

## EREDETI KÖZLEMÉNY

# Nem minden fiatal, sportoló egyetemista él optimális vérnyomással. A 2019. évi Májusi Mérési Hónap (MMM-19) eredményei

PATÓ Anna<sup>1</sup>, NÉMETH Zoltán<sup>2</sup>, JÁRAI Zoltán<sup>3</sup>, KOLLER Ákos<sup>1, 2</sup>

**ÖSSZEFOGLALÁS** *Bevezetés:* Mintegy 100 éve tudott, hogy a tartósan magasabb vérnyomás (hypertonia) a vezető halálokat jelentő cardiovascularis betegségek, például a szívelégtelenség, a szívinfarktus, a stroke, a vese- és a szembetegségek legjelentősebb kockázati tényezője. Sajnos a hypertoniának egyik jellemzője, hogy sokáig észrevétlen marad, mindaddig, amíg már kialakult egy vagy több szerv károsodása. Ezért nagyon fontos, hogy a szisztémás vérnyomást időről időre ellenőrizzük, elsősorban 45 éves kor felett. A magas vérnyomás elterjedtsége több mint 35% a magyarországi populációban. Újabb adatok felhívták a figyelmet arra, hogy a hypertonia megjelenhet fiatalabb korban is, bár kisebb gyakorisággal. Vizsgálatainkat a 2019. évi Májusi Mérési Hónap (MMM-19) nemzetközi kampány keretein belül végeztük, amely a magasvérnyomás-betegségekre és a populációs szintű, szisztematikus szűrés hiányára hívja fel a figyelmet. Feltételeztük, hogy a fiatal, látszólag egészséges egyetemi hallgatók körében is kialakulhat magas vérnyomás. *Módszerek:* A vizsgálatokat a Testnevelési Egyetem hallgatói körében végeztük el (n = 33; 25 férfi, 8 nő). Az átlagéletkor 24,3 év volt (20–34 év). A vérnyomás mérésére egy automata vérnyomásmérőt (Omron MIT5) használtunk az egyének felkarjára helyezve, az irányelvekben rögzítetteknek megfelelően, nyugodt környezetben, ülő helyzetben. A méréseket háromszor megismételtük egyperces időközönként, és a három mérés átlagát statisztikailag elemeztük.

*Eredmények:* Az egyetemista populációban a következő vérnyomásértékeket (átlag ± SEM, három mérés átlagértékeiből) mértük: szisztolés 121,9 ± 14,4 Hgmm, diasztolés 75,1 ± 9,1 Hgmm, átlag 90,7 ± 10,9 Hgmm, míg a pulzusnyomás: 46,8 ± 5,3 Hgmm volt. Bár az átlagvérnyomások a normális tartományba estek, egyes egyéneknél magasabb értékeket is találtunk. A szisztolés vérnyomás 33%-a esett az emelkedett-normális vérnyomás, illetve az 1. fokozatú hypertonia tartományába. *Következtetések:* Ezek az adatok megerősítették azt a feltételezésünket, miszerint magas vérnyomás jelentkezhet fiatal korban is, annak ellenére, hogy a vizsgált populáció tagjai rendszeresen sportolnak, ami egy fontos megelőző tényező a cardiovascularis betegségek kialakulásában. Ezek az eredmények hangsúlyozzák a vérnyomás rendszeres mérésének fontosságát fiatal korban is, ami csökkentheti a magas vérnyomás globális elterjedtségét, és megelőzheti számos szív- és érrendszeri betegség kialakulását, beleértve az agyvérzést, szívrohamot, veseelégtelenséget és mentális leépülést.

**Kulcsszavak:** szisztémás vérnyomás, fiatal korosztály, hypertonia, irányelvek, sport

## Not all young, athletic university students have optimal blood pressure. Results of the May 2019 Measurement Month (MMM19)

Pató A, Németh Z, Járai Z, Koller Á.

**SUMMARY** *Introduction:* For about 100 years, it has been known that persistently high blood pressure (hypertension) is the leading cause of cardiovascular disease deaths, such as major risk factors for heart failure, myocardial infarction, stroke, kidney and eye disease. Unfortunately, one of the characteristics of hypertension is that it remains undetected for a long time until damage to one or more organs has already occurred. Therefore, it is very important that systemic blood pressure is monitored from time to time, especially above 45 years of age. The prevalence of hypertension is more than 35% in the Hungarian population. Recent data have pointed out that hypertension may occur at a younger age, although at a lower frequency. Our studies were conducted in the context of the May 2019 Measurement Month (MMM19), an international campaign that draws attention to hypertension

<sup>1</sup>Sportélettani Kutatóközpont, Testnevelési Egyetem, Budapest

<sup>2</sup>Morfológiai és Fiziológiai Tanszék ETK, Transzlációs Medicina Intézet, ÁOK, Semmelweis Egyetem, Budapest

<sup>3</sup>Kardiológiai Profil, Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, Budapest

### Levelező szerző:

Prof. dr. Koller Ákos,  
Sportélettani Kutató Központ,  
Testnevelési Egyetem; Budapest  
1123 Budapest, Alkotás u. 44.  
E-mail: akos.koller@gmail.com

and the lack of systematic screening at population level. We hypothesized that hypertension may occur in young, apparently healthy university students.

**Methods:** The studies were conducted among students of the University of Physical Education ( $n = 33$ ; 25 males, 8 females). The mean age was 24.3 years (20–34 years). To measure blood pressure, an automatic blood pressure monitor (Omron MIT5) was used, placed on individuals' upper arms, as specified in the guidelines, in a relaxed, sitting position. The measurements were repeated three times at one-minute intervals and the average of the three measurements was statistically analyzed.

**Results:** Blood pressure values (mean  $\pm$  SEM, averaged over 3 measurements) in the student population were systolic  $121.9 \pm 14.4$  mmHg, diastolic  $75.1 \pm 9.1$  mmHg, mean  $90.7 \pm 10.9$  mmHg, and heart rate:  $46.8 \pm 5.3$  mmHg. Although mean blood pressure was within the normal range, higher values were also found in some individuals. Systolic blood pressure fell by 33% due to elevated normal blood pressure, respectively of Grade 1 hypertension.

**Conclusions:** These data confirmed our hypothesis that hypertension may occur at a young age, despite the fact that members of the study population exercise regularly, which is an important preventive factor in the development of cardiovascular disease. These results underscore the importance of regular blood pressure measurement in adolescents, which may reduce the global spread of hypertension and prevent the development of a number of cardiovascular diseases, including stroke, heart attack, renal failure and mental decline.

**Keywords:** systemic blood pressure, young age, hypertension, guidelines, sports

DOI: <https://doi.org/10.33668/hn.24.014>

Hypertonia és Nephrologia  
2020;24(3):121-5.

## Bevezetés

Mintegy 100 éve már felismerték, hogy az emelkedett szisztémás vérnyomás a cardiovascularis rendszer, az agy és a vese klinikai rendellenességeinek kritikusan fontos kockázati tényezője (1, 2). Több klinikai vizsgálat meggyőzően kimutatta, hogy a vérnyomás csökkentése jelentős előnnyel jár, ezért ma már széles körben ajánlott a vérnyomásmérés rutinszerű végzése, ami az általános egészségügyi szűrés része (3). Számos hatékony gyógyszeres kezelés áll rendelkezésre, azonban ismert, hogy az életmódváltás és a fizikai aktivitás hasonló értékű lehet a vérnyomás csökkentésében, mint a gyógyszeres kezelés (4, 5). A hipertonia megelőzésében és késleltetésében az egyik lehetséges első lépés a rendszeres aerobik testmozgás, még akkor is, ha ez nem feltétlenül hatásos minden egyén esetében (5, 6).

Sajnálatos módon a magasvérnyomás-betegség (hypertonia) egyik jellemzője, hogy észrevétlen marad mindaddig, amíg már egy vagy több szerv károsodása kialakul. Ez az oka annak, hogy nagyon fontos időről időre ellenőrizni a szisztémás vérnyomást, kiemelten 45 éves kor felett (7). A közelmúltban történt megfigyelések felhívták a figyelmet arra, hogy a hipertonia megjelenhet fiatalabb korban is, bár kisebb gyakorisággal (8–10). A magas vérnyomás elterjedtsége több mint 35% a magyarországi populációban (10, 11). Minden próbálkozás ellenére a hipertonia még mindig a vezető halálok hazánkban (10). Mindezek miatt érthető, hogy a Magyar Hypertonia Társaság (MHT) fő célkitűzése a hipertoniaellátás javítása részben a korai diagnózis felállításával, részben a megfelelően hatékony kezelés elterjesztésével.

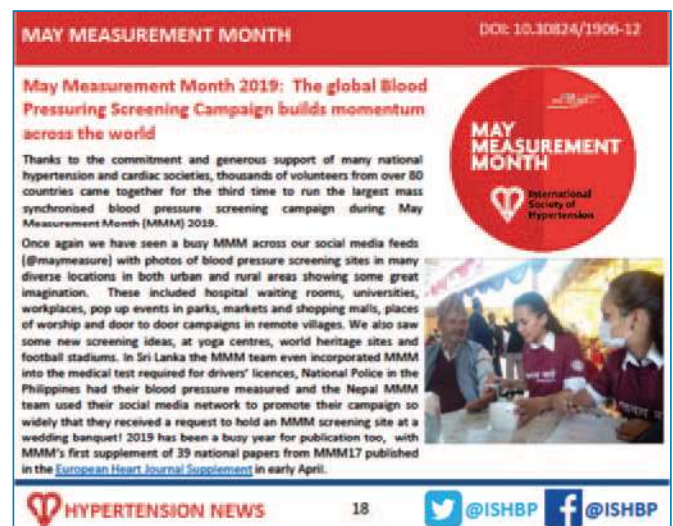
Vizsgálatainkat a 2019. évi Májusi Mérési Hónap (MMM-19) – a 2017-ben létrehozott nemzetközi kampány – kerete-

in belül végeztük (<http://maymeasure.com/>), amely a magasvérnyomás-betegségekre és populációs szintű, szisztematikus szűrés hiányára hívja fel a figyelmet (1. ábra).

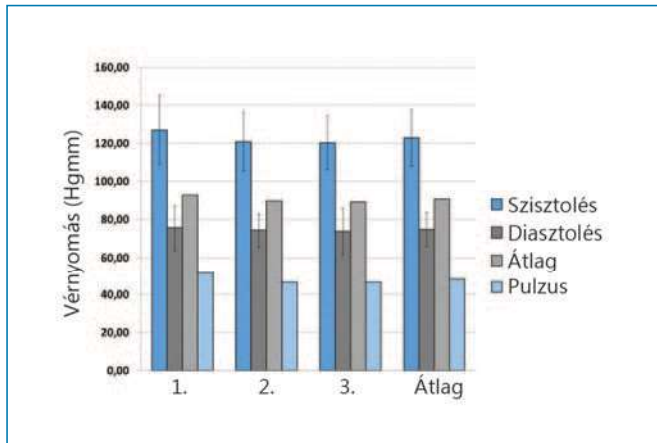
Jelen vizsgálatunkban feltételeztük, hogy a fiatal, látzólag egészséges egyetemi hallgatók körében is mérhető nyugalmi magasvérnyomás-értékek.

## Módszerek

A méréseket egyetemi hallgatók (Testnevelési Egyetemen) körében végeztük el ( $n = 33$ ; 25 férfi, 8 nő). Az átlagéletkor 24,3 év volt, a legfiatalabb 20, a legidősebb 34 éves volt. A résztvevők body mass indexe (BMI) a követ-



1. ábra. Május a vérnyomásmérés hónapja 2019 mozgalom felhívó plakátja (<http://maymeasure.com/>)



2. ábra. A szisztolés és diasztolés vérnyomás átlagértékei három mérés alapján (n = 33)

kező értékeket mutatta: átlag  $23,8 \pm 3,4$ , legalacsonyabb 18,9, míg a legmagasabb 32,7.

A vérnyomás mérésére egy automata vérnyomásmérőt (Omron MIT5) használtunk, az egyének felkarján, nyugodt, ülő helyzetben (12). A méréseket – egyperces időközönként – háromszor megismételtük, és a három mérés átlagát statisztikai elemzéssel átlag- és szórás számítással (átlag  $\pm$  SEM) dolgoztuk fel.

## Eredmények

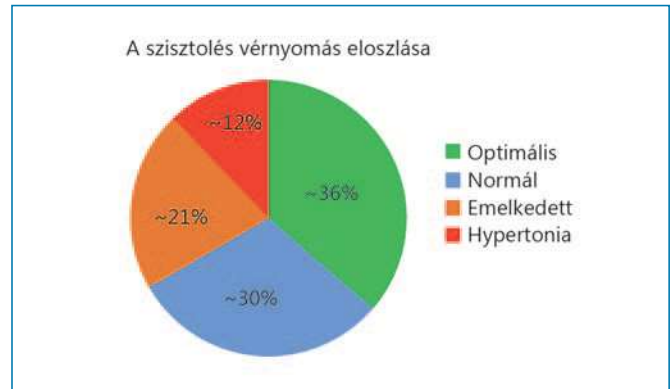
Az egyetemista populációban a következő értékeket mértük: szisztolés  $121,9 \pm 14,4$  Hgmm, diasztolés  $75,1 \pm 9,1$  Hgmm, átlag  $90,7 \pm 10,9$  Hgmm, míg a pulzusnyomás:  $46,8 \pm 5,3$  Hgmm volt (2. ábra).

Bár az átlag-vérnyomásértékek a normotonia tartományába estek, egyes egyéneknél annál magasabb értékeket is mértünk. A 3. és 4. ábrán a szisztolés és diasztolés vérnyomás értékeinek százalékos eloszlását mutatjuk be.

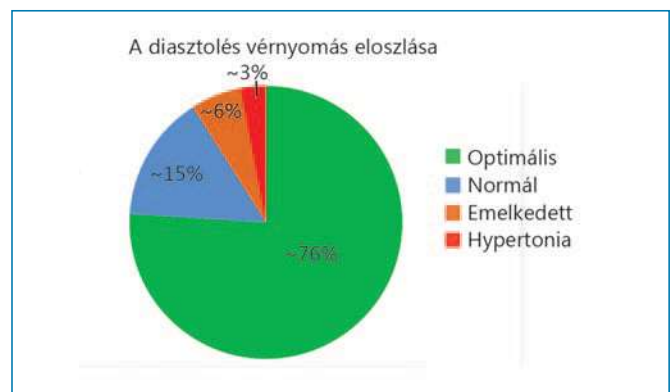
## Megbeszélés

A vizsgálataink legfőbb eredménye, hogy fiatal egyetemisták körében is mértünk az optimálisnál magasabb vérnyomásértékeket. Ez azért fontos, mert általában nem feltételezzük, hogy fiatal korban is előfordulhat hipertónia, és a korábbi epidemiológiai tanulmányok is ritka jelenségnek tartották (13). A jelen eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy elengedhetetlen része a vérnyomásmérés az általános egészségügyi szűrésnek fiatal korban is.

A hipertónia küszöbértékei jelentősen változtak, mióta a higanyos vérnyomásmérőt felhagyták (14). Korábbi tankönyvi ajánlásokban magasabb vérnyomásértékeket tartottak „normálisnak”, és megengedhető vagy elfogadott volt a magasabb szisztolés (140-150 Hgmm) és diasztolés (85-95 Hgmm) érték, főleg idősebb korban (15) (5–9. ábra). A legújabb európai



3. ábra. A szisztolés vérnyomás százalékos megoszlása a vizsgált populációban (n = 33)

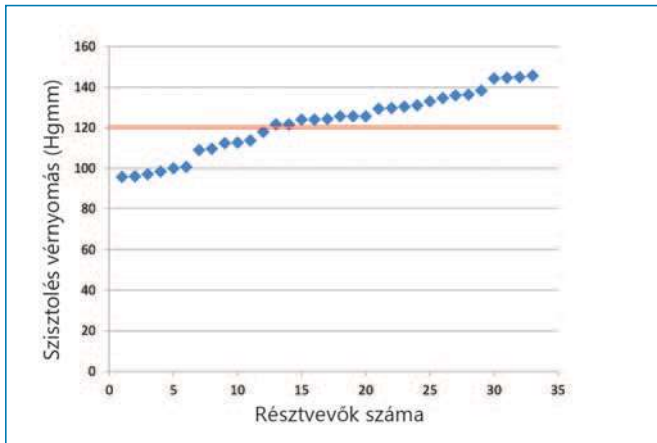


4. ábra. A diasztolés vérnyomás százalékos megoszlása a vizsgált populációban (n = 33)

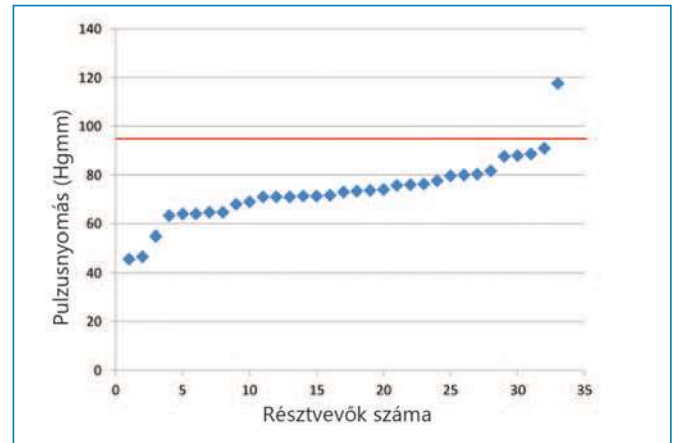
(European Society of Hypertension/European Society of Cardiology [ESH/ESC] (16) és magyar (MHT) (Farsang et al., 2018) irányelvek szerint rendelési vérnyomásmérés során a szisztolés vérnyomás optimális tartománya kevesebb, mint 120 Hgmm és a diasztolés nyomás kevesebb, mint 80 Hgmm. Normál tartományú a vérnyomás, ha az előbbi 120–129 Hgmm között és/vagy ha az utóbbi pedig 80–84 Hgmm között van. Emelkedett-normális vérnyomásról beszélünk, ha a szisztolés nyomás 130–139 Hgmm és/vagy ha a diasztolés nyomás 85–89 Hgmm. A magas vérnyomást akkor határozzuk meg, ha a vérnyomás legalább 140/90 Hgmm. A jelenlegi iránymutatások szerint az emelkedett vérnyomásértékkel rendelkező egyedeket az irodán kívüli mérésekkel (például otthoni vérnyomásmérés és ambuláns vérnyomás-monitorozás) kell tovább értékelni.

Adataink megerősítették azt a feltételezésünket, miszerint magas vérnyomás jelentkezhet fiatalon: a vizsgált személyek 33%-ában a mért vérnyomás-átlagértékek nem voltak az optimális vérnyomástartományban (10. ábra), még a jelen vizsgálat egy speciális populációjában sem, ahol az egyének rendszeresen mozognak. Szintén meglepő volt a gyakoribb magas, a tankönyvi 72/perc feletti szívfrekvencia. Ezeknek a fiataloknak a szoros követése és rendelón kívüli vérnyomásmérése

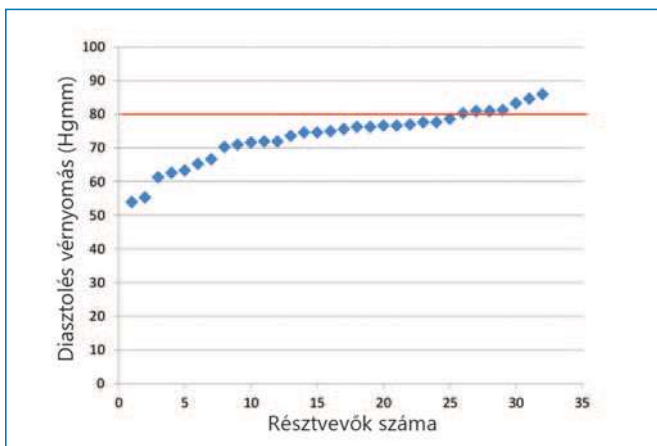




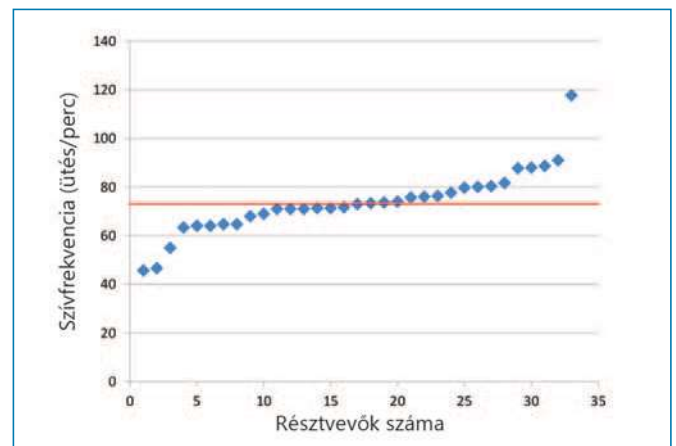
5. ábra. A vizsgálatban részt vevők szisztolés vérnyomásértékei ( $n = 33$ ). A piros vonal az optimálisnak definiált értéket jelzi



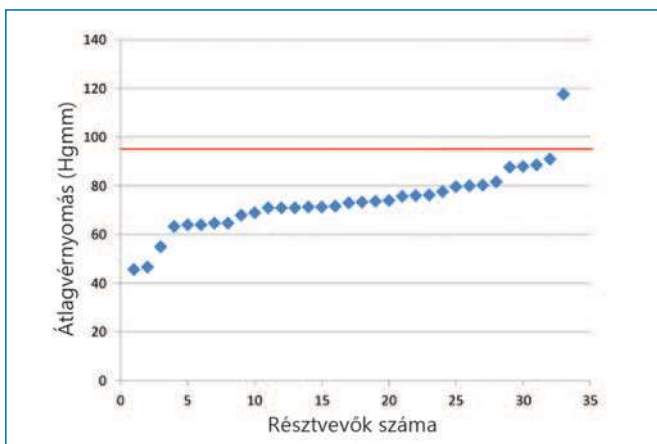
8. ábra. A vizsgálatban részt vevők pulzusnyomásértékei ( $n = 33$ ). A piros vonal az optimálisnak definiált értéket jelzi



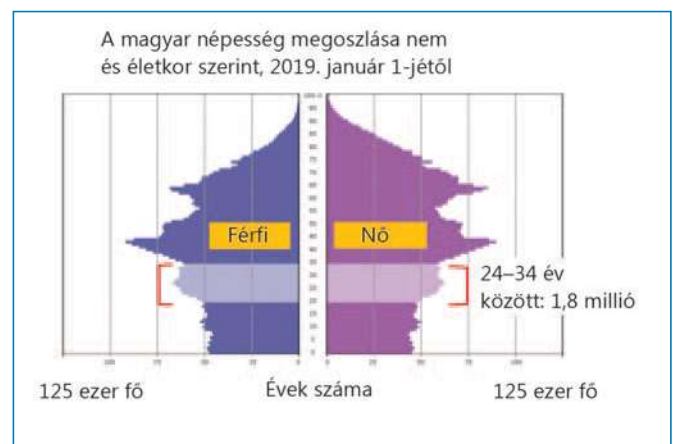
6. ábra. A vizsgálatban részt vevők diasztolés vérnyomásértékei ( $n = 33$ ). A piros vonal az optimálisnak definiált értéket jelzi



9. ábra. A vizsgálatban részt vevők szívfrekvencia-értékei ( $n = 33$ ). A piros vonal az optimálisnak definiált értéket jelzi



7. ábra. A vizsgálatban részt vevők átlagvérnyomás-értékei ( $n = 33$ ). A piros vonal az optimálisnak definiált értéket jelzi



10. ábra. A magyarországi népesedési adatok alapján megbecsülhető, hogy a fiatal populációban mintegy ~550 ezer fiatalnak (a teljes korosztály 33%-a) a jelenleg javasolt optimális/normális vérnyomástartomány feletti szisztolés vérnyomása lehet. (Forrás: <https://www.ksh.hu/interaktiv/korfak/orszag.html>)

(elsősorban ambuláns vérnyomás-monitorozás) mindenképpen indokolt.

Bár eredményeink meggyőzőnek tűnnek, figyelembe kell venni, hogy a vizsgálatban résztvevők száma nem volt túl magas, és a magasabb értékeket a kialvatlanság, túledzettség és egyéb tényezők is befolyásolhatták.

Mindezek ellenére, eredményeink hangsúlyozzák a vér-

nyomás és szívfrekvencia rendszeres mérésének fontosságát fiatal korban is, valamint további bizonyítékokat szolgáltatnak arra, hogy az egészségügyi szerveket ösztönözzék, hogy javítsák a helyi szűrési lehetőségeket és irányelveket,

ezáltal csökkentse a magas vérnyomás globális elterjedtségét, amely számos szív- és érrendszeri betegséget okoz, beleértve az agyvérzést, a szívrohamot, a veseelégtelenséget és a csökkent mentális funkciót. Ez különösen igaz hazánkra, ahol a magas vérnyomás elterjedtsége több mint 35%, és minden próbálkozás ellenére a hipertónia még mindig a vezető halálok (10, 17).

### Támogatás

Testnevelési Egyetem, Tématerületi Kiválósági Program 2019, Innovációs és Technológiai Minisztérium, TUDFO/51757/2019-ITM, Semmelweis Egyetem, Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program és Nemzeti Bionika Program ED\_17-1-2017-0009, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, NKFI, OTKA, K 132596.

## IRODALOM

1. Pearce RM. The Relation of Lesions of the Adrenal Gland to Chronic Nephritis and to Arteriosclerosis; an Anatomical Study. *The Journal of Experimental Medicine* 1908;10(6):735-44. PubMed PMID: 19867160; PubMed Central PMCID: PMC2124557. <https://doi.org/10.1084/jem.10.6.735>
2. Barrow WH. Cerebral symptoms in hypertension. *California and Western Medicine* 1930;33(6):887-8. PubMed PMID: 18741595; PubMed Central PMCID: PMC1657637.
3. Lezaic V, Marinkovic J, Milutinovic Z, Jovanovic-Vasiljevic N, Vujicic V, Pejovic B, et al. Recording blood pressure and eGFR in primary care after the Belgrade screening study. *Renal Failure* 2018;40(1):160-9. PubMed PMID: 29565226; PubMed Central PMCID: PMC6014502. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2018.1450759>
4. Ghaffari S, Roshanravan N. The role of nutraceuticals in prevention and treatment of hypertension: An updated review of the literature. *Food Research International* 2020;128:108749. PubMed PMID: 31955788. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108749>
5. De Oliveira LS, Fontes A, Vitor ALR, Vanderlei FM, Garner DM, Valenti VE. Lower systolic blood pressure in normotensive subjects is related to better autonomic recovery following exercise. *Scientific Reports* 2020;10(1):1006. PubMed PMID: 31969683. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58031-5>
6. Whalen KI, Stewart RD. Pharmacologic management of hypertension in patients with diabetes. *American Family Physician* 2008;78(11):1277-82. PubMed PMID: 19069021.
7. Anker D, Santos-Eggimann B, Santschi V, Del Giovane C, Wolfson C, Streit S, et al. Screening and treatment of hypertension in older adults: less is more? *Public Health Rev* 2018;39:26. Epub 2018/09/07. PubMed PMID: 30186660; PubMed Central PMCID: PMC6120092. <https://doi.org/10.1186/s40985-018-0101-z>
8. Anyaegbu EI, Dharmidharka VR. Hypertension in the teenager. *Pediatric Clinics of North America* 2014;61(1):131-51. PubMed PMID: 24267462; PubMed Central PMCID: PMC3947917. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2013.09.011>
9. Flynn JF. The hypertensive adolescent. *CJASN* 2019;14(7):1074-6. PubMed PMID: 31018935; PubMed Central PMCID: PMC6625625. <https://doi.org/10.2215/CJN.02800319>
10. Kiss I, Kekes E. Hungarian Hypertension Registry. *Orvosi Hetilap* 2014;155(19):764-8. PubMed PMID: 24796784. <https://doi.org/10.1556/OH.2014.29924>
11. Szeles G, Voko Z, Jenei T, Kardos L, Bajtai A, Hamburger I, et al. Establishment and preliminary evaluation of the General Practitioners' Morbidity Sentinel Stations Program in Hungary. Prevalence of hypertension, diabetes mellitus and liver cirrhosis. *Orvosi Hetilap* 2003;144(31):1521-9. PubMed PMID: 14502866.
12. James I, Nselu D, Hay A, Sheman A, Kametas NA. Validation of the Omron MIT Elite blood pressure device in a pregnant population with large arm circumference. *Blood Pressure Monitoring* 2017;22(2):109-11. PubMed PMID: 28151753. <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000239>
13. Ellis D, Miyashita Y. Primary hypertension and special aspects of hypertension in older children and adolescents. *Adolescent Health, Medicine And Therapeutics* 2011;2:45-62. PubMed PMID: 24600275; PubMed Central PMCID: PMC3926767. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S11715>
14. Ogedegbe G, Pickering T. Principles and techniques of blood pressure measurement. *Cardiology Clinics* 2010;28(4):571-86. PubMed PMID: 20937442; PubMed Central PMCID: PMC3639494. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2010.07.006>
15. Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, et al. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension* 1995;25(3):305-13. PubMed PMID: 7875754. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.25.3.305>
16. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018;39(33):3021-104. Epub 2018/08/31. PubMed PMID: 30165516. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
17. Nemesik J, Pall D, Abraham G, Barna I, Benczur B, Fang S, et al. May Measurement Month 2017: an analysis of blood pressure screening in Hungary-Europe. *European Heart Journal Supplements: Journal of the European Society of Cardiology* 2019;21(SupplD):D56-D8. PubMed PMID: 31043879; PubMed Central PMCID: PMC6479421. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/suz054>