szisztolés vérnyomás és/vagy ≥10 diasztolés vérnyomásesés felállás után 1 és/vagy 3 perccel) megfontolandó legalább az emelkedett vérnyomás vagy magas vérnyomás kezdeti diagnosztizálásakor, majd ezt követően, ha erre utaló tünetek jelentkeznek. A teszt elvégzését megelőzően a beteg 5 percig üljön vagy feküdjön. (IIa, C) [3]

A fekvés utáni mérés érzékenyebb lehet az ortosztatikus hipotenzió kimutatására, de kevésbé kivitelezhető, mint a klinikai gyakorlatban végzett ülés utáni mérés. [3]

Pulzus értékelése:

Ajánlás10

Javasolt vérnyomásmérés alkalmával minden beteg nyugalmi pulzusának megtapintása a pulzusszám és az aritmiák, például a pitvarfibrilláció meghatározása érdekében. (I, C) [3]

4.3. Otthoni vérnyomásmérés (HBPM)

Ajánlás11

Rendelőn kívüli vérnyomásmérés (ABPM és HBPM) javasolt a terápia hatásának megítélésére és a vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelés titrálására, valamint az esetleges mellékhatások (pl. tünetekkel járó hipotenzió) okának tisztázására. [3] (I, B)

Ajánlás12

Az otthoni vérnyomást legalább 3, maximum 7 napig kell ellenőrizni. Egy alkalommal egyperces különbséggel két mérést kell végezni és ezeket átlagolni kell. Ha a két mérés közt a szisztolés vérnyomásérték különbsége meghaladja a 10 Hgmm-t, akkor további mérések indokoltak. A méréseket naponta legalább kétszer (reggel és este) kell elvégezni, ugyanabban az időben, lehetőleg gyógyszerbevétel előtt. A reggeli vérnyomásmérés a gyógyszerbevétel előtt, de ne közvetlenül ébredés után történjen. A HBPM értékelésénél az első napon mért értékeket el kell vetni. (I, C) [4]

Ajánlás13

Az OBPM mellett azért mérlegelhető a HBPM végzése, mert jobban reprodukálható, és pontosabban jelzi előre a szív- és érrendszeri betegségek fellépését, mint az OBPM. (II, B) [4]

4.4. Ambuláns vérnyomásmérés

Az ABPM egy olyan, rendelőn kívüli vérnyomásmérés, amely előre programozott, teljesen automatizált eszközzel történik, általában 24 órán keresztül. [3] A betegeknek eközben mérési naplót kell vezetniük a napi tevékenységükről, tüneteikről, étkezéseikről, gyógyszerbeviteli időről, alvási időről vagy bármilyen szokatlan problémáról. [4] A készülékek oszcillometrikus módszerrel, meghatározott időközönként mérik és automatikusan rögzítik a vérnyomást. A szoftver általában nappali, éjszakai és 24 órás vérnyomásátlagot biztosít. [3]

Ajánlás14

Az OBPM mellett mérlegelendő az ABPM végzése, mert jobban reprodukálható, és pontosabban jelzi előre a szív- és érrendszeri betegségek fellépését, mint az OBPM. (II, B) [4]

Ajánlás15
ABPM ajánlott a fehérköpeny- és maszkírozott hipertónia és az éjszakai vérnyomás fenotípusának azonosítására. Ezen fenotípusok reprodukálhatósága korlátozott, ezért ismételt ABPM-re lehet szükség. (I, B) [4]

Ajánlás16
ABPM-et szükséges használni a valódi rezisztens magas vérnyomás diagnosztikájának megerősítéséhez. (I, B) [4]

Ajánlás17
ABPM-et teljesen automata, meghatározott protokoll szerint validált, karra helyezett mandzsettával mérő készülékekkel javasolt végezni. (I, C) [4]

Ajánlás18
Javasolt a vérnyomás 20 percenkénti mérése a nap folyamán és éjszaka is. (I, C) [4]

5. Nem gyógyszeres kezelések

5.1. Fizioterápiás tréningprogram részletezése

A tréningépítési elv fogalma:
A fizioterapeutát a FITT Ex Rx elv irányítja a testmozgás, tréningek tervezése, dozírozása során. Az Ex Rx az a folyamat, amelynek során a szakember a javasolt testmozgást szisztematikusan és egyénre szabottan alakítja ki négy alapelv mentén: a mozgás gyakorisága, frekvenciája (Frequency), intenzitása (Intensity), időtartama (Time) és formája (Type). [26]

5.1.1. A fizioterápiás tréningprogram frekvenciája, ideje, formája és intenzitása

Ajánlás19
A hét legtöbb, lehetőleg minden napján javasolt a dinamikus testmozgás. (I, A) [3, 27]
A rendszeres testmozgás javítja az érrendszer rugalmasságát, csökkenti/stabilizálja a vérnyomást és csökkenti a kardiovaszkuláris betegség (CVD) kockázatát. [3, 28] A testmozgás ajánlott a hét legtöbb, lehetőleg minden napján, mert a vérnyomás kisebb azokon a napokon, amikor a magasvérnyomás-betegséggel élő egyének testmozgást végeznek. A fizikai aktivitást követő vérnyomáscsökkenés (PEH) egy fiziológiai válasz, mely a magasvérnyomás-betegséggel élőknél egyetlen, izolált, különböző időtartamú (10–50 perc) és intenzitású (40–100%-os VO_2max) aerob edzés után azonnali, akár 24 órán keresztül fennmaradó vérnyomásérték-csökkenést jelent mind a szisztolés, mind a diasztolés értékekben. [27, 29, 30]

3. táblázat: Az aerob edzés intenzitási zónái és kritériumainak általános meghatározása: ([31, 32] alapján saját szerkesztés)

	MET	**HR_{max}**	**VO_{2max}** (tesztérték vagy életkor alapján kalkulált)	**VO_2R** vagy **HR tartalék**
könnyű	1,6–<3	<40%	20–<40%	<40%
mérsékelt	3–<6	40–60%	40–<60%	40–59%
erőteljes	6–<9	60–80%	60–<85%	60–84%

Ajánlás20
Mérsékelt intenzitású aerob testmozgás javasolt a magasvérnyomás-betegséggel élő felnőttek számára vagy az intenzívebb testmozgás is azok számára, akik hajlandóak és képesek azt elviselni. (I, A) [3, 4, 18, 19, 27, 33, 34]
A mérsékelt intenzitású és a közepes intenzitású folyamatos aerob terhelés hatásai bizonyítottan csökkentik a vérnyomást, arról azonban nem áll rendelkezésre kellő mennyiségű és minőségű adat, hogy más jellegű terhelés

hosszú távon hogyan hat a vérnyomásra. Hasonlóképpen, az intervall típusú állóképességi edzésmódszerek (fartlek, HIIT stb.) vérnyomáscsökkentő hatásának összehasonlításáról is korlátozottak az adatok.

Ajánlás21

Mérsékelt intenzitású aerob (állóképességi) edzés végzésének gyakorisága 5–7 nap/hét, vagy erőteljes intenzitású edzés esetében 3 nap/hét javasolt. (I, A) [3, 27]

Dózisfüggő terápiás hatás:

A rendszeres fizikai aktivitás vérnyomásra gyakorolt hatása és hatásának mértéke dózisfüggő. Minél rendszeresebb és intenzívebb az edzés, annál nagyobb mértékben csökkenti a vérnyomást és hozzájárul a CVD kockázatának csökkentéséhez. Az edzések fokozatos bevezetése és a betegek állapotának folyamatos monitorozása kulcsfontosságú a biztonságos és hatékony kezelés érdekében. [35, 36, 37]

A testmozgásból eredő vérnyomáscsökkenés dózisfüggő, a növekvő fizikai megerőltetés dózis-válasz mintázatban csökkenti a vérnyomást (BP-t). A PEH mértékére az intenzitás közvetlen hatással van, minél nagyobb az intenzitás, annál nagyobb a vérnyomáscsökkenés. [26, 27, 33, 38, 39, 40, 41]

Ajánlás22

A hipertónia megelőzésére és kezelésére legalább heti 150 perc mérsékelt intenzitású (HR_{max} 40–60%-a) aerob tréning javasolt heti 5–7 alkalommal. (I, A) [3, 28, 30]

A magasvérnyomás-betegséggel élő betegek számára a nemzetközi ajánlások alapján hetente legalább 150 perc mérsékelt intenzitású vagy 75 perc erőteljes intenzitású, illetve ezek kombinációjából álló aerob testmozgás javasolt, lehetőleg a hét több napjára elosztva. Ez azt jelenti, hogy a betegek törekedjenek napi 30–60 perc, közepes intenzitású (például tempós gyaloglás, kerékpározás, úszás, víz alatti torna) aerob mozgásra, amely végezhető folyamatosan vagy legalább 10 perces szakaszokra bontva, addig haladva, míg a heti összmennyiség eléri legalább a 150 percet. A rendszeres aerob tréning bizonyítottan csökkenti a nyugalmi szisztolés vérnyomást, átlagosan 7–8 Hgmm-rel, ezért a betegek számára javasolt, hogy lehetőség szerint a hét legtöbb napján mozogjanak, és az egyes edzések intenzitását mérsékelt szinten (kb. szapora, de még beszédre képes légzés) tartsák, szükség esetén fokozatos terhelésnöveléssel az egyéni terhelhetőséghez és társbetegségekhez igazítva. [8]

Ajánlás23

Alternatívaként heti 75 perc erőteljes intenzitású (HR_{max} 60–80%-a) testmozgás végzése javasolt heti 3 alkalommal. (I, A) [3]

További előnyök származhatnak a heti 300 perc mérsékelt intenzitású vagy 150 perc erőteljes intenzitású aerob testmozgás elérésével. [3]

Az edzések időtartama változó lehet, de a hosszabb időtartamú, rendszeres edzés hatékonyabb a vérnyomás csökkentésében. A négy hétnél hosszabb edzésprogramok terápiásan hatékonyak (TRIUMPH) [5]. A szisztolés vérnyomás (SBP) és a diasztolés vérnyomás (DBP) legnagyobb csökkenése a heti 150 perces közepes intenzitású aerob tréningnél, a nyugalmi pulzusszám (RHR) legnagyobb csökkenése pedig heti 300 percnél volt megfigyelhető. [3, 27, 30, 42, 43]

Ajánlás24

Javasolt aerob testmozgás végzése naponta 30–60 perc időtartamban folyamatosan, vagy 10 perces szakaszokban. (I, A) [3]

Az aerob testmozgást 30–60 percig kell végezni naponta folyamatosan vagy szakaszosan. Ha szakaszosan, akkor a minimális 30 perces edzésidőt három, egyenként 10 perces szakaszokból javasolt felépíteni. [37, 3, 27, 44]

Magasvérnyomás-betegséggel élő betegek edzésprogramjának ajánlott fokozatos felépítése és a biztonságos terhelés kritériumai:

Az edzésprogramot fokozatosan, alacsonyabb intenzitással és rövidebb időtartammal kell indítani, majd először a terhelés volumenét (összidőt és gyakoriságot), ezt követően a beteg állapotának megítélése szerint az intenzitást kell emelni, különös óvatossággal idősebb, több társbetegséggel élő vagy korábban inaktív betegek esetén. A fokozatosság mellett a folytonosság, a terhelés és pihenés elvének betartása, a specifikusság, változatosság és egyénre szabottság kiemelt szempontok. Az edzések minden esetben 5–10 perces bemelegítéssel és hasonló levezetéssel egészítendők ki, kerülve a hirtelen, nagy intenzitású terhelést; figyelmeztető tünetek (mellkasi fájdalom,

szokatlan nehézlégzés, szédülés, rosszullét, túlzott kifáradás) jelentkezésekor a terhelést azonnal meg kell szakítani, és szükség esetén kardiológiai kivizsgálást kell kezdeményezni.

5.1.2. Javasolt tréningtípusok

Aerob állóképességi tréningek

Ajánlás25

A magasvérnyomás-betegséggel élő felnőtteknek egy adott héten aerob állóképességi és dinamikus ellenállásos/rezisztenciagyakorlatok kombinációjának végzése javasolt. (I, A) [3, 27]

Aerob tréning (AT) javasolt első vonalbeli mozgásformaként a vérnyomás csökkentésére, az emelkedett vérnyomással és a magas vérnyomással rendelkező betegek esetében.

Az aerob tevékenységek közé tartozhat például a séta, gyors gyaloglás, kocogás, futás, kerékpározás, tánc, úszás és víz alatti torna. A dinamikus rezisztenciatréning (DRT) eszközei lehetnek gépi súlyok, szabad súlyok és ellenállást képező szalagok, valamint funkcionális, saját súlyos gyakorlatok. [27, 28, 36, 37]

Az AT, illetve a rezisztenciagyakorlatok különböző válaszokat idéznek elő a PEH-ban. Az AT nagyobb és hosszabb PEH-t vált ki. A rezisztenciaedzés PEH-re gyakorolt hatását több tényező befolyásolja, úgymint a működésbe bevont izom tömege, az edzés intenzitása, valamint a sorozatok és a pihenés hossza és száma. [40]

Hipertóniában szenvedő betegeknél a rendszeres aerob testmozgás jelentősen csökkenti a szisztolés vérnyomást, akár 7–8 Hgmm-rel, a diasztolés vérnyomást pedig akár 4–5 Hgmm-rel. [3]

Az izometriás marokerő tréning (IHG) több szakaszból álló, egyenként 2 percig tartó, a maximális szorítóerő 30%-ával végzett gyakorlatokból épül fel. Összesen 12–15 perc/nap időtartamú, legalább 3 nap/hét gyakoriságú edzés 8–12 héten keresztül végezhető. Bár az izometrikus ellenállással szembeni gyakorlatok kedvező hatására vonatkozóan egyre több adat áll rendelkezésünkre, [45, 46] nagy esetszámú randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatok egyelőre még nem történtek, melyek egyértelműen megerősítenék az izometriás gyakorlatok előnyét.

Azon egyéneknél, akiknél egyéb CV kockázati tényezők is fennállnak, indokolt az IRT és az AT kombinációja, bár a kombinált testmozgás vérnyomáscsökkentő hatása lényegesen elmarad (–0,9, –1,5 Hgmm) az önmagában alkalmazott IRT-től. Azonban mivel a maximális oxigénfelvétel javítása csökkenti a szív- és érrendszeri halálozást és az összmortalitást, ezért összességében az AT javasolt a legtöbb emelkedett CVD kockázattal és több rizikófaktorral rendelkező betegnél, függetlenül attól, hogy a vérnyomáscsökkentő hatása különbözik. Mind az AT, mind az RT olyan terápiák, melyek biztonságosak és hatékonyak a hipertónia elsődleges és másodlagos megelőzésében. [17]

Ajánlás26

A fizioterapeutának ugyanazon tréningtervezési progressziós alapelveket javasolt szakszerűen alkalmaznia a magasvérnyomás-betegséggel élőknél, mint egészséges felnőttek esetében. (I, A) [47]

A progressziónak fokozatosnak kell lennie, elkerülve a nagymértékű, hirtelen változtatást a FITT Ex Rx bármelyik komponensében. Különösen jelentős ez az elv az intenzitás emelése során. [27] Figyelembe kell venni a vérnyomáskontroll szintjét, a vérnyomáscsökkentő gyógyszeres terápia közelmúltbeli változásait, a gyógyszeres kezeléssel kapcsolatos mellékhatásokat, a testmozgás hatásait, valamint a fennálló szövődmények és/vagy más társbetegségek meglétét. [26, 27]

Fontos a napi fizikai aktivitás és a rendszeres testmozgás beépítése a mindennapi életbe. Ha már beépült, fontos annak fokozatos növelése, pl. lépésszám/nap növelése, lépcsőzés választása a lift helyett, gyalog vagy kerékpárral közlekedés, ülő tevékenység csökkentése. [4]

Ellenjavallatok

Magasvérnyomás-betegség életmódkezelésére alkalmazandó AT és RT abszolút ellenjavallatai közé tartoznak az instabil CV állapotok (instabil angina pectoris, fenyegető szívinfarktus, akut szívelégtelenség, infektív kardiológiai betegségek, malignus és egyéb akut ritmuszavarok, pl. kamrai tachikardia, pitvarfibrilláció, súlyos, panaszt okozó ingerületvezetési zavarok) és nem kontrollált súlyos magas vérnyomás (BP ≥ 200/110 Hgmm). [48] A nem kontrollált és kezeletlen, súlyos nyugalmi hipertónia esetén a nagy intenzitású testmozgás ellenjavallatot jelent. Az egyéni testmozgás előírása során figyelembe kell venni az életkort, a nemet, a nemi hovatartozást, az etnikai hovatartozást, a szociális lehetőségeket, a társbetegségeket, valamint az egyéni preferenciákat. [3]

A hipertóniás betegeket tájékoztatni kell az állapotukról, arról, hogy mik tartoznak a kardiális prodromális tünetek közé és a testmozgással kapcsolatos figyelmeztető tünetekről, beleértve a típusos vagy nem típusos mellkasi

fájdalmat vagy mellkasi kellemetlen érzést, kóros légzési zavarokat. Mellkasi fájdalom, szédülés vagy rossz közérzet esetén azonnali orvosi ellátást kell kérniük. [49]
Ha a nyugalmi SBP ≥200 Hgmm, DBP ≥110 Hgmm (a magas vérnyomás rosszul szabályozott), a nagy intenzitású testmozgást és a maximális terheléses vizsgálatot is el kell kerülni vagy elhalasztani (kontraindikált a tervezett fizikai aktivitás), amíg megfelelő gyógyszeres kezelésre nem kerül sor és az artériás BP nem csökken. [49]
Ha a terhelés/vizsgálat során az SBP ≥250 Hgmm vagy a DBP ≥115 Hgmm, akkor az edzést/tesztet meg kell szakítani és a páciensnek azt kell tanácsolni, hogy keresse fel orvosát, mivel esetlegesen az orvosi terápia módosítására van szükség. [49] SBP 160–180 Hgmm közötti vérnyomásérték esetén akkor lehet terhelni, ha nem hipertóniás sürgősségi állapotról van szó, kizárólag aerob edzésmódszerrel.

Intervallum típusú tréningek

Ajánlás27

A testmozgás módját és intenzitását tekintve a magasvérnyomás-betegséggel élőknek nagy intenzitású intervallumos edzést javasolt végezni, mert hasonló vérnyomáscsökkentő hatást fejt ki, mint a mérsékelt intenzitású folyamatos edzés, miközben nagyobb mértékben javítja a fizikai állóképességet. (I, C) [3]

A nagy intenzitású intervallum edzés (HIIT) alkalmazása segíti a magasvérnyomás-betegség során alkalmazott mozgásterápiás módszerek változatosabbá tételét. Amellett, hogy a különböző mozgások palettáját bővíti, számos tanulmány által igazolt jótékony hatása a SBP csökkentése tekintetében. A legtöbb kutatásban azonban nem önmagában, hanem a közepes intenzitású folyamatos tréninggel (MICT) összehasonlítva szerepel. Több metaanalízis eredményei után kijelenthető, hogy a HIIT és MICT egyaránt hatékony az emelkedett vérnyomással élő vagy már kialakult hipertóniás felnőtteknél. [50, 51, 52] Ezenfelül a HIIT jelentősebb javulást eredményezett a VO_2max értékében, ami jobb fizikai állóképességet jelent. [50, 51, 52, 53] Jobbnak bizonyult a folyamatos, mérsékelt intenzitású AT-nél a CVD kockázati tényezők javulásának tekintetében, kiváltásában. [54] Carpes és munkatársai [55] kifejezetten az idősebb korosztályban gyakorolt hatásait vizsgálták a HIIT-nek, mely során azt találták, hogy hatékonyan segíti a vérnyomáscsökkentést és azonos mértékben, mint az elterjedtebb MICT programok. Nemek közti eltérést metaanalízisek során nem vizsgáltak, de a 12 hetes HIIT program kedvezően befolyásolja az artériás merevséget és csökkenti a kardiometabolikus kockázati tényezőket elhízott, hipertóniás nőknél. [56] Csak az egyik metaanalízis eredménye mutatott szignifikáns különbséget a DBP értékek javulásában a HIIT javára a MICT-vel szemben. [51] Fontos kiemelni, hogy bár a HIIT felügyelet mellett biztonságosnak tűnik főként a kis kockázatú hipertóniásoknak, akiknek a BP-je <160/100 Hgmm. [53] További randomizált kontrollált vizsgálatok szükségesek annak érdekében, hogy pontosítsák a HIIT protokollokat, különös tekintettel az intenzitás szabályozására és módosítására, valamint, hogy jobban megértsük a HIIT lehetséges szerepét a hipertóniás betegek kezelésében. [57]

Ellenállásos/rezisztencia típusú tréningek

Ajánlás28

Az aerob edzés mellett javasolt könnyű vagy mérsékelt intenzitású, dinamikus vagy statikus rezisztenciaedzést végezni, 2–3 nap/hét gyakorisággal. (I, A) [3]

4. táblázat: A dinamikus rezisztencia edzés intenzitászónái és kritériumainak általános meghatározása: ([3, 26, 37, 58] alapján saját szerkesztés)

	1 RM %-a	Ismétlésszám	Szett/ szériaszám	Szünetidő
könnyű–mérsékelt [58]	felső végtag esetén: 1 RM 30–60%-a, alsó végtag esetén: 1RM 0–60%-a	3–6	2–3	A szettek között minimálisan 1–2 perc
mérsékelt–közepes [3, 26, 58]	1 RM 60–85%-a	8–15	2–3	A szettek között minimálisan 1–2 perc

	1 RM %-a	Ismétlésszám	Szett/ szériaszám	Szünetidő
erőteljes [37, 58]	1 RM 85–100%-a	1–12 (azzal a kitétellel, hogy a tréningidőtartam nagyobb részében 6–12 RM erővel és csak kisebb részében 1–6 RM erővel tréningezik)	3–6	A szettek között minimálisan 2–3 perc

Ajánlás29

A mérsékelt vagy nagy intenzitású dinamikus rezisztenciatréning ajánlott időtartama 20–45 perc/alkalom. (I, B) [59]

Az IRT esetén 12–15 perc időtartamú tréning is elegendőnek bizonyult a BP hatékony csökkentéséhez. [37] IRT végezhető például kézösszeszorítással, plankkel vagy felüléssel, három 1–2 perces kontrakcióval. [3]

Ajánlás30

Az emelkedett vérnyomással rendelkező betegeknél első vonalbeli kezelésként a DRT ajánlott. (I, B) [49]

Ajánlás31

A magasvérnyomás-betegséggel élő betegek számára elsődleges és másodlagos prevencióként is ajánlható a könnyű/mérsékelt intenzitású DRT. (I, B) [49]

A sportolás során a hipertónia súlyosságától és a kockázati kategóriától függően, a rendszeres orvosi utánkövetés ajánlott. Az emelkedett vérnyomású egyének rendszeres BP-ellenőrzése ajánlott. Azok számára, akiknek CV kockázatuk alacsony vagy közepes és célértéken van a vérnyomásuk, nem szükséges a sportolás korlátozása. Azonban az intenzív súlyemelés, különösen, ha jelentős statikus izommunkát is tartalmaz, a BP emelkedését okozhatja, így kerülendő. Ebben a helyzetben különösen fontos elkerülni a Valsalva-módszert, mivel a légzés visszatartása erőteljes izom-összehúzódás során jelentős SBP- és DBP-emelkedést eredményezhet. Ha megfelelő módon végzik, a nagy intenzitású dinamikus ellenállásos edzés (1 RM 80%-áig) kis ismétlésszámmal (<10) nem okoz nagyobb vérnyomás-emelkedést, mint az kis intenzitású dinamikus ellenállásos edzés (1 RM <50%) nagy ismétlésszámmal (>20). [60]

5.1.3. Napi fizikai aktivitás

Ajánlás32

Napi fizikai aktivitás és strukturált testmozgás ajánlott az emelkedett-normális vérnyomású felnőttek számára a vérnyomás csökkentése és a kardiovaszkuláris kockázat javítása érdekében, emellett javasolt csökkenteni az ülő életmóddal töltött időt óránként 6 perc testmozgással. (I, B) [4]

Ajánlás33

A fizikai aktivitás az elsődleges kezelési mód a kis vagy közepes CV kockázattal rendelkező hipertóniás betegek esetében. (I, A) [61]

A rendszeres fizikai aktivitás megelőzi a hipertónia kialakulását és alapvető szerepet játszik annak kezelésében is. [61]

Hipertóniás betegeknél a napi rendszerességű testmozgás előnyösebb, mivel egyenletesebb vérnyomásprofilt biztosíthat. [4]

A napi testmozgás fontos az ideális vérnyomás, pulzusszám és testsúly fenntartásában. A fizikailag aktív életmód és a rendszeres testmozgás minden életkorban és nemnél, valamint minden vérnyomás-kategóriában csökkenti a szív-érrendszeri halálozás kockázatát a mozgásszegény életmódot folytató hipertóniás betegekkel szemben. [62, 63]

Nagy epidemiológiai vizsgálatok következetesen kimutatták, hogy fordított összefüggés van a magas vérnyomás előfordulása és a rendszeres fizikai aktivitás között. [26, 62, 64, 65]

A rendszeres testmozgás vérnyomáscsökkentő hatását kortól, [66, 67] nemtől [68, 69] és etnikai hovatartozástól [66, 70] függetlenül dokumentálták.

6. Fizioterápia specifikus betegcsoportok és körülmények esetén

6.1. Magasvérnyomás-betegség gyermek- és serdülőkorban

A gyermek- és serdülőkori hipertónia ajánlásait „A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve a magasvérnyomás-betegség ellátásáról" [20] irányelv tartalmazza.

Ajánlás34

Gyermek- és serdülőkorban emelkedett vérnyomás vagy hipertónia esetén a hangsúlyt a nem-gyógyszeres kezelés alkalmazására ajánlott helyezni. (I, B) [71]

Ebben az életkorban a hangsúlyt a nem-gyógyszeres kezelésre, az életmódbeli változásokra kell helyezni. A testtömeg és a vérnyomás közötti szoros pozitív korreláció többszörösen bizonyított. Az is egyértelmű, hogy túlsúly, elhízás esetén a vérnyomáscsökkentés leghatékonyabb formája a testsúly csökkentése. A kalóriabevitel-mérséklés és a rendszeres dinamikus testmozgás (pl. gyógyúszás) együttes hatása a legkedvezőbb, mely nemcsak a BP csökkentéséhez, hanem a többi CV rizikófaktor kedvező befolyásolásához is vezet. Az életmód-terápia sikerét fokozza, ha személyre szabott formában, a család/szülők bevonásával valósul meg, reális célok kitűzésével. [3, 71]

Ajánlás35

Sportolás gyermek- és serdülőkorban 160/100 Hgmm értékig ajánlott. (I, B) [71]

6.2. Magasvérnyomás-betegség fiatal felnőttkorban (18–40 év)

Ajánlás36

A szív- és érrendszeri kockázattól függetlenül minden hipertóniás fiatal felnőttnek ajánlott a vérnyomás csökkentésére vonatkozó életmódbeli útmutatások követése (fizikai aktivitás növelése, sószegény, káliumban gazdag étrend, a testtömeg és az étrend optimalizálása, alkoholfogyasztás csökkentése, füstmentes életmód). (I, C) [3]

A magas vérnyomás prevalenciája a fiatal felnőttek körében mind a férfiak, mind a nők esetében növekszik, [72, 73, 74] melyhez hozzájárul az egészségtelen életmód, a nem, az elhízás és egyéb társadalmi-gazdasági tényező is. [73, 75, 76, 77] Gyerekkorban szinte csak másodlagos hipertónia fordul elő, amelynek aránya a felnőtté válásig fokozatosan csökken. Serdülőkben és fiatal felnőttekben már csak 15–30%-os prevalenciáról számoltak be. [78, 79] Fiatal felnőtteknél a terápiához való ragaszkodás kisfokú, egyes tanulmányok szerint <50%, [80] ezért fontos a betegoktatás és az utánkövetés kiemelt jelentőségének kommunikálása.

6.3. Magasvérnyomás-betegség várandósság esetén

A magasvérnyomás-betegség és a praeeclampsia megelőzése várandósság alatt:

Ajánlás37

Kis és/vagy közepes intenzitású testmozgás javasolt (szülészorvossal konzultálva), minden várandós nőnek (akiknél nincs egyéb kontraindikáció), hogy csökkentse a terhességi magas vérnyomás és a praeeclampsia kockázatát. (I, B) [3, 81, 82]

A kis és/vagy közepes intenzitású testmozgás, különösen, ha a várandósság első trimeszterében történik, csökkenti a terhességi magasvérnyomás-betegség kialakulásának előfordulását. [81] Ennek megfelelően a szülészorvossal folytatott konzultációt követően, ha egyéb ellenjavallat nem áll fenn, minden várandós nőnek javasolt meghatározott fizikai aktivitást végeznie. [82] Az aerob testmozgás hetente 3–4 alkalommal, alkalmanként 30–60 perces időtartammal javasolt a szülésig, az ideális testsúly megőrzése és a várandósság kedvezőtlen kimenetelének csökkentése érdekében, beleértve a hipertóniás rendellenességeket is. [83, 84, 85]

6.4. Idős kor (≥85 év), multimorbiditás

Kevés 85 év feletti felnőttet vontak be az ezzel kapcsolatos vizsgálatokba. [14] A nagyon idős és törékeny emberek kezelésekor mindig a személyre szabott döntéshozatalnak kell prioritást élveznie. A BP gyógyszeres kezelésével együtt fontos szempont az is, hogy az időskori gyengeség és törékenység visszafordítható okai kezelhetők-e pl. mögöttes társbetegségek kezelésével (pl. osteoporosis prevenció – többek között diéta és speciális gyógytorna) vagy fizioterápiás kezelések, felügyelt izomerősítő tréning, valamint koordináció- és egyensúlyfejlesztés alkalmazásával. [86]

6.5. Magasvérnyomás-betegség és a cukorbetegség (diabetes mellitus)

A cukorbetegségben szenvedő betegek (mind az 1-es, mind a 2-es típusú) gyakran emelkedett vérnyomásúak vagy hipertóniások. Körükben közép- és hosszú távon körülbelül kétszer nagyobb a valószínűsége a súlyos szív- és érrendszeri betegség kialakulásának, mint a cukorbetegségben nem szenvedőknél. [87] A cukorbetegség a mikrovaszkuláris események, például a retinopátia és a nefropátia egyik fő oka. [3, 88, 89]

Ajánlás38

Azonnali életmódbeli beavatkozás és vérnyomáscsökkentő gyógyszeres kezelés javasolt 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők esetében, ha a rendelőben mért szisztolés vérnyomás ≥140 Hgmm és a diasztolés vérnyomás ≥90 Hgmm. (I, A) [4]

Ajánlás39

A legtöbb emelkedett vérnyomással élő és cukorbetegségben szenvedő felnőttnek, akinek kontrollált életmód-változtatás ellenére 3 hónap után is ≥130/80 Hgmm marad a vérnyomása, a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentése érdekében gyógyszeres kezelés is javasolt. (I, A) [3, 90, 91]

6.6. Magasvérnyomás-betegség és az elhízás

Ajánlás40

Emelkedett vérnyomású, túlsúlyos vagy elhízott felnőtteknél javasolt a testsúlycsökkentés, a vérnyomás csökkentése a kardiovaszkuláris kockázat javítása érdekében. (I, A) [3]

A túlsúly vagy elhízás közvetlenül összefüggésben van a magas vérnyomással. [92, 93] A testsúlycsökkentő beavatkozások alapvető, jól bevált stratégiák a BP csökkentésére. [94, 95, 96] A magas vérnyomásban szenvedő betegeknél a kis kalóriatartalmú étrend szerepel az első helyen az összes javasolt életmódbeli beavatkozás között az SBP és a DBP csökkentésére. [94] Minden egyes kilogrammnyi testtömegcsökkenés után mind az SBP-ben, mind a DBP-ben körülbelül 1 Hgmm-es csökkenés várható. [96] Ezenkívül súlycsökkentő beavatkozásokat követően a presszor hatások, mint például a szimpatikus aktiváció [97] gyengülését és 15%-kal alacsonyabb összmortalitást találtak függetlenül az életkortól. [98] A mérsékelt fogyás ezért kulcsfontosságú ajánlás, amelyet ideális esetben kis kalóriatartalmú étrend és testmozgás kombinációjával kell elérni. [94, 99]

Ajánlás41

Javasolt az egészséges testtömegindex (BMI 20–25 kg/m^2), és derékkörfogat (férfiaknál <94 cm, nőknél <80 cm) elérésére és megtartására törekedni a magasvérnyomás- és a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentése érdekében. (I, A) [3, 96, 100, 101, 102]

A visceláris elhízás gyakran előfordul és összefügg a hipertónia kialakulásával, illetve a CV mortalitás növekedésével. Az adatok azt mutatják, hogy a kiinduló 40 kg/m^2-es BMI-érték esetén egy 13%-os közepes testsúlycsökkenés fenntartása is javíthatja nemcsak a BP-t, hanem a glükóz- és lipidmetabolizmust is, és potenciálisan csökkentheti a korai halálozás kockázatát. [3] A –5,1 kg-os nettó súlycsökkenés az SBP-t 4,44 Hgmm-rel, a DBP-t pedig 3,57 Hgmm-rel csökkentette. [100] Azonban a hipertóniás betegek testsúlycsökkentése hosszú távon kihívást jelenthet, ezért középkorúak esetében a testsúly stabilizálása fontos és elérendő cél lehet az elhízással kapcsolatos vérnyomás-emelkedés megelőzésére a későbbi életkorban. Nyugat-európai, észak-amerikai és kínai kutatások is bizonyítják, hogy az összmortalitás a 22,5–25,0 kg/m^2 közötti BMI-vel rendelkezők esetében volt a legkevesebb. [103, 104]

A súlycsökkentési stratégiáknak multidiszciplináris megközelítést kell alkalmazniuk, amely magában foglalja az étrendi tanácsadást, a fizikai aktivitást és az életmód-változtatást. [34]

A túlsúllyal vagy elhízással küzdő betegek esetében a BP csökkentése és a diszlipidémia regressziója érdekében legalább 5%-os fogyás javasolt, [18] de minden esetben a kis kalóriatartalmú étrendet kombinálni kell a napi fizikai aktivitással. [19]

Az adatok azt mutatják, hogy 40 kg/m^2 BMI-től, a 13%-os medián súlycsökkenés 22%-kal kevesebb magasvérnyomás-kockázatot eredményez. A kezdeti testtömeg 5–10%-ának megfelelő mérsékelt súlycsökkenés fenntartása nemcsak a BP-t, hanem a glükóz- és lipidanyagcserét is javíthatja és potenciálisan csökkentheti a korai halálozást. A középkorúak testsúly-stabilizálása fontos és elérhető célnak tűnik az elhízással kapcsolatos vérnyomás-növekedés megelőzésére az élet későbbi szakaszában. [34]

7. Edukáció, prevenció, életmódbeli tanácsok

Ajánlás42

A betegoktatásban a kardiológiai rehabilitációs team minden tagjának részvétele ajánlott. (I, A) [35]

A betegoktatás az a folyamat, amelynek során az egészségügyi szakemberek olyan információkat és tanácsokat adnak a betegeknek, hogy azok jobban megértsék betegségeiket, kezeléseiket és azokat a lépéseket, amelyek szükségesek a gyógyulásuk elősegítéséhez vagy a betegség megelőzéséhez. A betegoktatásnak a kardiológiai rehabilitációban is fontos szerepe van, mely nemcsak az egyént tájékoztatja aktuális állapotáról, hanem egészségnevelési programban is részesíti a pácienst. [105, 106] A szóbeli és írásbeli kommunikációt ajánlott a megfelelő műveltségi szinten megtervezni, lehetőleg a beteg anyanyelvén, valamint kulturálisan és kontextuálisan megfelelően.

Ajánlás43

A magasvérnyomás-betegséggel élőknél egyénre szabott oktatás ajánlott a megfelelő mennyiségű és intenzitású mozgásprogramról, a helyes kivitelezésről, a várható hatásokról, illetve azokról az állapotokról, amikor a tréning ellenjavallt. (I, C) [35]

Fizikai aktivitással kapcsolatos tanácsadás pontjai:

- Ajánlott értékelni a fizikai aktivitás típusát és szintjét minden betegnél (átlagosan hány órát és percet töltenek hetente közepes vagy erőteljes intenzitású testmozgással).
- Ajánlott elmagyarázni az inaktivitás hatásait, és segíteni, hozzáadni a testmozgást a mindennapi élethez.
- Ajánlott motivációt és lehetőségeket kínálni a fizikai aktivitási szint növelésére.
- Ajánlott tanácsot adni a megfelelő tevékenységtípusokról és a fokozatos fejlődés módjairól.
- Ajánlott segíteni elérni a személyes célokat és fenntartani az előnyöket.
- Ajánlott keresni olyan fizikai aktivitásokat, amelyeket a beteg élvez és/vagy amelyeket beépíthet a napi rutinba.
- Ajánlott minimalizálni az ülve töltött időt, a hosszabb ülést szünetekkel megszakítani, a képernyő előtt töltött időt csökkenteni. [35]

Várható eredmények:

- Aktívabb részvétel a háztartási, foglalkozási és szabadidős tevékenységekben.
- Jobb aerob edzettség.
- Jobb prognózis. [35]

A betegek az oktatásnak köszönhetően a mindennapokban jelentkező tünetekre megfelelő választ tudnak adni, valamint rendszeressé válik a fizikai aktivitás, az étkezési szokások javulnak és a dohányzásról való leszokás aránya is pozitív irányba mutat. [35]

Ajánlás44

Azoknál a magasvérnyomás-betegséggel élőknél, akiknél a stressz hozzájárulhat a magasvérnyomás-betegséghez, a stressz kezelése is javasolt. (II, B) [100]

A magasvérnyomás-betegségben szenvedő betegnek javasolt elsajátítani a stresszkerülő technikákat, így csökkenteni a mindennapi stresszt. A következő technikák alkalmazása ajánlott: rendszeres fizikai aktivitás, mindfullness alapú gyakorlatok végzése, relaxációs technikák végzése (például mély légzés, meditáció, jóga, Tai Chi). A betegnek meg kell találnia a stresszkezelés számára leghatékonyabb módszerét, emellett az alvással töltött időt is optimalizálni kell (7–9 óra). A stressz kezelésére igénybe vett egyénre szabott kognitív-viselkedési terápiák

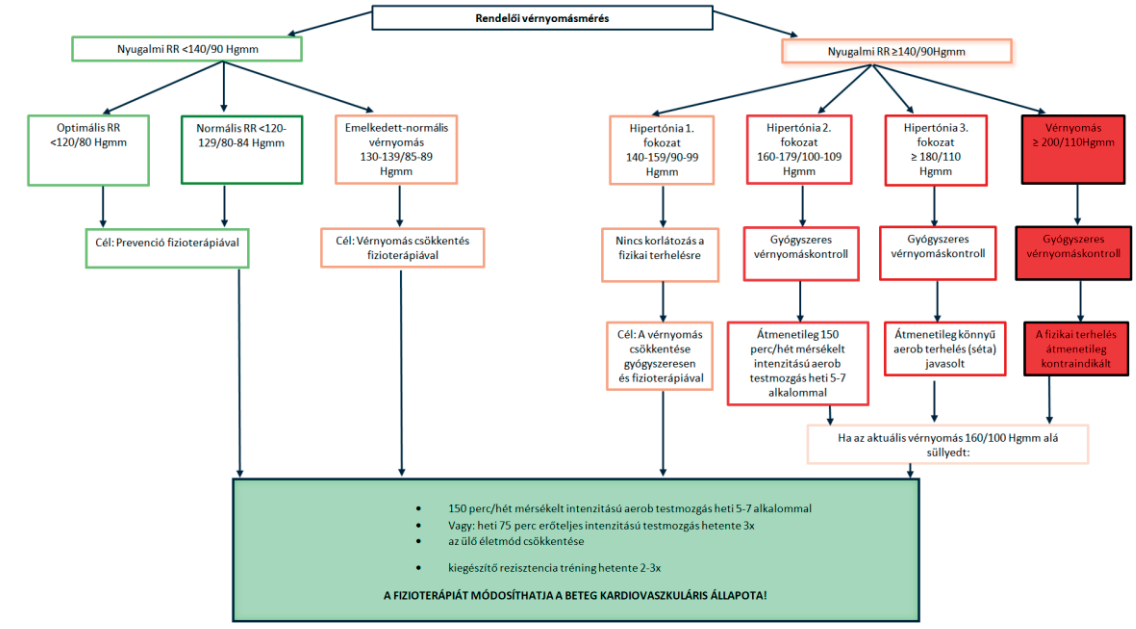
hatékonyságát relaxációs technikák alkalmazásával lehet fokozni. A stressz megelőzése érdekében mérsékelni kell az alkohol- és koffeinfogyasztást, valamint kerülni kell a drogok használatát. [19, 100]

A fizikai aktivitás és a BP közötti kapcsolatot több nemzetközi irányelv korábban elismerte. [35, 29, 107, 108] Fordított összefüggést mutattak ki a szabadidős fizikai aktivitás és a magas vérnyomás kockázata között fehér férfiaknál. Ha a heti szabadidős fizikai aktivitás minden alkalommal 10 MET-tel csökken, akkor 6%-kal növekszik a hipertónia rizikója. [109] A legutóbbi nagyszabású svéd foglalkozás-egészségügyi szűrések alkalmával azt tapasztalták, hogy a kardiorespiratórikus tréning 3%-os emelésével 11%-kal csökkent a magas vérnyomás előfordulási kockázata. [110]

A hipertóniára hajlamosító kockázati tényezők közül nincs módunk mindegyikre hatni, de a tudatos életmódváltással megakadályozhatjuk vagy késleltethetjük a magas vérnyomás kialakulásának esélyét, javíthatjuk általános, CV állapotunkat és jóllétünket. A hipertónia primer prevencióján az egészség általános védelmét, megőrzését értjük, amikor a betegség még egyáltalán nem is jelentkezett. Ez felvilágosítással, az egészségre ártalmas hatások, a befolyásolható kockázati tényezők csökkentésével, és az egészséges életmódra való neveléssel történik. Szekunder prevenció esetében a betegségek korai, tünetmentes, rejtett állapotban való kezelését értjük. Sok esetben megelőzhető, hogy a hipertónia akcelerálódjon. A korai felismerés legfontosabb eszköze a szűrés, ami általában az egészségügyi ellátás keretein belül történik, de az otthoni vérnyomásmérésnek is nagy szerepe van. A szűrések a gyermek- és serdülőkorban is kiemelkedő fontosságúak, ha egyik, vagy mindkét szülő magasvérnyomás-betegséggel élő. [3, 34]

Ellátási folyamat algoritmusa

1. Algoritmus: A fizikai aktivitás felépítésének algoritmusa a beteg vérnyomása szerint. [saját szerkesztés]



VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ

1. **Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban**

1.1. Ellátók kompetenciája (pl. licence, akkreditáció stb.), kapacitása

Az ellátókra vonatkozó minimumfeltételeket az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről szóló 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet szabályozza mind a személyi, mind a tárgyi feltételeket illetően. A rendelet progresszivitási szintnek megfelelően meghatározza a minimális gyógytornász-fizioterapeuta létszámot.

1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések (gátló és elősegítő tényezők, és azok megoldása)

Támogató jogszabályi környezet: Magyarországon a jogi környezet messzemenően támogatja a páciensek társadalomba való visszailleszkedését.

A hipertónia ambulancián való ellátása túlnyomórészt a kardiológus és a nefrológus szakorvosra hárul. A multidiszciplináris ellátás megvalósulása érdekében a közeljövőben fontos lehet kialakítani egy olyan ellátórendszert, mely az egész országra kiterjed, és részt vesznek benne a multidiszciplináris team tagjai.

1.3. Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai

A krónikus betegek öngondoskodása leginkább az intézeti rehabilitációs programok befejeződése után válik fontossá. Ekkor a beteg saját magára és a családtagjaira/gondozóira van utalva a kellő fizikai aktivitás, a visszanyert funkciók használatát illetően, akárcsak a szükséges gyógyszerek szedésére, étrendmódosítás betartására vonatkozásában. Így válik saját felelősségévé a további állapotromlás, a betegség súlyosbodásának megelőzése.

1.4. Egyéb feltételek

Nincsenek.

2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája

2.1. Táblázatok

1. táblázat: A vérnyomás osztályozása az ESH 2023-as és a 2025-ös magyar orvosi irányelv szerint. ([4, 20] alapján saját szerkesztés)

2. táblázat: Ajánlott „ideális" mandzsettaméretek: [saját szerkesztés]

3. táblázat: Az aerob edzés intenzitás zónái és kritériumainak általános meghatározása: ([31, 32] alapján saját szerkesztés)

4. táblázat: A dinamikus rezisztenciaedzés intenzitászónái és kritériumainak általános meghatározása: ([3, 26, 37, 58] alapján saját szerkesztés)

5. táblázat: Fizikai aktivitás a különböző mozgásformák szerint, valamint a vérnyomás és az általános szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentése. [saját szerkesztés]

6. táblázat: WHO 2020-as útmutatója a fizikai aktivitásról és ülő életmódról. [111]

2.2. Algoritmusok

1. Algoritmus: A fizikai aktivitás felépítésének algoritmusa a beteg vérnyomása szerint. [saját szerkesztés]

2.3. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

Nem készültek.

2.4. Egyéb dokumentumok

1. ábra Magasvérnyomás-betegség patofiziológiája. ([3] alapján saját szerkesztés)

3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, auditkritériumok

A gyógytornász-fizioterapeutáknak a multidiszciplináris teammel és a pácienssel együtt egy olyan öngondoskodási magatartásformát kell kialakítani, mely kiterjed a további rizikófaktorok mérséklésére is, csökkenti a további szövődmények kialakulásának veszélyét, és mérsékli a későbbi rehospitalizáció előfordulásának számát. Ezek a magatartásformák a következőkre terjednek ki:

- Az állapotromlás jeleinek és tüneteinek felismerése.
- Rendszeres vérnyomásmérések otthoni elvégzése a vérnyomás követése érdekében.
- A megfelelő fizikai aktivitás gyakoriságának, intenzitásának és típusának kiválasztása a páciens igényeire szabottan, annak érdekében, hogy ez hosszú távon is követhető legyen.
- Az egészséges testtömegindex (20–25 kg/m^2) és derékkörfogat (<94 cm férfiaknál, <80 cm nőknél) elérése és megtartása.
- Táplálkozási terv kialakítása.
- Megfelelő gyógyszerszedési szokások kialakítása.
- Dohányzás elhagyása, amennyiben dohányzás felmerül.
- Alkoholfogyasztás csökkentése, amennyiben alkoholfogyasztás felmerül.
- Krónikus stressz kezelése igény szerint.

A vizsgált esetek hány százalékában tanított öngondoskodási magatartásformákat a hipertóniával rendelkező betegeknek a rehospitalizáció kockázatának csökkentése érdekében a gyógytornász-fizioterapeuta, úgy, hogy a fent felsorolt kritériumok megvalósultak.

Funkcionális állapotfelmérés és arra alapozott fizioterápiás kezelési terv minden esetben.

Ismételt funkcionális állapotfelmérés minden távozó beteg esetén, kivéve, amikor ez relevánsan nem kivitelezhető (pl. halálozás, interkurrens megbetegedés miatti áthelyezés).
Ismételt funkcionális állapotfelmérés az ambuláns gondozásban részesülő szívelégtelen betegek esetében a fizioterápia rendszeres alkalmazását követően.
Átlagos ápolási idő magasvérnyomás-betegségben a fizioterápia rendszeres alkalmazását követően.
Halálozási arány szívbetegségben a fizioterápia rendszeres alkalmazását követően.
Halálozási audit minden érintett esetben.

VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

Az egészségügyi szakmai irányelv felülvizsgálata három év múlva tervezett. A felülvizsgálat folyamata az érvényesség lejárta előtt fél évvel kezdődik el. Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Mozgásterápia, fizioterápia Tagozat elnöke által meghatározott fejlesztő munkacsoport tagjai végzik a felülvizsgálatot. Az aktuális egészségügyi szakmai irányelv kidolgozásában részt vevő fejlesztőcsoport tagjai folyamatosan követik a szakirodalomban megjelenő, illetve a hazai ellátókörnyezetben bekövetkező változásokat. A tudományos bizonyítékokban, valamint az ellátókörnyezetben esetleg bekövetkező jelentős változás esetén a fejlesztő munkacsoport konszenzus alapján dönt az esetleges soron kívüli változtatás kezdeményezéséről és annak mértékéről.

IX. IRODALOM

[1.] Taylor, R. S., Dibben, G., Faulkner, J., & Dalal, H. (2021). More Evidence of Cardiac Rehabilitation: Need to Consider Patient Quality of Life. *The Canadian journal of cardiology*, *37*(10), 1681–1682. https://doi.org/10.1016/j.cjca.2021.01.012

[2.] World Health Organization 1980. (1985). International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. WHO, Geneva. ISBN 924154126 I https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/41003/9241541261_eng.pdf

[3.] McEvoy, J. W., McCarthy, C. P., Bruno, R. M., Brouwers, S., Canavan, M. D., Ceconi, C., Christodorescu, R. M., Daskalopoulou, S. S., Ferro, C. J., Gerdts, E., Hanssen, H., Harris, J., Lauder, L., McManus, R. J., Molloy, G. J., Rahimi, K., Regitz-Zagrosek, V., Rossi, G. P., Sandset, E. C., Scheenaerts, B., Staessen, J. A., Uchmanowicz, I., Volterrani, M., Touyz, R. M., ESC Scientific Document Group, 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension: Developed by the task force on the management of elevated blood pressure and hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Endocrinology (ESE) and the European Stroke Organisation (ESO), *European Heart Journal,* Volume 45, Issue 38, 7 October 2024, Pages 3912–4018, https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178

[4.] Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Muiesan, M. L., Tsioufis, K., Agabiti-Rosei, E., Algharably, E. A. E., Azizi, M., Benetos, A., Borghi, C., Hitij, J. B., Cifkova, R., Coca, A., Cornelissen, V., Cruickshank, J. K., Cunha, P. G., Danser, A. H. J., … Kjeldsen, S. E. (2023). 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *Journal of hypertension*, *41*(12), 1874–2071. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480

[5.] Shoemaker, M. J., Dias, K. J., Lefebvre, K. M., Heick, J. D., & Collins, S. M. (2020). Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of Individuals With Heart Failure. *Physical therapy*, *100*(1), 14–43. https://doi.org/10.1093/ptj/pzz127

[6.] GBD 2019 Risk Factors Collaborators (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet (London, England)*, *396*(10258), 1223–1249. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2

[7.] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet (London, England)*, *398*(10304), 957–980. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1

[8.] World Health Organization: Hipertenzion Hungary (2023) Letöltve: 2025.05.08. https://www.who.int/publications/m/item/hypertension-hun-2023-country-profile

[9.] KSH Fenntartható fejlődés indikátorai, 1.12. Magas vérnyomás-krónikus betegségek https://www.ksh.hu/ffi/1-12.html Letöltve: 2025.05.08.

[10.] Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *75*(6), 1334–1357. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026

[11.] Rapsomaniki, E., Timmis, A., George, J., Pujades-Rodriguez, M., Shah, A. D., Denaxas, S., White, I. R., Caulfield, M. J., Deanfield, J. E., Smeeth, L., Williams, B., Hingorani, A., & Hemingway, H. (2014). Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1·25 million people. *Lancet (London, England)*, *383*(9932), 1899–1911. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60685-1

[12.] Arvanitis, M., Qi, G., Bhatt, D. L., Post, W. S., Chatterjee, N., Battle, A., & McEvoy, J. W. (2021). Linear and Nonlinear Mendelian Randomization Analyses of the Association Between Diastolic Blood Pressure and Cardiovascular Events: The J-Curve Revisited. *Circulation*, *143*(9), 895–906. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049819

[13.] Ettehad, D., Emdin, C. A., Kiran, A., Anderson, S. G., Callender, T., Emberson, J., Chalmers, J., Rodgers, A., & Rahimi, K. (2016). Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, *387*(10022), 957–967. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8

[14.] Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration (2021). Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure: an individual participant-level data meta-analysis. *Lancet (London, England)*, *397*(10285), 1625–1636. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00590-0

[15.] Pandey, A., Patel, K. V., Vongpatanasin, W., Ayers, C., Berry, J. D., Mentz, R. J., Blaha, M. J., McEvoy, J. W., Muntner, P., Vaduganathan, M., Correa, A., Butler, J., Shimbo, D., Nambi, V., deFilippi, C., Seliger, S. L., Ballantyne, C. M., Selvin, E., de Lemos, J. A., & Joshi, P. H. (2019). Incorporation of Biomarkers Into Risk Assessment for Allocation of Antihypertensive Medication According to the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline: A Pooled Cohort Analysis. *Circulation*, *140*(25), 2076–2088. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043337

[16.] Jackson, R., Lawes, C. M., Bennett, D. A., Milne, R. J., & Rodgers, A. (2005). Treatment with drugs to lower blood pressure and blood cholesterol based on an individual's absolute cardiovascular risk. *Lancet (London, England)*, *365*(9457), 434–441. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17833-7

[17.] Hansen, D., Abreu, A., Ambrosetti, M., Cornelissen, V., Gevaert, A., Kemps, H., Laukkanen, J. A., Pedretti, R., Simonenko, M., Wilhelm, M., Davos, C. H., Doehner, W., Iliou, M. C., Kränkel, N., Völler, H., & Piepoli, M. (2022). Exercise intensity assessment and prescription in cardiovascular rehabilitation and beyond: why and how: a position statement from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European journal of preventive cardiology*, *29*(1), 230–245. https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwab007

[18.] Barone Gibbs, B., Hivert, M. F., Jerome, G. J., Kraus, W. E., Rosenkranz, S. K., Schorr, E. N., Spartano, N. L., Lobelo, F., & American Heart Association Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Clinical Cardiology (2021). Physical Activity as a Critical Component of First-Line Treatment for Elevated Blood Pressure or Cholesterol: Who, What, and How?: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *78*(2), e26–e37. https://doi.org/10.1161/hyp.0000000000000196

[19.] Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Muiesan, M. L., Tsioufis, K., de Pinho, R. M., Albini, F. L., Boivin, J. M., Doumas, M., Nemcsik, J., Rodilla, E., Agabiti-Rosei, E., Algharably, E. A. E., Agnelli, G., Benetos, A., Hitij, J. B., Cífková, R., Cornelissen, V., … Mancia, G. (2024). 2024 European Society of Hypertension clinical practice guidelines for the management of arterial hypertension. *European journal of internal medicine*, *126*, 1–15. https://doi.org/10.1016/j.ejim.2024.05.033

[20.] A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve a magasvérnyomás-betegség ellátásáról. *Egészségügyi Közlöny,* LXXV. évfolyam 16. szám, 1775–1877. https://www.egve.hu/downloads/kozlony/eu_kozlony_20250915.pdf

[21.] Yamada, M., Hapsari, E. D., & Matsuo, H. (2020). Behaviors toward Noncommunicable Diseases Prevention and their Relationship with Physical Health Status among Community-dwelling, Middle-aged and Older women in Indonesia. *International journal of environmental research and public health*, *17*(7), 2332. https://doi.org/10.3390/ijerph17072332

[22.] Pedralli, M. L., Marschner, R. A., Kollet, D. P., Neto, S. G., Eibel, B., Tanaka, H., & Lehnen, A. M. (2020). Different exercise training modalities produce similar endothelial function improvements in individuals with prehypertension or hypertension: a randomized clinical trial Exercise, endothelium and blood pressure. *Scientific reports*, *10*(1), 7628. https://doi.org/10.1038/s41598-020-64365-x

[23.] Arija, V., Villalobos, F., Pedret, R., Vinuesa, A., Jovani, D., Pascual, G., & Basora, J. (2018). Physical activity, cardiovascular health, quality of life and blood pressure control in hypertensive subjects: randomized clinical trial. *Health and quality of life outcomes*, *16*(1), 184. https://doi.org/10.1186/s12955-018-1008-6

[24.] Stergiou, G. S., Palatini, P., Parati, G., O'Brien, E., Januszewicz, A., Lurbe, E., Persu, A., Mancia, G., Kreutz, R., & European Society of Hypertension Council and the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability (2021). 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *Journal of hypertension*, *39*(7), 1293–1302. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002843

[25.] Frese, E. M., Fick, A., & Sadowsky, H. S. (2011). Blood pressure measurement guidelines for physical therapists. *Cardiopulmonary physical therapy journal*, *22*(2), 5–12. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3104931/

[26.] Pescatello, L. S. (2014) *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9th ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins. https://books.google.hu/books?hl=hu&lr=&id=TtiCAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=ACSM%E2%80%99s+guidelines+for+exercise+testing+and+prescription.+9th+ed.&ots=uMRJo8P2dV&sig=aPWBpRkTgI5JPeUz8veIDRTJayk&redir_esc=y#v=onepage&q=ACSM%E2%80%99s%20guidelines%20for%20exercise%20testing%20and%20prescription.%209th%20ed.&f=false

[27.] Pescatello, L. S., MacDonald, H. V., Lamberti, L., & Johnson, B. T. (2015). Exercise for Hypertension: A Prescription Update Integrating Existing Recommendations with Emerging Research. *Current hypertension reports*, *17*(11), 87. https://doi.org/10.1007/s11906-015-0600-y

[28.] Morita, H., Abe, M., Suematsu, Y., Uehara, Y., Koyoshi, R., Fujimi, K., Ideishi, A., Takata, K., Kato, Y., Hirata, T., Yahiro, E., Morito, N., Kitajima, K., Satoh, A., Yoshimura, C., Ishida, S., Okutsu, S., Takahashi, K., Shinohara, Y., Sakaguchi, T., … Miura, S. I. (2025). Resistance exercise has an antihypertensive effect comparable to that of aerobic exercise in hypertensive patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension research : official journal of the Japanese Society of Hypertension*, *48*(2), 733–743. https://doi.org/10.1038/s41440-024-01998-9

[29.] Eckel, R. H., Jakicic, J. M., Ard, J. D., de Jesus, J. M., Houston Miller, N., Hubbard, V. S., Lee, I. M., Lichtenstein, A. H., Loria, C. M., Millen, B. E., Nonas, C. A., Sacks, F. M., Smith, S. C., Jr, Svetkey, L. P., Wadden, T. A., Yanovski, S. Z., & American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (2014). 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, *63*(25 Pt B), 2960–2984. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.11.003

[30.] Jabbarzadeh Ganjeh, B., Zeraattalab-Motlagh, S., Jayedi, A., Daneshvar, M., Gohari, Z., Norouziasl, R., Ghaemi, S., Selk-Ghaffari, M., Moghadam, N., Kordi, R., & Shab-Bidar, S. (2024). Effects of aerobic exercise on blood pressure in patients with hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of randomized trials. *Hypertension research: official journal of the Japanese Society of Hypertension*, *47*(2), 385–398. https://doi.org/10.1038/s41440-023-01467-9

[31.] Jayedi, A., Emadi, A., & Shab-Bidar, S. (2022). Dose-Dependent Effect of Supervised Aerobic Exercise on HbA_{1c} in Patients with Type 2 Diabetes: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *52*(8), 1919–1938. https://doi.org/10.1007/s40279-022-01673-4

[32.] Swain D. P. (2005). Moderate or vigorous intensity exercise: which is better for improving aerobic fitness?. *Preventive cardiology*, *8*(1), 55–58. https://doi.org/10.1111/j.1520-037x.2005.02791.x

[33.] Eicher, J. D., Maresh, C. M., Tsongalis, G. J., Thompson, P. D., & Pescatello, L. S. (2010). The additive blood pressure lowering effects of exercise intensity on post-exercise hypotension. *American heart journal*, *160*(3), 513–520. https://doi.org/10.1016/j.ahj.2010.06.005

[34.] Rabi, D. M., McBrien, K. A., Sapir-Pichhadze, R., Nakhla, M., Ahmed, S. B., Dumanski, S. M., Butalia, S., Leung, A. A., Harris, K. C., Cloutier, L., Zarnke, K. B., Ruzicka, M., Hiremath, S., Feldman, R. D., Tobe, S. W., Campbell,

T. S., Bacon, S. L., Nerenberg, K. A., Dresser, G. K., Fournier, A., … Daskalopoulou, S. S. (2020). Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *The Canadian journal of cardiology*, *36*(5), 596–624. https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.086

[35.] Ambrosetti, M., Abreu, A., Corrà, U., Davos, C. H., Hansen, D., Frederix, I., Iliou, M. C., Pedretti, R. F. E., Schmid, J. P., Vigorito, C., Voller, H., Wilhelm, M., Piepoli, M. F., Bjarnason-Wehrens, B., Berger, T., Cohen-Solal, A., Cornelissen, V., Dendale, P., Doehner, W., Gaita, D., … Zwisler, A. O. (2021). Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European journal of preventive cardiology*, *28*(5), 460–495. https://doi.org/10.1177/2047487320913379

[36.] Dassanayake, S., Sole, G., Wilkins, G., Gray, E., & Skinner, M. (2022). Effectiveness of Physical Activity and Exercise on Ambulatory Blood Pressure in Adults with Resistant Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *High blood pressure & cardiovascular prevention: the official journal of the Italian Society of Hypertension*, *29*(3), 275–286. https://doi.org/10.1007/s40292-022-00517-6

[37.] Ghadieh, A. S., & Saab, B. (2015). Evidence for exercise training in the management of hypertension in adults. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*, *61*(3), 233–239. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4369613/

[38.] Cornelissen, V. A., & Smart, N. A. (2013a). Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*, *2*(1), e004473. https://doi.org/10.1161/JAHA.112.004473

[39.] Holloway, T. M., Bloemberg, D., da Silva, M. L., Quadrilatero, J., & Spriet, L. L. (2015). High-intensity interval and endurance training are associated with divergent skeletal muscle adaptations in a rodent model of hypertension. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*, *308*(11), R927–R934. https://doi.org/10.1152/ajpregu.00048.2015

[40.] Júnior, F. A., Gomes, S. G., da Silva, F. F., Souza, P. M., Oliveira, E. C., Coelho, D. B., Nascimento-Neto, R. M., Lima, W., & Becker, L. K. (2020). The effects of aquatic and land exercise on resting blood pressure and post-exercise hypotension response in elderly hypertensives. *Cardiovascular journal of Africa*, *31*(3), 116–122. https://doi.org/10.5830/CVJA-2019-051

[41.] Molmen-Hansen, H. E., Stolen, T., Tjonna, A. E., Aamot, I. L., Ekeberg, I. S., Tyldum, G. A., Wisloff, U., Ingul, C. B., & Stoylen, A. (2012). Aerobic interval training reduces blood pressure and improves myocardial function in hypertensive patients. *European journal of preventive cardiology*, *19*(2), 151–160. https://doi.org/10.1177/1741826711400512

[42.] Blumenthal, J. A., Hinderliter, A. L., Smith, P. J., Mabe, S., Watkins, L. L., Craighead, L., Ingle, K., Tyson, C., Lin, P. H., Kraus, W. E., Liao, L., & Sherwood, A. (2021). Effects of Lifestyle Modification on Patients With Resistant Hypertension: Results of the TRIUMPH Randomized Clinical Trial. *Circulation*, *144*(15), 1212–1226. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055329

[43.] Keating, S. E., Coombes, J. S., Stowasser, M., & Bailey, T. G. (2020). The Role of Exercise in Patients with Obesity and Hypertension. *Current hypertension reports*, *22*(10), 77. https://doi.org/10.1007/s11906-020-01087-5

[44.] Riebe D., Ehrman J. K., Liguori G, Magal M. (2018) *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 10th ed. Wolters Kluwer, ISBN 149633907X, 9781496339072 https://books.google.hu/books/about/ACSM_s_Guidelines_for_Exercise_Testing_a.html?id=m_L-jwEACAAJ&redir_esc=y

[45.] Edwards, J. J., Deenmamode, A. H. P., Griffiths, M., Arnold, O., Cooper, N. J., Wiles, J. D., & O'Driscoll, J. M. (2023). Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. *British journal of sports medicine*, *57*(20), 1317–1326. https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106503

[46.] Edwards, J. J., Coleman, D. A., Ritti-Dias, R. M., Farah, B. Q., Stensel, D. J., Lucas, S. J. E., Millar, P. J., Gordon, B. D. H., Cornelissen, V., Smart, N. A., Carlson, D. J., McGowan, C., Swaine, I., Pescatello, L. S., Howden, R., Bruce-Low, S., Farmer, C. K. T., Leeson, P., Sharma, R., & O'Driscoll, J. M. (2024). Isometric Exercise Training and Arterial Hypertension: An Updated Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *54*(6), 1459–1497. https://doi.org/10.1007/s40279-024-02036-x

[47.] Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., Swain, D. P., & American College of Sports Medicine (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor

fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, *43*(7), 1334–1359. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb

[48.] Fagard, R. H., & Cornelissen, V. A. (2007). Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation: official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, *14*(1), 12–17. https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e3280128bbb

[49.] Hanssen, H., Boardman, H., Deiseroth, A., Moholdt, T., Simonenko, M., Kränkel, N., Niebauer, J., Tiberi, M., Abreu, A., Solberg, E. E., Pescatello, L., Brguljan, J., Coca, A., & Leeson, P. (2022). Personalized exercise prescription in the prevention and treatment of arterial hypertension: a Consensus Document from the European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and the ESC Council on Hypertension. *European journal of preventive cardiology*, *29*(1), 205–215. https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaa141

[50.] Costa, E. C., Hay, J. L., Kehler, D. S., Boreskie, K. F., Arora, R. C., Umpierre, D., Szwajcer, A., & Duhamel, T. A. (2018). Effects of High-Intensity Interval Training Versus Moderate-Intensity Continuous Training On Blood Pressure in Adults with Pre- to Established Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *48*(9), 2127–2142. https://doi.org/10.1007/s40279-018-0944-y

[51.] Leal, J. M., Galliano, L. M., & Del Vecchio, F. B. (2020). Effectiveness of High-Intensity Interval Training Versus Moderate-Intensity Continuous Training in Hypertensive Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Current hypertension reports*, *22*(3), 26. https://doi.org/10.1007/s11906-020-1030-z

[52.] Li, L., Liu, X., Shen, F., Xu, N., Li, Y., Xu, K., Li, J., & Liu, Y. (2022). Effects of high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training on blood pressure in patients with hypertension: A meta-analysis. *Medicine*, *101*(50), e32246. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000032246

[53.] de Souza Mesquita, F. O., Gambassi, B. B., de Oliveira Silva, M., Moreira, S. R., Neves, V. R., Gomes-Neto, M., & Schwingel, P. A. (2023). Effect of High-Intensity Interval Training on Exercise Capacity, Blood Pressure, and Autonomic Responses in Patients With Hypertension: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports health*, *15*(4), 571–578. https://doi.org/10.1177/19417381221139343

[54.] Kessler, H. S., Sisson, S. B., & Short, K. R. (2012). The potential for high-intensity interval training to reduce cardiometabolic disease risk. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *42*(6), 489–509. https://doi.org/10.2165/11630910-000000000-00000

[55.] Carpes, L., Costa, R., Schaarschmidt, B., Reichert, T., & Ferrari, R. (2022). High-intensity interval training reduces blood pressure in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Experimental gerontology*, *158*, 111657. https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111657

[56.] Taha, M. M., Aneis, Y. M., Hasanin, M. E., Felaya, E. E., Aldhahi, M. I., & Abdeen, H. A. A. (2023). Effect of high intensity interval training on arterial stiffness in obese hypertensive women: a randomized controlled trial. *European review for medical and pharmacological sciences*, *27*(9), 4069–4079. https://doi.org/10.26355/eurrev_202305_32314

[57.] Romero-Vera, L., Ulloa-Díaz, D., Araya-Sierralta, S., Guede-Rojas, F., Andrades-Ramírez, O., Carvajal-Parodi, C., Muñoz-Bustos, G., Matamala-Aguilera, M., & Martínez-García, D. (2024). Effects of High-Intensity Interval Training on Blood Pressure Levels in Hypertensive Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Life (Basel, Switzerland)*, *14*(12), 1661. https://doi.org/10.3390/life14121661

[58.] American College of Sports Medicine (2009). American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*, *41*(3), 687–708. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181915670

[59.] Yang, D., Tao, S., Shao, M., Huang, L., Xiao, X., Zhang, J., Yao, R., & Sun, Z. (2024). Effectiveness of exercise training on arterial stiffness and blood pressure among postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*, *13*(1), 169. https://doi.org/10.1186/s13643-024-02589-y

[60.] Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S., Collet, J. P., Corrado, D., Drezner, J. A., Halle, M., Hansen, D., Heidbuchel, H., Myers, J., Niebauer, J., Papadakis, M., Piepoli, M. F., Prescott, E., Roos-Hesselink, J. W., Graham Stuart, A., Taylor, R. S., … ESC Scientific Document Group (2021). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *European heart journal*, *42*(1), 17–96. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605

[61.] Börjesson, M., Onerup, A., Lundqvist, S., & Dahlöf, B. (2016). Physical activity and exercise lower blood pressure in individuals with hypertension: narrative review of 27 RCTs. *British journal of sports medicine*, *50*(6), 356–361. https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095786

[62.] Cornelissen, V. A., & Fagard, R. H. (2005). Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *46*(4), 667–675. https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000184225.05629.51

[63.] Cornelissen, V. A., Fagard, R. H., Coeckelberghs, E., & Vanhees, L. (2011). Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *58*(5), 950–958. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.177071

[64.] Cornelissen, V. A., Buys, R., & Smart, N. A. (2013b). Endurance exercise beneficially affects ambulatory blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of hypertension*, *31*(4), 639–648. https://doi.org/10.1097/HJH.

[65.] Noone, C., Leahy, J., Morrissey, E. C., Newell, J., Newell, M., Dwyer, C. P., Murphy, J., Doyle, F., Murphy, A. W., & Molloy, G. J. (2020). Comparative efficacy of exercise and anti-hypertensive pharmacological interventions in reducing blood pressure in people with hypertension: A network meta-analysis. *European journal of preventive cardiology*, *27*(3), 247–255. https://doi.org/10.1177/2047487319879786

[66.] Whelton, S. P., Chin, A., Xin, X., & He, J. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Annals of internal medicine*, *136*(7), 493–503. https://doi.org/10.7326/0003-4819-136-7-200204020-00006

[67.] Williamson, W., Foster, C., Reid, H., Kelly, P., Lewandowski, A. J., Boardman, H., Roberts, N., McCartney, D., Huckstep, O., Newton, J., Dawes, H., Gerry, S., & Leeson, P. (2016). Will Exercise Advice Be Sufficient for Treatment of Young Adults With Prehypertension and Hypertension? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *68*(1), 78–87. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07431

[68.] Igarashi, Y., Akazawa, N., & Maeda, S. (2018). Regular aerobic exercise and blood pressure in East Asians: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical and experimental hypertension (New York, N.Y.: 1993)*, *40*(4), 378–389. https://doi.org/10.1080/10641963.2017.1384483

[69.] Kelley, G. A., & Kelley, K. S. (1999). Aerobic exercise and resting blood pressure in women: a meta-analytic review of controlled clinical trials. *Journal of women's health & gender-based medicine*, *8*(6), 787–803. https://doi.org/10.1089/152460999319110

[70.] Bersaoui, M., Baldew, S. M., Cornelis, N., Toelsie, J., & Cornelissen, V. A. (2020). The effect of exercise training on blood pressure in African and Asian populations: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European journal of preventive cardiology*, *27*(5), 457–472. https://doi.org/10.1177/2047487319871233

[71.] Lurbe, E., Agabiti-Rosei, E., Cruickshank, J. K., Dominiczak, A., Erdine, S., Hirth, A., Invitti, C., Litwin, M., Mancia, G., Pall, D., Rascher, W., Redon, J., Schaefer, F., Seeman, T., Sinha, M., Stabouli, S., Webb, N. J., Wühl, E., & Zanchetti, A. (2016). 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of hypertension*, *34*(10), 1887–1920. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001039

[72.] O'Neil, A., Scovelle, A. J., Milner, A. J., & Kavanagh, A. (2018). Gender/Sex as a Social Determinant of Cardiovascular Risk. *Circulation*, *137*(8), 854–864. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.028595

[73.] Ostchega, Y., Fryar, C. D., Nwankwo, T., & Nguyen, D. T. (2020). Hypertension Prevalence Among Adults Aged 18 and Over: United States, 2017-2018. *NCHS data brief*, (364), 1–8. https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db364-h.pdf

[74.] Rietz, H., Pennlert, J., Nordström, P., & Brunström, M. (2022). Prevalence, time-trends and clinical characteristics of hypertension in young adults: nationwide cross-sectional study of 1.7 million Swedish 18-year-olds, 1969-2010. *Journal of hypertension*, *40*(6), 1231–1238. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003141

[75.] Bruno, R. M., Pucci, G., Rosticci, M., Guarino, L., Guglielmo, C., Agabiti Rosei, C., Monticone, S., Giavarini, A., Lonati, C., Torlasco, C., Fedecostante, M., Manzi, M. V., Pezzutto, F., Di Pilla, M., Artom, N., Battistoni, A., Pignatelli, G., Sanga, V., & Pengo, M. F. (2016). Association Between Lifestyle and Systemic Arterial Hypertension in Young Adults: A National, Survey-Based, Cross-Sectional Study. *High blood pressure & cardiovascular prevention: the official journal of the Italian Society of Hypertension*, *23*(1), 31–40. https://doi.org/10.1007/s40292-016-0135-6

[76.] Haggart, R. C., Bartels, C. M., Smith, M. A., & Johnson, H. M. (2018). Sociodemographics and hypertension control among young adults with incident hypertension: a multidisciplinary group practice observational study. *Journal of hypertension*, *36*(12), 2425–2433. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001872

[77.] Suzuki, Y., Kaneko, H., Yano, Y., Okada, A., Itoh, H., Matsuoka, S., Fujiu, K., Michihata, N., Jo, T., Takeda, N., Morita, H., Matsunaga, A., Node, K., McEvoy, J. W., Lam, C. S. P., Oparil, S., Yasunaga, H., & Komuro, I. (2022). Association of Cardiovascular Health Metrics With Risk of Transition to Hypertension in Non-Hypertensive Young Adults. *American journal of hypertension*, *35*(10), 858–866. https://doi.org/10.1093/ajh/hpac057

[78.] Jones, E. S. W., Esack, I., Mangena, P., & Rayner, B. L. (2020). Hypertension in adolescents and young adults referred to a tertiary hypertension clinic in Cape Town, South Africa. *Medicine*, *99*(48), e23137. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000023137

[79.] Noilhan, C., Barigou, M., Bieler, L., Amar, J., Chamontin, B., & Bouhanick, B. (2016). Causes of secondary hypertension in the young population: A monocentric study. *Annales de cardiologie et d'angeiologie*, *65*(3), 159–164. https://doi.org/10.1016/j.ancard.2016.04.016

[80.] Chang, T. E., Ritchey, M. D., Park, S., Chang, A., Odom, E. C., Durthaler, J., Jackson, S. L., & Loustalot, F. (2019). National Rates of Nonadherence to Antihypertensive Medications Among Insured Adults With Hypertension, 2015. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *74*(6), 1324–1332. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13616

[81.] Martínez-Vizcaíno, V., Sanabria-Martínez, G., Fernández-Rodríguez, R., Cavero-Redondo, I., Pascual-Morena, C., Álvarez-Bueno, C., & Martínez-Hortelano, J. A. (2023). Exercise during pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders: An umbrella review of randomised controlled trials and an updated meta-analysis. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*, *130*(3), 264–275. https://doi.org/10.1111/1471-0528.17304

[82.] Mottola, M. F., Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Davies, G. A., Poitras, V. J., Gray, C. E., Jaramillo Garcia, A., Barrowman, N., Adamo, K. B., Duggan, M., Barakat, R., Chilibeck, P., Fleming, K., Forte, M., Korolnek, J., Nagpal, T., Slater, L. G., Stirling, D., & Zehr, L. (2018). 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *British journal of sports medicine*, *52*(21), 1339–1346. https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100056

[83.] Barakat, R., Pelaez, M., Cordero, Y., Perales, M., Lopez, C., Coteron, J., & Mottola, M. F. (2016). Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. *American journal of obstetrics and gynecology*, *214*(5), 649.e1–649.e6498. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.11.

[84.] Di Mascio, D., Magro-Malosso, E. R., Saccone, G., Marhefka, G. D., & Berghella, V. (2016). Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American journal of obstetrics and gynecology*, *215*(5), 561–571. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.06.014

[85.] Santos, S., Voerman, E., Amiano, P., Barros, H., Beilin, L. J., Bergström, A., Charles, M. A., Chatzi, L., Chevrier, C., Chrousos, G. P., Corpeleijn, E., Costa, O., Costet, N., Crozier, S., Devereux, G., Doyon, M., Eggesbø, M., Fantini, M. P., Farchi, S., Forastiere, F., … Jaddoe, V. (2019). Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*, *126*(8), 984–995. https://doi.org/10.1111/1471-0528.15661

[86.] Richter, D., Guasti, L., Walker, D., Lambrinou, E., Lionis, C., Abreu, A., Savelieva, I., Fumagalli, S., Bo, M., Rocca, B., Jensen, M. T., Pierard, L., Sudano, I., Aboyans, V., & Asteggiano, R. (2022). Frailty in cardiology: definition, assessment and clinical implications for general cardiology. A consensus document of the Council for Cardiology Practice (CCP), Association for Acute Cardio Vascular Care (ACVC), Association of Cardiovascular Nursing and Allied Professions (ACNAP), European Association of Preventive Cardiology (EAPC), European Heart Rhythm Association (EHRA), Council on Valvular Heart Diseases (VHD), Council on Hypertension (CHT), Council of Cardio-Oncology (CCO), Working Group (WG) Aorta and Peripheral Vascular Diseases, WG e-Cardiology, WG Thrombosis, of the European Society of Cardiology, European Primary Care Cardiology Society (EPCCS). *European journal of preventive cardiology*, *29*(1), 216–227. https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaa167

[87.] Buyken, A. E., von Eckardstein, A., Schulte, H., Cullen, P., & Assmann, G. (2007). Type 2 diabetes mellitus and risk of coronary heart disease: results of the 10-year follow-up of the PROCAM study. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation: official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, *14*(2), 230–236. https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e3280142037

[88.] Marx, N., Federici, M., Schütt, K., Müller-Wieland, D., Ajjan, R. A., Antunes, M. J., Christodorescu, R. M., Crawford, C., Di Angelantonio, E., Eliasson, B., Espinola-Klein, C., Fauchier, L., Halle, M., Herrington, W. G., Kautzky-Willer,

A., Lambrinou, E., Lesiak, M., Lettino, M., McGuire, D. K., Mullens, W., … ESC Scientific Document Group (2023). 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *European heart journal*, *44*(39), 4043–4140. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad192

[89.] Nathan D. M. (1993). Long-term complications of diabetes mellitus. *The New England journal of medicine*, *328*(23), 1676–1685. https://doi.org/10.1056/NEJM199306103282306

[90.] Beddhu, S., Chertow, G. M., Greene, T., Whelton, P. K., Ambrosius, W. T., Cheung, A. K., Cutler, J., Fine, L., Boucher, R., Wei, G., Zhang, C., Kramer, H., Bress, A. P., Kimmel, P. L., Oparil, S., Lewis, C. E., Rahman, M., & Cushman, W. C. (2018). Effects of Intensive Systolic Blood Pressure Lowering on Cardiovascular Events and Mortality in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus on Standard Glycemic Control and in Those Without Diabetes Mellitus: Reconciling Results From ACCORD BP and SPRINT. *Journal of the American Heart Association*, *7*(18), e009326. https://doi.org/10.1161/JAHA.118.009326

[91.] Nazarzadeh, M., Bidel, Z., Canoy, D., Copland, E., Bennett, D. A., Dehghan, A., Davey Smith, G., Holman, R. R., Woodward, M., Gupta, A., Adler, A. I., Wamil, M., Sattar, N., Cushman, W. C., McManus, R. J., Teo, K., Davis, B. R., Chalmers, J., Pepine, C. J., Rahimi, K., … Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration (2022). Blood pressure-lowering treatment for prevention of major cardiovascular diseases in people with and without type 2 diabetes: an individual participant-level data meta-analysis. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, *10*(9), 645–654. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00172-3

[92.] Harsha, D. W., & Bray, G. A. (2008). Weight loss and blood pressure control (Pro). *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *51*(6), 1420–1425. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.094011

[93.] Nguyen, B., Bauman, A., & Ding, D. (2019). Association between lifestyle risk factors and incident hypertension among middle-aged and older Australians. *Preventive medicine*, *118*, 73–80. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.10.007

[94.] Fu, J., Liu, Y., Zhang, L., Zhou, L., Li, D., Quan, H., Zhu, L., Hu, F., Li, X., Meng, S., Yan, R., Zhao, S., Onwuka, J. U., Yang, B., Sun, D., & Zhao, Y. (2020). Nonpharmacologic Interventions for Reducing Blood Pressure in Adults With Prehypertension to Established Hypertension. *Journal of the American Heart Association*, *9*(19), e016804. https://doi.org/10.1161/JAHA.120.016804

[95.] Gay, H. C., Rao, S. G., Vaccarino, V., & Ali, M. K. (2016). Effects of Different Dietary Interventions on Blood Pressure: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *67*(4), 733–739. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06853

[96.] Neter, J. E., Stam, B. E., Kok, F. J., Grobbee, D. E., & Geleijnse, J. M. (2003). Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *42*(5), 878–884. https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000094221.86888.AE

[97.] Grassi, G., Seravalle, G., Colombo, M., Bolla, G., Cattaneo, B. M., Cavagnini, F., & Mancia, G. (1998). Body weight reduction, sympathetic nerve traffic, and arterial baroreflex in obese normotensive humans. *Circulation*, *97*(20), 2037–2042. https://doi.org/10.1161/01.cir.97.20.2037

[98.] Kritchevsky, S. B., Beavers, K. M., Miller, M. E., Shea, M. K., Houston, D. K., Kitzman, D. W., & Nicklas, B. J. (2015). Intentional weight loss and all-cause mortality: a meta-analysis of randomized clinical trials. *PloS one*, *10*(3), e0121993. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121993

[99.] Hall, M. E., Cohen, J. B., Ard, J. D., Egan, B. M., Hall, J. E., Lavie, C. J., Ma, J., Ndumele, C. E., Schauer, P. R., Shimbo, D., & American Heart Association Council on Hypertension; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; and Stroke Council (2021). Weight-Loss Strategies for Prevention and Treatment of Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, *78*(5), e38–e50. https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000202

[100.] Chiang, C. E., Wang, T. D., Ueng, K. C., Lin, T. H., Yeh, H. I., Chen, C. Y., Wu, Y. J., Tsai, W. C., Chao, T. H., Chen, C. H., Chu, P. H., Chao, C. L., Liu, P. Y., Sung, S. H., Cheng, H. M., Wang, K. L., Li, Y. H., Chiang, F. T., Chen, J. H., Chen, W. J., … Lin, S. J. (2015). 2015 guidelines of the Taiwan Society of Cardiology and the Taiwan Hypertension Society for the management of hypertension. *Journal of the Chinese Medical Association: JCMA*, *78*(1), 1–47. https://doi.org/10.1016/j.jcma.2014.11.005

[101.] Haase, C. L., Lopes, S., Olsen, A. H., Satylganova, A., Schnecke, V., & McEwan, P. (2021). Weight loss and risk reduction of obesity-related outcomes in 0.5 million people: evidence from a UK primary care database. *International journal of obesity (2005)*, *45*(6), 1249–1258. https://doi.org/10.1038/s41366-021-00788-4

[102.] Moore, L. L., Visioni, A. J., Qureshi, M. M., Bradlee, M. L., Ellison, R. C., & D'Agostino, R. (2005). Weight loss in overweight adults and the long-term risk of hypertension: the Framingham study. *Archives of internal medicine*, *165*(11), 1298–1303. https://doi.org/10.1001/archinte.165.11.1298

[103.] Chen, Z., Yang, G., Offer, A., Zhou, M., Smith, M., Peto, R., Ge, H., Yang, L., & Whitlock, G. (2012). Body mass index and mortality in China: a 15-year prospective study of 220 000 men. *International journal of epidemiology*, *41*(2), 472–481. https://doi.org/10.1093/ije/dyr208

[104.] Prospective Studies Collaboration, Whitlock, G., Lewington, S., Sherliker, P., Clarke, R., Emberson, J., Halsey, J., Qizilbash, N., Collins, R., & Peto, R. (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet (London, England)*, *373*(9669), 1083–1096. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60318-4

[105.] Ghisi, G. L., Abdallah, F., Grace, S. L., Thomas, S., & Oh, P. (2014). A systematic review of patient education in cardiac patients: do they increase knowledge and promote health behavior change? *Patient education and counseling*, *95*(2), 160–174. https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.01.012

[106.] Virani, S. S., Newby, L. K., Arnold, S. V., Bittner, V., Brewer, L. C., Demeter, S. H., Dixon, D. L., Fearon, W. F., Hess, B., Johnson, H. M., Kazi, D. S., Kolte, D., Kumbhani, D. J., LoFaso, J., Mahtta, D., Mark, D. B., Minissian, M., Navar, A. M., Patel, A. R., Piano, M. R., … Peer Review Committee Members (2023). 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, *148*(9), e9–e119. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001168

[107.] Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., Albus, C., Brotons, C., Catapano, A. L., Cooney, M. T., Corrà, U., Cosyns, B., Deaton, C., Graham, I., Hall, M. S., Hobbs, F. D. R., Løchen, M. L., Löllgen, H., Marques-Vidal, P., Perk, J., Prescott, E., Redon, J., Richter, D. J., … ESC Scientific Document Group (2016). 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 (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European heart journal*, *37*(29), 2315–2381. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106

[108.] Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J. M., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais, I., Angelantonio, E. D., Franco, O. H., Halvorsen, S., Richard Hobbs, F. D., Hollander, M., Jankowska, E. A., … ESC Scientific Document Group (2022). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Revista espanola de cardiologia (English ed.)*, *75*(5), 429. https://doi.org/10.1016/j.rec.2022.04.003

[109.] Liu, X., Zhang, D., Liu, Y., Sun, X., Han, C., Wang, B., Ren, Y., Zhou, J., Zhao, Y., Shi, Y., Hu, D., & Zhang, M. (2017). Dose-Response Association Between Physical Activity and Incident Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, *69*(5), 813–820. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08994

[110.] Holmlund, T., Ekblom, B., Börjesson, M., Andersson, G., Wallin, P., & Ekblom-Bak, E. (2021). Association between change in cardiorespiratory fitness and incident hypertension in Swedish adults. *European journal of preventive cardiology*, *28*(13), 1515–1522. https://doi.org/10.1177/2047487320942997

[111.] World Health Organization 2020-as útmutatója a fizikai aktivitásról és ülő életmódról (Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. Br J Sports Med 2020; 54: 1451-1462.doi:10.1136/bjsports-2020-102955 alapján készítette: Bodó Bernadett), https://gyogytornaszok.hu/wp-content/uploads/2021/03/who-osszefoglalo.pdf

X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE

1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja

Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Mozgásterápia, fizioterápia Tagozat elnöke meghatározta az irányelvfejlesztő csoport tagjait és a kapcsolattartó személyét. A fejlesztőcsoport tagjai meghatározták a feladatokat, a prioritásokat, a konzultációs időpontokat és a fejlesztés pontos menetét. Ennek megfelelően a tagok egyéni munka során, de egymással rendszeresen konzultálva alkották meg a magyar viszonyokra adaptált, nemzetközi irányelveken

alapuló, a III. Hatókör fejezet, Egészségügyi kérdéskört érintő egészségügyi szakmai irányelvet. Az egészségügyi szakmai irányelv kidolgozását az Egészségügyi Szakmai Kollégium Mozgásterápia, fizioterápia Tagozat kezdeményezte. A kapcsolattartó felkérte a fejlesztőcsoport tagjait az összeférhetetlenségi nyilatkozatok kitöltésére. Az egészségügyi szakmai irányelv fejlesztése, a vizsgálati és terápiás eljárási rendek kidolgozása, szerkesztése, valamint az ezeket érintő szakmai egyeztetések a 18/2013. (III. 5.) EMMI rendeletben foglaltak alapján történt. Az egészségügyi szakmai irányelv kialakítása a tagok egyéni munkáján és többszöri konzultációján keresztül valósult meg.

2. Irodalomkeresés, szelekció

Az egészségügyi szakmai irányelvfeljesztés során a nemzetközi ajánlások aktuális irányelveit vette figyelembe az irányelvfejlesztő csoport. Az irányelvfejlesztés meghatározó eleme volt a szisztematikus szakirodalom-keresés, -szelekció és -elemzés. Az irodalomkutatás a Medline, UpToDate és a PubMed adatbázisban fellelhető, az utóbbi 10 év – esetenként 15 év – publikációi, közleményei alapján történt.

Az irodalomkutatás 2025. november 1-jén zárult le.

Az irodalomkutatás során alkalmazott keresőszavak: hypertension, high blood pressure, cardiovascular, hypertension exercise therapy, blood pressure measurement, blood pressure monitoring, antihypertensive therapy, physical therapy, exercise therapy, resistance exercise, exercise cardiac rehabilitation in hypertension, cardiovascular disease.

3. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix"), bizonyítékok szintjének meghatározási módja

Az ESH, ESC, MKT irányelvek konszenzuson alapuló megállapítások, az adaptálásra felhasznált dokumentumok a szakterületen általánosan elfogadottak. Az általuk felhasznált eredeti tanulmányokat kritikusan értékelték, így a fejlesztőcsoport elfogadta az irányelveket kiadó nemzetközi szervezetek feldolgozásának eredményét, a szakértők véleményét. A bizonyítékokra vonatkozó megállapítások a konkrét ajánlásoknál találhatók meg. A fejlesztőcsoport ellenőrizte a bizonyítékok hazai viszonyok közötti adaptálhatóságát. Amennyiben a bizonyíték nem magyarországi viszonyoknak megfelelő adatokra támaszkodott, akkor a fejlesztőcsoport konszenzusa volt a mérvadó.

4. Ajánlások kialakításának módszere

A fejlesztőcsoport a releváns nemzetközi szervezetek irányelveinek ajánlásait alapvetően iránymutatásnak tartja a hazai ellátási gyakorlatra. Az adaptálásra felhasznált dokumentumok az ajánlások besorolását nem alkalmazták. Az előzőekben bemutatott bizonyítékbesorolásra alapozva, a IV. Meghatározások fejezet 4. Ajánlások rangsorolása pontban megfogalmazottak szerint került kialakításra az egészségügyi szakmai irányelvben használt ajánlás-rangsorolási rendszer. Az ajánlások gyakorlati megvalósításának kötelezettségi szintjét az ajánlások szóhasználata fejezi ki. A fejlesztőcsoport a felhasznált irodalom áttekintését követően az ajánlásokat egyesével értékelve, konszenzussal, számottevő véleménykülönbség nélkül rangsorolta az irányelv ajánlásait. Az ajánlások kialakításánál azokat a beteg szempontjából a fejlesztőcsoport kritikai szempontok szerint értékelte, vizsgálta az előnyök/hátrányok arányát, az ajánlással kapcsolatos bizonytalanságot, valamint az ajánlás megvalósításával járó kockázatokat, veszélyeket, költségeket. A rangsorolt és értékelt ajánlásokról informális szavazással döntött a fejlesztőcsoport. A mellékletek Magyarországon nem validáltak, a nemzetközi gyakorlatban elfogadott táblázatok fordításai saját szerkesztésben.

5. Véleményezés módszere

Az egészségügyi szakmai irányelv megküldésre került az egészségügyi ellátási folyamatban érintett Egészségügyi Szakmai Kollégium Tagozatoknak véleményezésre. A Magyar Kardiológusok Társasága, a Magyar Kardiovaszkuláris Rehabilitációs Társaság és a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága tanácskozási joggal vett részt az egészségügyi szakmai irányelv fejlesztésében. A visszaérkező javaslatok beillesztésre kerültek az irányelv szövegébe vagy azok alapján módosításra került a dokumentum, amennyiben az irányelvfejlesztők egyetértettek azok tartalmával. Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltak megfelelnek a véleményezőkkel kialakított konszenzusnak.

6. Független szakértői véleményezés módszere

Az irányelvfejlesztés folyamatába független szakértők nem kerültek bevonásra.

XI. MELLÉKLET

1.1. Táblázatok

1. táblázat: A vérnyomás osztályozása az ESH 2023-as és a 2025-ös magyar orvosi irányelv szerint. ([4, 20] alapján saját szerkesztés)

Súlyosság (kategória)	Systoles-diastoles vérnyomás (Hgmm)*
– rendelői („ellenőrzött") vérnyomásmérés	
optimális	<120 és <80
normális	120–129 és/vagy 80–84
magas(emelkedett)-normális	130–139 és/vagy 85–89
hipertónia	
1. fokozat	140–159 és/vagy 90–99
2. fokozat	159–179 és/vagy 100–109
3. fokozat	≥180 és/vagy ≥110
– 24 órás ambuláns vérnyomás-monitorozással (ABPM) hipertónia	
24 órás átlag	≥130 és/vagy ≥80
nappali átlag	≥135 és/vagy ≥85
éjszakai átlag	≥120 és/vagy ≥70
– otthoni önvérnyomásméréssel (HBPM) hipertónia	
hipertónia	≥135 és/vagy ≥85

A vérnyomás osztályozása az ESH 2023-as és „A Belügyminisztérium egészségügyi szakmai irányelve a magasvérnyomás-betegség ellátásáról" irányelve szerint. A rendelőn kívüli vérnyomás-monitorozásokkal csak a hipertónia küszöbértékét adták meg (*ahol ez szükséges, a kategóriát mindig a nagyobb érték határozza meg). [4, 20]

2. táblázat: Ajánlott „ideális" mandzsettaméretek: [saját szerkesztés]

Karkörfogat (cm)	Mandzsetta mérete (cm)	
10-ig	4 × 8	újszülött mérete
>10-től 15-ig	6 × 12	csecsemő mérete
15-től 22-ig	9 × 18	gyermek mérete
22-től 26-ig	12 × 22	kis felnőtt mérete
27-től 34-ig	16 × 30	átlagos felnőtt mérete
35-től 44-ig	16 × 36	nagy felnőtt mérete
45-től 52-ig	16 × 42	felnőtt combmérete

3. táblázat: Az aerob edzés intenzitás zónái és kritériumainak általános meghatározása: ([31, 32] alapján saját szerkesztés)

	MET	**HR_{max}**	**VO_{2max}** (tesztérték vagy életkor alapján kalkulált)	**VO_2R** vagy **HR tartalék**
könnyű	1,6–<3	<40%	20–<40%	<40%
mérsékelt	3–<6	40–60%	40–<60%	40–59%
erőteljes	6–<9	60–80%	60–<85%	60–84%

4. táblázat: A dinamikus rezisztencia edzés intenzitászónái és kritériumainak általános meghatározása: ([3, 26, 37, 58] alapján saját szerkesztés)

	1 RM %-a	Ismétlésszám	Szett/ szériaszám	Szünetidő
könnyű–mérsékelt [58]	felső végtag esetén: 1 RM 30–60%-a, alsó végtag esetén: 1RM 0–60%-a	3–6	2–3	A szettek között minimálisan 1–2 perc
mérsékelt–közepes [3, 26, 58]	1 RM 60–85%-a	8–15	2–3	A szettek között minimálisan 1–2 perc
erőteljes [37, 58]	1 RM 85–100%-a	1–12 (azzal a kitétellel, hogy a tréningidőtartam nagyobb részében 6–12R M erővel és csak kisebb részében 1–6 RM erővel tréningezik)	3–6	A szettek között minimálisan 2–3 perc

5. táblázat: Fizikai aktivitás a különböző mozgásformák szerint, valamint a vérnyomás- és az általános szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentése. [saját szerkesztés]

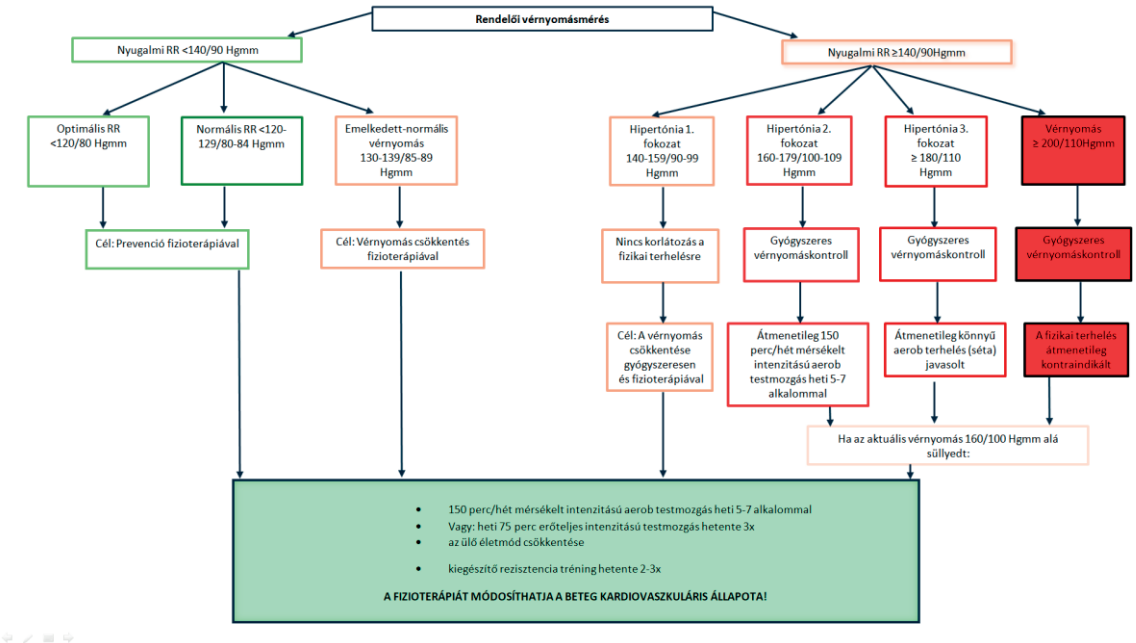
Aerob edzés: Legalább 150 perc/hét mérsékelt intenzitású vagy 75 perc/hét erőteljes intenzitású mozgás: gyors séta, kocogás, kerékpározás, úszás (I. osztály)	vérnyomáscsökkentés	kardiovaszkuláris rizikó csökkentése
Napi fizikai aktivitás növelése (lépések/nap, lépcsőzés, séta/kerékpározás)		
Ülő és mozgásszegény életmód kerülése		
Izometrikus ellenállásos edzés: alacsony-közepes intenzitású (3 sorozat 1–2 perces izomkontrakcióval: kézfogás, plank, fali ülés)		
Dinamikus vagy izometrikus ellenállási edzés az aerob edzés kiegészítéseként 2–3 alkalommal/hét (I. osztály)		
Dinamikus ellenállásos edzés: nagy izomcsoportok, alacsony- és közepes intenzitású erősítése (2–3 sorozat, 10–15 ismétlés: guggolás, fekvőtámasz, felülés)		

6. táblázat: WHO 2020-as útmutatója a fizikai aktivitásról és ülő életmódról. [111]

	FIZIKAI AKTIVITÁS	ÜLŐ ÉLETMÓD
Felnőtt korosztály (18–64 év), *ideértve a krónikus betegséggel és fogyatékossággal élőket*	Felnőtteknél testmozgás hatására javul az az összhalálozás, a kardiovaszkuláris halálozás, a magas vérnyomás, II. típusú diabétesz, rosszindulatú daganatok incidenciája, javulnak a mentális egészségre (szorongás és depresszió tünetei csökkennek), a kognitív egészségre és az alvásra vonatkozó mutatók, valamint az elhízottság mértékére is jó hatással lehet. A felnőttek fizikai aktivitására vonatkozó ajánlások: – Minden felnőtt számára javasolt a rendszeres testmozgás. – Átlagosan heti 150–300 perc időtartamú, közepes intenzitású vagy heti 75–150 perc erős intenzitású fizikai aktivitás vagy ezek egyenértékű kombinációja ajánlott. Hetente legalább 2 alkalommal javasolt beiktatni közepes vagy annál erősebb intenzitású, valamennyi nagyobb izomcsoportot megmozgató izomerősítő edzést. *Erős ajánlás* További egészségjavító hatása lehet a heti 300 percet meghaladó mértékű közepesen erős, illetve heti 150 percet meghaladó időtartamú erős intenzitású fizikai aktivitásnak (amennyiben nincs kontraindikációja krónikus betegséggel élők esetén). *Feltételes ajánlás*	Az ülő életmódhoz sorolható tevékenységekkel töltött hosszabb idő negatív hatással van az alábbi egészségi mutatókra: összhalálozás, kardiovaszkuláris és rosszindulatú daganatos betegségek miatti halálozás, kardiovaszkuláris betegségek, II. típusú diabétesz és rosszindulatú daganatok incidenciája. Az ülő életmódra vonatkozó ajánlások: – A felnőttek számára javasolt az ülve végzett tevékenységekkel töltött idő csökkentése. Az ülve töltött idő helyett végzett bármilyen intenzitású fizikai aktivitás (ideértve a könnyű testmozgást is) előnyös az egészség megőrzése szempontjából. – Annak, aki kifejezetten sok időt tölt ülve végzett tevékenységekkel, annak ajánlott az útmutatóban javasolt közepes-erős intenzitású fizikai aktivitásnál több testmozgást végezni az ülő életmód egészségre káros hatásainak csökkentése érdekében. *Erős ajánlás*
Idősebb felnőttek (65 év felett), *ideértve a krónikus betegséggel, valamint fogyatékossággal élőket*	Az idősebb felnőttek esetén a fizikai aktivitás segít megelőzni az elesést és az esés miatt bekövetkező sérüléseket, valamint a csontritkulást és a funkcionális kapacitás hanyatlását. Az idősek fizikai aktivitására vonatkozó ajánlások megegyeznek a felnőttek fizikai aktivitására vonatkozó ajánlásokkal, kiegészítve az alábbiakkal: – Hetente legalább háromszor ajánlott összetett, kiemelten a funkcionális egyensúly fejlesztését célzó és izomerősítő gyakorlatokból álló testmozgást végezni a funkcionális kapacitás fejlesztése és az elesés megelőzése érdekében. *Erős ajánlás*	Lásd a felnőttekre vonatozó ajánlásokat. *Erős ajánlás*

1.2. Algoritmusok

1. Algoritmus: A fizikai aktivitás felépítésének algoritmusa a beteg vérnyomása szerint. [saját szerkesztés]



1.3. Egyéb dokumentumok

1. ábra: Magasvérnyomás-betegség patofiziológiája. ([3] alapján saját szerkesztés)

