

## ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY

# Vérnyomáscsökkentés nagyon idős és esendő állapotú betegeknél: az alapellátásbeli gyakorlat kérdései

TORZSA Péter<sup>1</sup>, KALABAY László<sup>1</sup>, CSATLÓS Dalma<sup>1</sup>, HARGITTAY Csenge<sup>1</sup>, MÁRKUS Bernadett<sup>1</sup>, MOHOS András<sup>2</sup>, SZIGETI Mátyás<sup>3</sup>, FERENCI Tamás<sup>3</sup>, Marjolein VERSCHOOR<sup>4</sup>, Zsófia ROZSNYAI<sup>4</sup>, Jacobijn GUSSEKLOO<sup>5</sup>, Rosalinde K. E. POORTVLIET<sup>5</sup>, Sven STREIT<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem ÁOK, Családorvosi Tanszék

<sup>2</sup>SZTE ÁOK Családorvosi Intézet és Rendelő

<sup>3</sup>Óbudai Egyetem, Élettani Szabályozások Kutatóközpont

<sup>4</sup>Institute of Primary Health Care (BIHAM), University of Bern

<sup>5</sup>Department of Public Health and Primary Care, Leiden University Medical Center,

**ÖSSZEFOGLALÁS** – A vérnyomáscsökkentő terápiában a családorvosi gyakorlatban megmutatkozó eltérések elemzése érdekében 2543 családorvos bevonásával online kérdőíves felmérést végeztünk különböző karakterisztikájú – esendőség, SBP és CVD tekintetében –, nagyon idős (80 évesnél idősebb) betegek körében. Arra is kerestük a választ, hogy mennyire befolyásolja a kezelési döntésüket az időskori esendőség. A tanulmányunk másik célkitűzése a magyar eredmények összehasonlítása volt a nemzetközi eredményekkel. Országokként összehasonlításra került azon esetek aránya, amelyekben a kezelés mellett döntöttek a családorvosok. A 29 országból 24 országban (83%) a beteg esendő állapotát a családorvosok azzal a döntéssel kapcsolták össze, hogy inkább nem indítanak kezelést. A legalacsonyabb kezelési arány Hollandiában volt, a legmagasabb arány pedig Ukrajnában. Magyarország azon országok közé tartozott, ahol a családorvosok inkább kezelik az esendő pácienseket (a kezelési arány 50–59% között volt). A páciens esendősége nem befolyásolta a terápia megkezdését, sokkal jobban a cardiovascularis megbetegedés és a 160 Hgmm feletti SBP. A vizsgálat fontos üzenete volt, hogy továbbra is szükséges a családorvosok és a családorvos-rezidensek oktatása az idős, esendő hypertóniás betegek kezelésével kapcsolatban.

**Kulcsszavak:** családorvosi gyakorlat, antihypertenzív kezelés, nagyon idős betegek, esendőség

## Variation in GP decisions on antihypertensive treatment

Torzsa P, Kalabay L, Csatlós D, Hargittay Cs, Márkus B, Mohos A, Szigeti M, Ferenci T, Verschoor M, Rozsnyai Zs, Gussekloo J, Poortvliet RKE, Streit S

**Summary** – We conducted an online questionnaire survey with 2543 family physicians to analyse the variation in antihypertensive therapy among very elderly primary care patients (over 80 years of age) with different characteristics in terms of prevalence, SBP and CVD. We also sought answers to our question of how much their treatment decisions are influenced by their elderly frailty. Another aim of our study was to compare Hungarian results with international results. We compared the proportion of cases in which family doctors decided in favour of treatment across countries. In 24 of the 29 countries (83%), family physicians associated the patient's frailty with the decision not to initiate treatment. The lowest treatment rate was in the Netherlands and the highest rate in Ukraine. Hungary was one of the countries where family physicians preferred to treat patients with frailty (treatment rates ranged from 50-59%). Patient's frailty did not influence the initiation of therapy, cardiovascular disease and SBP above 160 mmHg were more important. The main message from the study was the need for continued education of family physicians and family medicine residents on the management of elderly, frail hypertensive patients.

**Keywords:** family medicine practice, antihypertensive treatment, very elderly patients, frailty

## Levelezési cím:

Dr. Torzsa Péter,  
Semmelweis Egyetem ÁOK,  
Családorvosi Tanszék;  
1085 Budapest, Stáhly u. 9.  
E-mail:

[torzsa.peter@med.semmelweis-univ.hu](mailto:torzsa.peter@med.semmelweis-univ.hu)

DOI: <https://doi.org/10.33668/hn.26.027>

Hypertonia és Nephrologia  
2022;26(6):267-75.

## RÖVIDÍTÉSEK

CI = konfidenciaintervallum

CVD = cardiovascularis betegség

EGPRN = European General Practice Research Network

ESC = European Society of Cardiology

ESH = European Society of Hypertension

MHT = Magyar Hypertonia Társaság

OH = ortosztatikus hypotonia

OR = esélyhányados

SBP = szisztolés vérnyomás

## Bevezető

Az időskori hipertonia kezelése még nagyon idős korban (>80 év) is csökkenti a cardiovascularis események kockázatát, növeli a várható élettartamot. A hipertonia a legfontosabb megelőzhető oka a kedvezőtlen cardiovascularis kimenetelnek, és felelőssé tehető a stroke, a szívinfarktus és más betegségek következményeként bekövetkező fogyatékosáért és halálért (1).

Mivel az idős populáció számaránya világszerte nő – a világ 7,7 milliárd lakosa közül 600 millióan 60 évnél idősebbek, és számuk az előrejelzések szerint 2050-re kétmilliárdra nő –, a hipertonia prevalenciája pedig az életkorral egyre növekszik, az időskori hipertonia kezelése egyre mindennaposabb probléma. Ez hazánkra is igaz, a hazai népesség közel egyötöde 65 év feletti, és ennek a korosztálynak az ellátásában szinte minden szakterületen dolgozó egészségügyi dolgozó aktív szerepet játszik.

Időskorban gyakori a vesefunkció károsodása, és mivel romlik a kognitív funkció, gyakran a beteg terápiás együttműködése is zavart szenved. Az idősek körében is gyakori a fehéreköpeny-hypertonia, nő a nondipperek aránya.

A Magyar Hypertonia Társaság (MHT) 80 éves vagy idősebb életkorban 160 Hgmm vagy annál magasabb szisztolés vérnyomás esetén javasolja a vérnyomáscsökkentő kezelés megkezdését. Idős betegek esetében tisztázni kell, hogy melyek a szervkárosodások, a prognózist meghatározó, időskorban gyakoribb cardiovascularis és egyéb társbetegségek, valamint hogy vannak-e esetleges akadályai a kezelési együttműködésnek. Az ajánlásban szerepel az esendőség kritériuma is, ezeknél a betegeknél a szisztolés vérnyomás célértéke <150 Hgmm lehet (2).

Az irányelvek nem egységesek azzal kapcsolatban, hogy mennyire befolyásolja az antihipertenzív kezelés megkezdését az időskori elesettség. Ennek hátterében részben az áll, hogy a 80 év feletti (nagyon idős) betegek körében végzett klinikai vizsgálatokba túlnyomórészt az egészségesebb egyéneket vonták be. *Messerli* és munkatársai azzal mutattak rá erre a gyakori kizárási gyakorlatra, amikor a legidősebbek körében végzett 13 hipertonia témájú vizsgálat kizárási feltételeit alkalmazták hypertoniás betegek egy alapellátásbeli, 60 év felettiekből álló csoportjára (3). Ebben az esetben a legidősebbek >70%-át kizárták volna, és a kizártak kivétel nélkül az idősebb és betegbb alanyok közül kerültek volna ki.

A vizsgálatunk lebonyolításakor még hiányosak voltak az irányelvek az elesett betegekre vonatkozóan: például hat érvényes irányelv közül mindössze kettő – az Európai Hipertónia Társaságé (European Society of Hypertension – ESH) és az Európai

Kardiológus Társaságé (European Society of Cardiology – ESC) – tartalmazott célzott ajánlásokat a kezelőorvosoknak az elesett állapotú, legidősebb betegek antihipertenzív kezeléséről hozandó döntéshez (IC osztályú ajánlás) (4, 5).

*Corrao* és munkatársai tanulmánya az idős betegek csoportjáról (beleértve az esendő személyeket is) kimutatta, hogy a jobb terápiás adherencia a cardiovascularis események és a halálozás csökkent kockázatával jár, még akkor is, ha az életkor meghaladta a 85 évet (átlagosan 90 év) (6).

Az ESH 2018-as ajánlása javasolja, hogy a pácienseket a biológiai életkor, nem pedig a kronológiai életkor alapján kell kezelni, továbbá figyelembe kell venni a páciens esendőségét és a vérnyomáscsökkentő gyógyszerek tolerálhatóságát (5). Fontos megjegyezni, hogy még az igen idősek (>80 év) vérnyomáscsökkentő terápiája is csökkenti a halálozást, a stroke-ot és a szívélégtelenséget. Ezért ezektől a betegektől nem szabad megtagadni a kezelést, vagy a kezelést egyszerűen csak az életkor miatt nem szabad abbahagyni. Azoknál a 80 éven felülieknél, akik még nem részesültek kezelésben hipertonia miatt, a kezelés akkor ajánlott, ha a szisztolés vérnyomás rendelői értéke legalább 160 Hgmm, feltéve, hogy a kezelést jól tolerálja a páciens.

Fontos megjegyezni, hogy időskorban az autonóm idegrendszer regulációs zavara is gyakoribb, és az ebből fakadó ortosztatikus vérnyomáscsökkenés könnyen eleséshez vezethet. Az ortosztatikus vérnyomáscsökkenés még gyakoribb lehet az esendő, gyengébb állapotú idős betegek körében. Ugyanakkor a SPRINT vizsgálat 2020-ban közzétett eredményei nem igazolják, hogy az ortosztatikus hypotonia (OH) a tünetek hiányában fokozott kockázatot jelentene. A tanulmány eredményei alapján az OH nem járt együtt a cardiovascularis események nagyobb kockázatával, a syncope, az elektroliteltérések, a sérüléssel járó elesések vagy az akut veseelégtelenség nagyobb kockázatával. Az elérendő célvérnyomás nem befolyásolta az OH összefüggését a hypotoniával és a bradycardiával. A hipertonia kezelése során jelentkező tünetmentes OH-t nem kell olyanoknak tekinteni, ami miatt a gyógyszeres kezelés intenzitását csökkenteni kellene, még akkor sem, ha alacsonyabb elérendő vérnyomásértéket határoztunk meg (7).

## 29 országra kiterjedő klinikai vizsgálat

A 80 évesnél idősebb betegek antihipertenzív kezelésében a családorvosi gyakorlatban mutatkozó eltérések elemzése céljából 29 országra kiterjedő klinikai vizsgálatot végeztünk, amelyben arra is választ kerestünk, hogy milyen szerepet játszik a döntésben az időskori esendőség.

Hipotézisünk az volt, hogy az időskori esendőség jelentős mértékben negatívan befolyásolja az orvos döntését az antihipertenzív kezelés megkezdéséről, mivel ebben a specifikus kérdésben a vizsgálat lebonyolításakor az irányelvek többsége nem foglalt állást. A nemzetközi, multicentrikus vizsgálat eredményeit már közölte a *BMC Geriatrics* című szakfolyóirat, a jelen közleményünkben a magyar eredményeket elemezzük és hasonlítjuk össze a multicentrikus vizsgálat eredményeivel (8).

## Módszer

A kérdőív kidolgozására és tesztelésére öt családorvos közreműködésével került sor, a SurveyMonkey (www.surveymonkey.com, Palo Alto, CA, USA) és a Stata program segítségével, majd az egyértelműség és a kivitelezhetőség értékelésére pilot tesztet végeztünk 16, Svájcban dolgozó orvos közreműködésével.

A kérdőívet e-mailen küldtük ki, egyetlen kivétel ez alól Ukrajna volt, ahol kinyomtatva kapták meg a kollégák a családorvosok regionális találkozóján, mivel Ukrajnában nem minden családorvosnak van internet-hozzáférése. Összesen 40 ország képviselőjét kerestük meg és 29 országban történt meg a kérdőív kitöltése. A vizsgálat lebonyolításában sokat segítettek az EGPRN (European General Practice Research Network) nemzeti képviselői.

Az adott országot képviselő kollégák lefordították a kérdőívet angolról a saját országuk nyelvére, ami így végül 21 nyelven állt rendelkezésre. A fordítás pontosságát minden esetben a közreműködők egy csoportja értékelte.

A kérdőív online volt hozzáférhető (eMethods) és három kérdéscsoportot tartalmazott:

1. Megkérdeztük a családorvos nemét, praxisának földrajzi helyét (belvárosi, külvárosi, falusi), illetve hogy mióta dolgozik családorvosként (ötéves szakaszokban).
2. A családorvosok megbecsülték a praxisukban a 80 év feletiek arányát, továbbá hogy az ilyen betegeknél a kezelési cél meghatározásakor a nemzeti vagy a nemzetközi irányelvekből indulnak-e ki.
3. Nyolc eset került bemutatásra.

Az esetbemutatások 80 év feletti betegekről készültek, voltak köztük férfiak és nők egyaránt, akik rutinvizsgálatra érkeznek a családorvosi rendelőbe, és nincsenek magas vérnyomásra utaló tünetek, illetve korábban nem is részesültek semmiféle antihipertenzív kezelésben. A családorvosokat minden beteg esetében megkérdeztük, hogy kezdenének-e az adott betegnél antihipertenzív kezelést. A betegek három alapvető jellemzőben különböztek: a szisztolés vérnyomás (SBP), a cardiovascularis betegség (CVD) megléte és az időskori esendőség tekintetében. Az SBP lehetett 140 vagy 160 Hgmm. Ami a CVD-t illeti (MI vagy stroke a beteg kórtörténetében), az vagy szerepelt a betegnél, vagy nem.

## Az esendőség meghatározása

Mivel az időskori esendőségnek a vizsgálat idején nem volt általánosan elfogadott definíciója (9), úgy határoztuk meg, hogy olyan betegeknél mondható ki, akiknél legalább kettő fennáll az alábbiak közül:

- nem szándékos fogyás,
- kimerültség,
- alacsony aktivitási szint,
- izomgyengeség,
- lassú járás.

Tehát ha egy beteg kimerült volt és akarata ellenére fogyott, esendő állapotúnak tekintettük. Hogy megkönnyítsük a kérdőív kitöltését, minden betegnél feltüntettük az alábbi kijelentések valamelyikét: „Ez a beteg esendő állapotúnak tekinthető.” vagy „Ez a beteg nem tekinthető esendő állapotúnak.”

## Statisztika

Azt, hogy mekkora az esendőség szerepe a kezelés elindításáról hozott döntésben, az esélyhányados (OR) és a CI megadásával számítottuk ki, országoként, kevert hatású modellt alkalmazva, amely az alábbiakat vette figyelembe:

- a családorvos nemét,
- években kifejezett tapasztalatát,
- rendelőjének helyét,
- a praxisában előforduló igen idős betegek arányát,
- az irányelvek követési hajlandóságát,
- az SBP-t
- a CVD-t.

A kevert modell alkalmazását a családorvosonkénti többszörös értékelés tette szükségessé (hiszen egy orvos válaszai nem függetlenek). Az országokénti becslést forest pilot diagramon ábrázoltuk, amely az esélyhányadost mutatja, CI-vel együtt.

A kiindulási jellemzők leírására a dichotom vagy kategorizált adatok esetében arányokat, a folytonos változók esetében átlagokat számítottunk.

A kezelést érintő döntések országok közötti eltéréseit országokénti nyers arányokkal és a konfidenciaintervallummal (CI) számítottuk ki azon családorvosokra, akik a kezelés elindítása mellett döntöttek.

Minden betegcímke vonatkozóan kiszámítottuk a kezelést kezdő családorvosok arányát, és összehasonlítottuk két hasonló esettel (betegcímkevel) (például az első esetben a beteg nem elesett, míg a második esetben a beteg elesett állapotú). A párosított arányok összehasonlítását McNemar-próbával végeztük.

Az SBP, a CVD és az esendőség döntésre gyakorolt teljes hatását ugyanazzal a kevert hatású modellel számítottuk ki, de kiegészítőleg figyelembe vettük az országokon belüli klasztereződést is.

Logisztikus kevert modellt használtunk az esendőség figyelembevételéhez, amelynek eredményeit szintén esélyhányadossal és 95%-os CI-vel adtuk meg.

Statisztikailag szignifikánsnak a 0,05 alatti kétoldalas p-értéket tekintettük. Az elemzéshez a STATA 14.2 (StataCorp, College Station, TX, USA) programot használtuk.

## Eredmények

Összesen 13 671 családorvos kapott felkérést, akik közül 2585 válaszolt. A válaszarány medián értéke 26% volt (interkvartilis tartomány 10–62%).

Magyarországról 247 családorvos vett részt a vizsgálatban, a válaszarány arány 47,5% volt. Az eseteket 217 családorvos töltötte ki végig, így az esetek elemzésekor már csak a 217 orvos válaszait vizsgáltuk. 52 családorvosi rezidens is kitöltötte a kérdőívet, de a kis elemszám és a klinikai tapasztalatuk hiányában csak a terápiás céljukat és az általuk követendő ajánlást vizsgáltuk.

Az 1. táblázat a vizsgálatban részt vevő nemzetközi és hazai családorvosok kiindulási jellemzőit mutatja; 52,3% volt nő a

nemzetközi mintában, a magyar mintában ez 49,4% volt. A magyar mintában több orvos él városban (63,1% vs. 50,8%), kevesebben laknak kisvárosban (5,7% vs. 23,6%). A magyar mintában az orvosok 53,4%-ának van 20 évet meghaladó tapasztalata (vs. 37,6% a nemzetközi mintában).

A nagyon idős pácienseik arányát a családorvosok összességében 39,4%-a becsülte a saját praxisában. Ez az arány a nemzetközi mintában 10-20% közöttinek, míg a magyar mintában 36,6%-nak bizonyult (2. táblázat). 10% alatti arányt több magyar családorvos jelölt a kérdőívben (51,2% vs. 38,7%).

**1. táblázat.** A vizsgálatban részt vevő orvosok jellemzői a nemzetközi és a hazai mintában

	Összes családorvos N = 2543 (%)	Magyar családorvosok N = 247 (%)
<b>Nők</b>	<b>1341 (52,3)</b>	<b>108 (49,4)</b>
<b>Praxis helye</b>		
Város	1292 (50,8)	156 (63,1)
Kisváros	599 (23,6)	14 (5,7)
Falu	651 (25,6)	77 (31,2)
<b>Praxisban eltöltött idő</b>		
<5 év	471 (18,5)	14 (5,7)
5–10 év	445 (17,5)	34 (13,7)
11–15 év	341 (13,4)	25 (10,1)
16–20 év	328 (12,9)	42 (17,0)
>20 év	956 (37,6)	132 (53,4)

**2. táblázat.** A 80 éves vagy annál idősebb páciensek aránya a nemzetközi és a hazai mintában

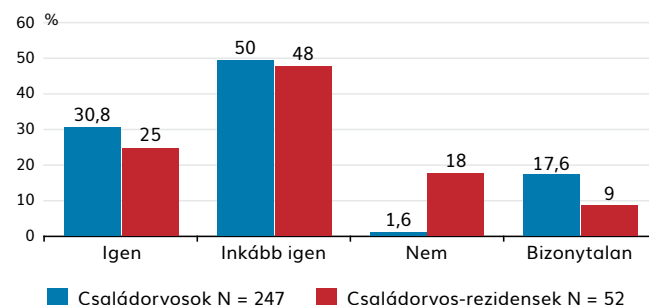
	Összes családorvos N = 2543 (%)	Magyar családorvosok N = 246 (%)
<10%	851 (38,7)	126 (51,2)
10–20%	865 (39,4)	90 (36,6)
21–30%	323 (14,7)	20 (8,1)
>30%	159 (7,2)	10 (4,1)

**3. táblázat.** Ajánlások, szakmai anyagok, amelyek alapján a családorvosok és a családorvos-rezidensek meghatározzák terápiás céljukat az antihipertenzív kezelésük során

	Családorvosok N = 217	Családorvos-rezidensek N = 79
MHT	22% (N = 73)	31% (N = 25)
ESH	3% (N = 11)	8% (N = 6)
ESC	2% (N = 7)	4% (N = 3)
JNC 8	1% (N = 1)	1% (N = 3)
JNC 7	0,6% (N = 2)	-
Egyéb szakirodalom	8% (N = 25)	1% (N = 1)
Továbbképzések	1,4% (N = 5)	-
Saját tapasztalat	5% (N = 18)	1% (N = 1)
Hiányzó válasz	57% (N = 187)	54% (N = 43)

Klinikai irányelvekre a családorvosok kétharmada alapozta a nagyon idős betegek kezelését (vagyis 68% adott igen vagy többnyire igen választ). Ez az arány a magyar családorvosok esetében 80,8%, a családorvos-rezidensek körében 83% volt (1. ábra).

**1. ábra.** „A terápiás célokom a nemzeti vagy nemzetközi ajánlásokon alapul” kérdésre adott válaszok számaránya a családorvosok és a családorvos-rezidensek körében



A családorvosok 22%-a és a családorvos-rezidensek 31%-a az MHT ajánlása alapján tervezi meg a napi gyakorlatban a páciensek célvérnyomásértékét. Az ESH és az ESC ajánlását követi a családorvosok 5%-a, a rezidensek 12%-a. A családorvosok 57%-a, a rezidensek 54%-a nem tudott felsorolni olyan ajánlást, amely alapján megtervezi a hipertóniás beteg célvérnyomásértékét (3. táblázat).

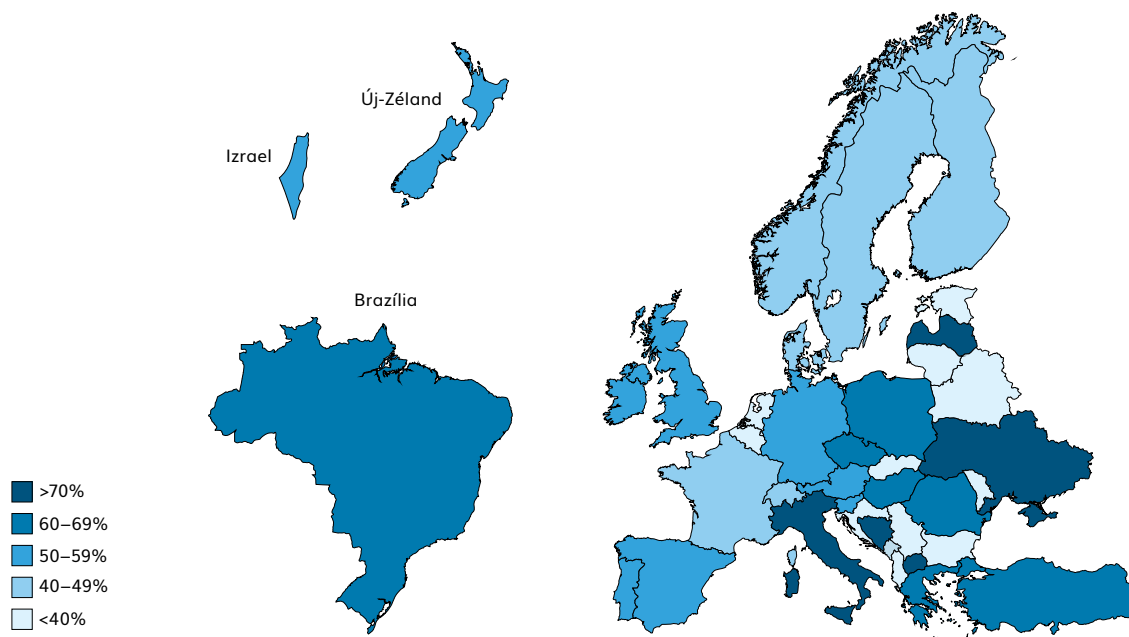
A 2. ábrán azon családorvosok százalékos aránya látható, akik az igen idős betegek mind a nyolc esetében vérnyomáscsökkentő kezelés megkezdése mellett döntöttek (nem illesztett minta). Jól látható, hogy Közép-Kelet-Európában, így hazánkban is, a családorvosok 60-70%-a a kezelés mellett döntött, 70% feletti volt a kezelési arány Olaszországban, Bosznia-Hercegovinában, Macedóniában, Ukrajnában és Lettországon. Legalacsonyabb kezelési arányt Hollandiában találtuk (34,2%; 95%-os CI: 32,0–36,5%), a legmagasabb arányt pedig Ukrajnában (88,3%; 95%-os CI: 85,3–90,9%).

A 3. ábra a családorvosok kezelési valószínűségét mutatja 29 országra vonatkozóan az igen idős, esendő állapotú betegek csoportjában a nem elesett állapotú igen idősekhez viszonyítva. A kezelési valószínűség esélyhányadosa (OR) összesítve az összes országra 0,59 (95%-os CI: 0,47–0,75), az országonkénti OR-értékek 0,11 (Új-Zéland) és 1,78 (Csehország) között mozogtak. A magyar családorvosok is inkább kezelik az esendő pácienseket (OR: 1,16; 95%-os CI: 0,85–1,59).

A családorvosoknak a 80 év felettiek hipertoniakezeléséről hozott döntése jelentős variabilitást mutatott, 17,3%-tól (első eset) 96,8%-ig (ötödik eset) a nemzetközi mintában a specifikus eseteknek megfelelően (4. táblázat).

A kezelés megkezdését a legkisebb arányban választották azon eseteknél, amelyeknél nem állt fenn esendő állapot, nincs CVD és az SBP 140 Hgmm (17,3%; 95%-os CI: 15,7–19,0%). A családorvosok azon betegek esetében választották leginkább a kezelés megkezdését, akiknél fennállt a CVD és 160 Hgmm-es SBP, de az esendő állapot nem (96,8%; 95%-os CI: 95,9–97,5%). Az esendő állapot (korrigált OR: 0,53; 95%-os CI: 0,48–0,59) mellett a 140 Hgmm-es SBP vs. 160 Hgmm (korrigált OR: 0,01; 95%-os CI: 0,01–0,01) és a CVD hiánya (korrigált OR: 0,29; 95%-os CI: 0,26–0,32) is a családorvosi antihipertenzív kezelés elmaradását elősegítő független tényezőnek bizonyult.

**2. ábra.** Azon családorvosok százalékos aránya az egyes országokban, akik az igen idős betegek mind a nyolc esetében vérnyomáscsökkentő kezelés megkezdése mellett döntöttek (nem illesztett minta) (7)



A magyar mintát összehasonlítva a nemzetközi mintával, elmondható, hogy a magyar családorvosok nagyobb arányban kezdik el az igen idősek antihipertenzív kezelését. A nők 61%-ban, a férfiak 65%-ban (a nemzetközi mintában ez az arány 51% volt). Szignifikáns különbséget a két nem között az első és a második esetről találtunk. Az első esetben a beteg nem volt esendő, nincs cardiovascularis megbetegedése és az SBP 140 Hgmm volt. Ennél a betegnél a férfi családorvosok szignifikánsan nagyobb arányban kezdték volna el a páciens kezelését, 21% vs. 11% ( $p=0,042$ ). A második esetről a beteg csak esendő volt, itt a kezelési arány a két nemnél 38% és 20% volt ( $p=0,031$ ), szemben a nemzetközi mintában tapasztalt 18%-kal (5. táblázat).

Többváltozós regressziós analízisünkben a gyógyszeres terápia megkezdését befolyásoló tényezőket vizsgáltuk a magyar mintában (6. táblázat).

A mintánk alapján a gyógyszeres kezelés megkezdésében statisztikailag szignifikáns különbség nem volt, de ahogy a pontbecslésekből is látszik, a kezelés gyakrabban történt meg az igen idős páciensek esetén, ha a családorvos férfi volt (OR: 1,45; 95%-os CI: 0,81–2,61), ha a praxisában kevesebb mint öt éve dolgozik az orvos (OR: 2,41; 95%-os CI: 0,51–11,38) és ha sok 80 év feletti beteg van a praxisban (OR: 2,18; 95%-os CI: 0,70–6,80) és a páciens esendősége nem befolyásolta a terápia megkezdését (OR: 1,16; 95%-os CI: 0,85–1,59). Statisztikailag szignifikáns különbséget észleltünk a cardiovascularis megbetegedés (OR: 3,71; 95%-os CI: 2,64–5,23) és a 160 Hgmm feletti SBP-vel összefüggésben (OR: 190,39; 95%-os CI: 106,83–339,28).

## Megbeszélés

Az MHT 2018-as ajánlásában 80 éves vagy idősebb életkorban 160 Hgmm vagy annál magasabb szisztolés vérnyomás esetén szükséges elkezdni a vérnyomáscsökkentő kezelést. Céltértéként, az életkortól függetlenül, mind az ESC/ESH ajánlás, mind az MHT-ajánlás a 130–139/70–79 Hgmm-es tartományt javasolja.

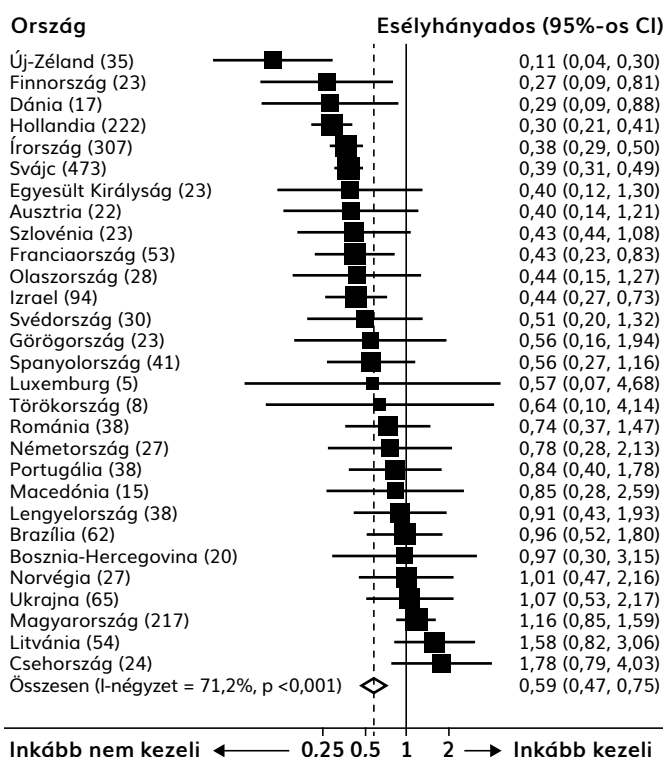
Idős, 65 éven felüli betegek esetén a vérnyomás céltartománya 130–139/70–80 Hgmm, ha a beteg a kezelést jól tűri. Az esendő, gyengébb állapotú idős betegekben a szisztolés célvérnyomás <150 Hgmm lehet. Fekvő életmódú, súlyos társbetegség(ek)ben szenvedő, rövid várható élettartamú, 65 évnél idősebb személyek vérnyomáscélértékéről egyénileg, akár más szakemberek bevonásával kell határozni, és szoros követésük szükséges, a terápiát igen óvatosan kell felépíteni.

Az újabb európai és amerikai egyesült államokbeli ajánlások szerint időskori hipertóniában a gyógyszeres terápia megkezdésének küszöbértéke és az elérendő célérték egyaránt 150/90 Hgmm (10, 11). Az európai ajánlás figyelembe veszi a páciens biológiai korát is, azaz a fitt, időskorú hipertóniások esetében a <140/90 Hgmm-es célérték elérése mérlegelendő, míg az amerikai ajánlás nem tartalmazza ezt a különbséget. Hangsúlyozza azt is mindkét ajánlás, hogy azokban az idős hipertóniásokban, akikben a gyógyszeres kezelés mellett eddig <140 Hgmm-es volt a szisztolés vérnyomás és nincsenek mellékhatások, a kezelést nem indokolt módosítani.

Vizsgálatunk idején az MHT 2014-es ajánlása volt érvényben, amelyben már említették a frailty szindrómát mint nagyobb figyelmet igénylő állapotot, de a szindróma jellemzőit nem részletezték. Hasonlóképpen nem definiálták azt sem, hogy frailty szindróma esetén milyen célvérnyomást javasolt kitűzni. A Magyar Hypertonia Társaság 2018-as ajánlásában végre pontosan meghatározásra került, hogy ki tekinthető esendő (frailty) személynek. Azokat a pácienseket tekintjük esendőnek, akik akaratlan fogyás miatt veszítik testtömegüket, akik fáradtak, akiknek izomgyengeségük van, akiknek meglassult a járásuk vagy csökkent az aktivitási szintjük. Fontos, hogy 60 Hgmm felett legyen a diasztolés vérnyomás, mivel romolhat a coronariakeringés és renalis szövődmények jelentkezhetnek. Az ajánlás is hangsúlyozza, hogy a nagy cardiovascularis kockázatú idős egyéneknél további vizsgálatok indokoltak az esetleges szigorúbb célérték eldöntése érdekében.



**3. ábra.** Az esendőség hatása a 2053 családorvos döntésére a vérnyomáscsökkentő kezelés megkezdésével kapcsolatban országokként (illesztett minta). Illesztett volt a minta a családorvos jellemzőire (nem, években kifejezett tapasztalat, rendelő helye, a praxisban előforduló igen idős betegek aránya, az irányelvek követési hajlandósága) és a betegek jellemzőire (szív- és érrendszeri betegség, szisztolés vérnyomás). Kevert hatású modellt alkalmaztunk a családorvosonkénti többszörös értékeléshez. Bár 2543 családorvos vett részt a vizsgálatban, a nyolc eset kezelésével kapcsolatban hiányoztak adatok, ezért csak 2053 családorvos szerepelt az elemzésben (7)



A kérdőív alapján jónak mondható, hogy a magyar családorvosok 81%-a, a családorvos-rezidensek 83%-a hazai vagy nemzetközi ajánlások alapján tervezi meg a páciens kezelését. Ennek sajnos ellentmond az a tény, hogy a családorvosok és a rezidensek több mint 50%-a nem tudott felsorolni olyan ajánlást, amit ismer és követ a hypertoniás betegek gondozásakor. Szerencsére a vizsgálat lebonyolítása óta megjelent a Magyar Hypertonia Társaság szakmai irányelve (2), amelynek rövidített, a rendelés alatt könnyen használható változata is elérhető a családorvosok számára.

#### A vizsgálat legfőbb megállapításai

- Hipotézisünk igazolódott, vagyis az esendő állapot 24 országban (83%) fontos betegjellemzőnek bizonyult a családorvosok számára, amikor arról döntöttek, hogy kezdjenek-e vagy sem antihipertenzív kezelést. Ugyanakkor jelentős különbségeket találtunk az antihipertenzív kezelés elindításával kapcsolatban 29 ország családorvosait érintő vizsgálatban (tartomány 34–88%).

- Hollandiában volt a legalacsonyabb a kezelési arány, a legmagasabb arány pedig Ukrajnában.
- A beteg esendő állapotát a családorvosok azzal a döntéssel kapcsolták össze, hogy inkább nem indítanak kezelést, és ez az SBP, a CVD és a családorvosok jellemzői szerinti korrekció után is igaz volt (esélyhányados 0,53; 95%-os CI: 0,48–0,59; országokénti esélyhányados 0,11–1,78).
- Magyarország azon országok közé tartozott, ahol a kezelési arány 50–59% között volt. Az esendőség hatását vizsgálva Magyarország a 27. helyen állt, a magyar családorvosok a páciens esendősege ellenére inkább az antihipertenzív kezelés megkezdését választották (OR: 1,16; 95%-os CI: 0,85–1,59).
- A magyar családorvosok gyakrabban kezdték meg az idős betegek gyógyszeres kezelését, ha a családorvos férfi volt, ha az orvos kevesebb, mint öt éve dolgozik a praxisában és ha sok 80 év feletti betege van a praxisában.
- A terápia megkezdését az esendőséghez képest sokkal jobban befolyásolta a cardiovascularis megbetegedés, de leginkább a 160 Hgmm feletti SBP esetén kezdték meg az igen idősek antihipertenzív kezelését.

A jelenlegi irányelvek már világosabban fogalmaznak, hogy mely SBP-értéknél kezdjük meg a kezelést. Ezt a jelen vizsgálat is megerősítette, hiszen a családorvosok kevésbé voltak hajlamosak megkezdni a kezelést 140 Hgmm-es SBP-értéknél, mint 160 Hgmm-esnél.

A nemrég publikált, nagyon idős betegeket is bevonó vizsgálatok azt jelzik, hogy alacsonyabb SBP-értéket tűzzünk ki célul (12, 13), de továbbra sem tisztázott, mikor vezet valóban kedvezőbb kimenetelhez a multimorbid és esendő állapotú betegek esetében az SBP csökkentése.

Tanulmányok bizonyítják, hogy az esendő állapotú, igen idős betegek esetében magasabb SBP-értékre van szükség. Zhang és munkatársai a magasabb SBP kedvező hatását találták az ösztromortalitás kockázatának csökkentésére esendő állapotú, igen idős betegek esetében (14). Materson és munkatársai azt javasolták, hogy az esendő állapotú, nagyon idős betegeket individuálisan értékeljük és kezeljük, a jobb állapotú („egészségesebb”) nagyon időseket a valódi életkoruktól függetlenül kellene kezelni (15).

A vizsgálatunkban az országok között tapasztalt különbségek oka lehet a nemzeti irányelvek közötti különbség. A vizsgálatunk megerősítette hipotézisünket, hogy az időskori esendőség olyan tényező, amelyet a családorvosok tekintetbe vesznek az antihipertenzív kezelés elindításakor. A legtöbb országban a családorvosok kisebb valószínűséggel kezelik az esendő állapotú betegeket, még az SBP és a CVD szerinti korrigálást követően is. A magyar családorvosoknál még nem ezt találtuk, aminek két oka is lehet. Egyrészt a családorvosok 62%-a nem tudott megemlíteni olyan irányelvet, amit követ a hypertoniás betegek ellátása során, másrészt a 2017-ben érvényes irányelv még nem emelte ki az esendőség kritériumát és az ebben a csoportban elérendő célvérnyomást.

#### A vizsgálat korlátai

Vizsgálatunknak számos korlátja van. Az első, hogy a családorvos véleménye a vizsgálatban előre megadott speciális betegek kezeléséről még nem feltétlenül jelenti azt, hogy a mindennapi

**4. táblázat.** A vérnyomáscsökkentő kezelést megkezdő családorvosok aránya a nyolc egyedi esetben (n = 2053 családorvos)

Esetek	A terápiát megkezdő háziorvosok aránya N = 2053% (95%-os CI)	Az esetek karakterisztikája		
		Esendőség	Kardiovaszkuláris megbetegedés	SBP 160 Hgmm
Összesítés	54,9 (54,1–55,7)			
1. eset	17,3 (15,7–19,0)	–	–	–
2. eset	18,2 (16,6–20,0)	+	–	–
3. eset	85,4 (83,7–86,9)	–	–	+
4. eset	75,6 (73,6–77,5)	+	–	+
5. eset	96,8 (95,9–97,5)	–	+	+
6. eset	84,9 (83,2–86,4)	+	+	+
7. eset	32,5 (30,4–34,6)	–	+	–
8. eset	29,5 (27,5–31,6)	+	+	–

**5. táblázat.** A vérnyomáscsökkentő kezelést megkezdő családorvosok aránya a nyolc egyedi esetben (n = 2053 családorvos)

Esetek	A terápiát megkezdő háziorvosok aránya			Az esetek karakterisztikája		
	Magyar férfi családorvosok N = 109	Nemzetközi családorvosok N = 2543	Magyar női családorvosok N = 108	Esendőség	Cardiovaszkuláris megbetegedés	SBP 160 Hgmm
Összesítés	65%	51%	61%			
1. eset	21%	17%	11%*	–	–	–
2. eset	38%	18%	20%**	+	–	–
3. eset	94%	85%	93%	–	–	+
4. eset	94%	76%	91%	+	–	+
5. eset	98%	97%	96%	–	+	+
6. eset	91%	85%	92%	+	+	+
7. eset	42%	32%	45%	–	+	–
8. eset	41%	29%	43%	+	+	–

\*p = 0,042, \*\*p = 0,031

**6. táblázat.** A terápia megkezdését befolyásoló tényezők a magyar családorvosok körében

Faktorok	Esélyhányados (OR)	95%-os CI
Férfi nem*	1,45	0,81, 2,61
Praxis helye**	Falu: 1,02 Kertváros: 0,94	0,54, 1,95 0,29, 3,07
Praxisban eltöltött év***	16–20 év: 1,26 5–10 év: 1,12 <5 év: 2,41 >20 év: 0,87	0,41, 3,90 0,34, 3,71 0,51, 11,38 0,33, 2,31
80 év felettiek aránya a praxisban****	20–30%: 2,18 <10%: 0,92 >30%: 0,84	0,70, 6,80 0,49, 1,71 0,21, 3,39
A beteg esendősége	1,16	0,85, 1,59
Kardiovaszkuláris megbetegedés	3,71	2,64, 5,23
SBP = 160 Hgmm	190,39	106,83, 339,28

\*Referenciakategória a nők, \*\*Referenciakategória a fővárosban élők, \*\*\*Referenciakategória a praxisban 10–20 éve dolgozók, \*\*\*\*Referenciakategória a 80 éves betegek 10–20%-os aránya a praxisban

betegellátásban is ezt az eljárást követi. Ugyanakkor, a valóság-hű esetleírásokból és a felmérés anonim jellegéből kiindulva úgy gondoljuk, hogy ez a korlát nem gerjeszt szisztematikus (rendszerintű) torzítást. A második, hogy a válaszarány jelentősen eltérő volt az országok között, a medián arány pedig kicsi volt,

ami gyakran előforduló probléma az alapellátásbeli felmérések során (15). Szerencsére a magyar minta elég nagy volt ahhoz, hogy többváltozós elemzést is végezhetünk a gyógyszeres terápia megkezdésének okait vizsgálva. A harmadik, ami az eseteket illeti, mindössze három jellemzőt kellett figyelembe venni,

holott gyakran ennél jóval több betegjellemezőt is figyelembe kell vennie a családorvosnak az antihipertenzív kezelés megkezdésekor. A negyedik, hogy a legtöbb esetben országonként egyetlen családorvosi hálózatot vontunk be, ami a családorvosok – regionális vagy érdeklődési terület szerinti – szelekcióját jelenti; ugyanakkor az elemzés során a családorvosok jellemzői szerinti korrekcióval megpróbáltuk figyelembe venni ezt a lehetséges zavaró tényezőt.

## Összefoglalás

Az igen idős, esendő betegek esetében különösen fontos a vérnyomás helyes mérése: gyakori, hogy nem csak atherosclerosis, hanem már arteriosclerosis is jelen van, ami pseudohipertóniát okozhat, ezért mind az auszkultációs, mind az oszcillometriás módszernél a radialis pulzust is tapintani kell, mert a mandzsetta leeresztésekor az itt megjelenő első pulzushullám jelzi a valódi szisztolés vérnyomást, ami jóval alacsonyabb lehet az arteria brachialisson mért vérnyomásnál. Időskorban a mandzsettával mért szisztolés vérnyomás alulértékeli az aortában mérhető értéket, ezzel ellentétben a mért diasztolés vérnyomás túlértékeli az aortában mérhető diasztolés vérnyomást. Az életkor előrehaladásával a mandzsettával mért pulzusnyomás egyre kifejezetten alulértékeli az aortában mért pulzusnyomást. Mindezen tényezőket figyelembe kell venni az idős betegek teljes cardiovascularis kockázatának a meghatározásakor és a terápiás döntés meghozatalakor (16–18).

Multicentrikus tanulmányunkban jelentős eltéréseket találtunk az országok között az antihipertenzív kezelés elindításáról hozott döntések terén a 80 év feletti idősebb betegeket illetően. A magyar családorvosok gyakrabban kezdték meg az idős betegek gyógyszeres kezelését, és a beteg esendősége nem nagyon befolyásolta az orvosokat az antihipertenzív kezelés megkezdésében. A magyar családorvosoknál a terápia megkezdését inkább befolyásolta a cardiovascularis megbetegedés és a 160 Hgmm feletti SBP. A terápiás döntésünk meghozatalában sokat segíthet a Magyar Hypertonia Társaság rövidített ajánlása és a legújabb ajánlások ismertetése a családorvosok kötelező szinten tartó képzésekor.

A kezelés során kiemelt figyelmet kell fordítani az életminőségre is és egyénre szabottan kell megkezdeni a terápiánkat. Idős betegekben is <140/80 Hgmm a célérték, de esendő betegekben a szisztolés vérnyomás célértéke <150 Hgmm lehet. A célérték elérése idősök esetén inkább lassabban történjen alacsonyabb kezdő dózissal, inkább hónapok alatt érjük a célvérnyomást és vegyük figyelembe a gyógyszerek farmakokinetikáját: megváltozik és növekszik a kedvezőtlen interakciók és mellékhatások valószínűsége. Az idős egyének hirtelen történő vérnyomáscsökkenése az agyi, renalis és koszorúér-keringés csökkenéséhez vezethet, ami a gyakoribb eséseknek lehet az oka. Az igen idősök körében gyakoribb orthostaticus hypotóniát a célérték meghatározásakor is figyelembe kell venni, valamint fontos edukálni a páciens és a hozzátartozóját, hogy a megfelelő gyógyszeres kezelés mellett még miként előzhető meg a hypotónia.

A választandó gyógyszereket és azok adagját egyéni mérlegeléssel kell megállapítani. Figyelembe kell venni a csökkent betegadherenciát (terápiahűség) és perzisztenciát (feledékenység), a megváltozott farmakokinetikát, a multimorbiditás miatt az egyéb gyógyszerekkel kapcsolatos interakciókat. Fix dózisú kombinációk

kezeléssel javítani tudjuk az idős betegünk adherenciáját és nagyobb sikerrel tudjuk elérni a kitűzött célvérnyomást. A csökkenő adherencián tovább javíthat a megfelelő orvos-beteg kapcsolat és a praxis asszisztensének vagy családtagnak bevonása a rendszeres vérnyomásmérésbe.

A vizsgálat fontos üzenete volt, hogy továbbra is szükséges a családorvosok és a családorvos-rezidensek oktatása az idős, esendő hypertóniás betegek kezelésével kapcsolatban. Mindazonáltal az egyre idősödő és multimorbid lakosságra tekintettel mind fontosabb kérdés, hogy miként álljunk az időskori elesettség kérdéséhez.

A jelen vizsgálat erőssége, hogy a multicentrikus vizsgálatban viszonylag nagyszámú válaszadó vett benne részt és a bevont országok jelentős száma lehetővé tette egy részletes kezelési döntéshozatali térkép elkészítését Európára és más területekre. A jövőbeli vizsgálatokba minél több elesett állapotú beteget is be kellene vonni, hogy bizonyítékokhoz juthassunk az igen idős, esendő állapotú betegek antihipertenzív kezelésének hatékonyságáról. Ha majd a jövőbeli, esendő betegeket is bevonó vizsgálatok specifikus adatai hozzáférhetővé válnak, akkor ezek alapján a hypertonia és az egyéb betegségek kezelésének irányelvei is módosulhatnak.

## Irodalom

1. Wilson PW. Established risk factors and coronary artery disease: the Framingham study. *Am J Hypertens* 1994;7(7 Pt 2):75-125. <https://doi.org/10.1093/ajh/7.7.75>
2. Forsang Cs, Járai Z. A Magyar Hypertonia Társaság szakmai irányelve, 11. módosított javított kiegészített kiadás. *Hypertonia és Nephrologia* 2018;Suppl5:S1-S36.
3. Messerli FH, Sulicka J, Gryglewska B. Treatment of hypertension in the elderly. *N Engl J Med* 2008;359(9):972-3. Author reply 973-4. <https://doi.org/10.1056/NEJMc081224>
4. Hypertension EETfMtMoA. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. *Journal of Hypertension* 2013;31(10):1925-38. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328364ca4c>
5. Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, et al. ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly; A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents Developed in Collaboration With the American Academy of Neurology, American Geriatrics Society, American Society for Preventive Cardiology, American Society of Hypertension, American Society of Nephrology, Association of Black Cardiologists, and European Society of Hypertension. *J Am Soc Hypertens* 2011;5:259-352. <https://doi.org/10.3109/08037051.2011.615902>
6. Corrao G, Rea F, Monzio Compagnoni M, et al. Protective effects of antihypertensive treatment in patients aged 85 years or older. *J Hypertens* 2017;35:1432-41. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001323>
7. Juraschek SP, Addison A, et al, for the SPRINT Research Group. Orthostatic Hypotension, Cardiovascular Outcomes, and Adverse Events. Results From SPRINT. *Hypertension* 2020;75(3):660-67. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14309>
8. Streit S, Verschoor M, Rodondi N, et al. Variation in GP decisions on antihypertensive treatment in oldest-old and frail individuals across 29 countries. *BMC Geriatr* 2017;17(1):93. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0486-4>
9. Sternberg SA, Wershof Schwartz A, Karunanathan S, et al. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(11):2129-38. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03597.x>
10. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018;71(6):e13-e115. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000076>



11. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018;39:3021-104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy439>
12. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, Staessen JA, Liu L, Dumitrascu D, Stoyanovsky V, Antikainen RL, Nikitin Y, Anderson C, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. N Engl J Med 2008;358(18):1887-98. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0801369>
13. Williamson JD, Supiano MA, Applegate WB, et al. Intensive vs. standard blood pressure control and cardiovascular disease outcomes in adults aged  $\geq 75$  years: a randomized clinical trial. JAMA 2016;315(24):2673-82. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.7050>
14. Zhang XE, Cheng B, Wang Q. Relationship between high blood pressure and cardiovascular outcomes in elderly frail patients: a systematic review and meta-analysis. Geriatr Nurs 2016. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2016.05.006>
15. Materson BJ, Garcia-Estrada M, Preston RA. Hypertension in the frail elderly. J Am Soc Hypertens 2016;10(6):536-41. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2016.03.187>
16. Mermans E, Degryse J, Vaes B. Treatment intentions of general practitioners regarding hypertension in the oldest old: a vignette study. BMC Fam Pract 2016;17(1):122. <https://doi.org/10.1186/s12875-016-0523-y>
17. Picone DS, Schultz MG, Otahal P, et al, for the Invasive Blood Pressure Consortium. Influence of Age on Upper Arm Cuff Blood Pressure Measurement. Hypertension. Előzetes elektronikus közlés: 2020.01.27. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13973>
18. Torzsa P, Kalabay L, Csatlós D, Hargittay Cs, Márkus B, Mohos A, Szigeti M, Ferenci T, Verschoor M, Rozsnyai Zs, Jacobijn Gussekloo J, Poortvliet RKE, Streit S. A nagyon idős és esendő állapotú betegek antihipertenzív kezelési gyakorlata az alapellátásban. Lege Artis Medicinae 2020;30:111-21. <https://doi.org/10.33616/lam.30.011>

## REFERÁTUM

# A szérumszintje alapján nem megfelelő terápiahűség a rezisztens hipertóniában: a kezelés közvetlen megfigyelése alapján a terápiát betartónak vélt páciensek hétéves követésének az eredményei

Lene V. Halvorsen, Ola U. Bergland, Camilla L. Søråas, Anne Cecilie K. Larstorp, Ulla Hjørnholm, Vibeke N. Kjær, et al. Nonadherence by Serum Drug Analyses in Resistant Hypertension: 7-Year Follow-Up of Patients Considered Adherent by Directly Observed Therapy. Journal of the American Heart Association 2022;11:e025879. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.025879>

A gyógyszerek szérumszintjének a meghatározása az utóbbi időben hasznosnak bizonyult a  $\geq 2$  antihipertenzív gyógyszert szedő páciensek nem megfelelő terápiahűségének a kimutatásában. A terápiarezisztens hipertóniában szenvedő személyek terápiahűségének a megítélését korábban a kezelési javaslat betartásának a közvetlen rákérdezésére alapozták. A tanulmányban azt vizsgálták, vajon a terápiarezisztens hipertóniában szenvedő betegekben a szérumszint meghatározása kiegészíti-e a terápiahűségről szóló információkat azon túl, amelyek a kezelésre vonatkozó közvetlen rákérdezés alapján addig is rendelkezésre állt. 19 személynél vételezték fel, hogy valódi terápiazsztatikus hipertóniában szenvednek, a vérnyomáscsökkentő gyógyszerekre vonatkozó javaslatok betartását közvetlen rákérdezéssel hét éven keresztül ismételt vizsgálták. Az antihipertenzív gyógyszerek szérumszintjét nagy teljesítményű folyadékkromatográfiával, tandem tömegspektrometriával határozták meg a terápia kezdetekor, a hat hónapos, a hároméves és a hétéves ellenőrzéskor vett vérmintákból. A citokrom P450 polimorfizmusok, az önbevallásra alapozott terápiahűség és a gyógyszerekre vonatkozó ismeretek összegyűjtése kiegészítő vizsgálatokként szolgáltak. A

követés során meghatározott szérumszintek alapján hét személynél (37%) ismételtlen bebizonyosodott az adherencia hiánya. A vizsgálatba bevont valamennyi személy a gyógyszerelési javaslat pontos betartásáról számolt be. A nem terápiahű páciensek kevésbé tartották szükségesnek és nagyobb fenntartással viszonyultak az antihipertenzív gyógyszerek rendszeres szedéséhez ( $P=0,003$ ). Az antihipertenzív gyógyszerek metabolizmusát befolyásoló citokrom P450 polimorfizmusokat 16 egyénnél (84%) találtak, 21% volt rossz metabolizáló, de nem találtak egyetlen ultragyors metabolizálót sem. A terápiás javaslatot ismételtlen figyelmen kívül hagyó hét személy közül hatnak volt citokrom P450 polimorfizmusa, azonban ez nem magyarázta meg a betegeknél mért alacsony gyógyszer-koncentrációkat. A közlemény eredményei alapján a vérnyomáscsökkentő gyógyszerek szérumszintjének az ismételt meghatározása a korábban a közvetlen rákérdezés alapján terápiazsztatikusnak és együttműködőnek tartott páciensek egyharmadánál az adherencia hiányát derítette ki, azaz javította a terápiahűség megítélésének a pontosságát.

Vályi Péter