

## EREDETI KÖZLEMÉNY

# A hypertonia lakossági vizsgálata Magyarországon – 2011 Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja 2010–2020

BARNA István<sup>1</sup>, Daiki TENNO<sup>2</sup>, DANKOVICS Gergely<sup>3</sup>, KÉKES Ede<sup>4</sup>, KISS István<sup>5</sup>

**ÖSSZEFOGLALÁS** *Háttér:* Magyarország 2010-ben kezdett, eddigi legnagyobb átfogó egészségvédelmi szűrőprogramja 2011-ben folytatódott. Az európai uniós irányelvek alapján készült, több mint negyven szakmai szervezet összefogásával működő szűrőprogram célja az egészség megőrzése, a betegségek megelőzése és az egészségi állapot javítása. A program életmód-tanácsadással, az egészséges táplálkozás ismereteinek átadásával, az egészségtudatos életmód kialakítását segítő útmutatással is hozzájárul a szív- és érrendszeri betegségek megelőzéséhez.

*Résztevők és módszerek:* Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja során speciális szűrőkamionban történnek többek között a szív- és érrendszeri vizsgálatok, érintve a kardiológia és a hypertonia területét. A szűrésen részt vevők vizsgálati eredményeinek feldolgozása folyamatosan történik. 2010–2011-ben 332 helyszínen, 10 444 (52,7%) nő, és 9370 (47,3%) férfi jelent meg a szűrővizsgálaton. Habár a szűrésen valamennyi felnőtt korosztály részt vehetett, jellemzően 26 és 55 év közötti személyek jöttek. A nők átlagéletkora 42, a férfiaké 40 év volt.

*Eredmények:* A kérdőíves adatfeldolgozás során a válaszadók 28%-a jelezte, hogy van magasvérnyomás-betegsége. A vérnyomás mérése minden esetben egészségügyi személyzet által, validált műszerekkel történt.

Az adatok alapján megfigyelhető, míg a fiatalabb életkorban a férfiak közt van nagyobb számban hypertóniás beteg, a 45. életévüket betöltötték esetén éppen fordítva, a nők között több a hypertóniás. Nők esetében 45 éves életkorig a normotonia, majd a 46. életévtől az I. stádiumú hypertonia fordul elő a legnagyobb arányban. Meg kell jegyezni azonban, hogy már 26 éves nők esetén is 1,7%-ban mértünk 3. stádiumú hypertóniát, és a 46. életévtől 6% feletti gyakoriságban tapasztaltuk a hypertóniának ezt a súlyossági fokát.

A férfiak átlagos szisztolés vérnyomása minden életkori csoportban meghaladja a normális felső határát. A nők átlagos szisztolés vérnyomása 55 éves életkorig a normáltartományban van, csak az 56. életév után lép át a kóros tartományba. A diasztolés vérnyomás átlagértéke mindkét nemből a normális tartományban van (kivételet képez a férfiak 46–55 év közötti korcsoportja, ahol minimális mértékben meghaladja a normálérték felső határát). Férfiak esetén minden életkorban a hypertonia 1. stádiuma volt a leggyakrabban megfigyelhető, a 18. életévtől már 39%-ban mértünk 140/90 feletti vérnyomásértéket. Az életkor előrehaladtával ennek százalékos megoszlása nem sokat módosult. Itt is meg kell jegyezni, hogy 3. stádiumú hypertonia az életkor előrehaladtával mind gyakrabban jelent meg, és az 56 évesnél idősebbeknek már több mint 11%-ában volt megfigyelhető.

A mért vérnyomásértékek és a haskörfogat, az összkoleszterinszint, valamint a vércukorérték között az összefüggés egyértelműen igazolható volt. Diabetes és a magasvérnyomás-betegség együttes jelenléte esetén mindkét nemből (nők n=344, férfiak n=303) a 140/90 Hgmm feletti vérnyomás 2–3-szor gyakoribb volt, mint diabetes megléte nélkül.

*Megbeszélés:* A program során a hypertóniabetegség előfordulásáról és a hypertóniás betegek jellemzőiről a nagyszámú információ ismeretében nemcsak régióként és keresztmetszeti képben, hanem a programban is meghirdetett módon átfogó ismereteket kaphatunk.

**Kulcsszavak:** Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja 2010–2020, vérnyomás, cardiovascularis kockázati tényezők

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem, ÁOK, I. Sz. Belgyógyászati Klinika, Budapest

<sup>2</sup> ELTE, Média és Oktatásinformatikai Tanszék, Budapest

<sup>3</sup> Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja 2010–2020, programigazgatóság

<sup>4</sup> Hypertonia Központ, Óbuda, Budapest

<sup>5</sup> Semmelweis Egyetem ÁOK, II. Sz. Belgyógyászati Klinika, Geriátriai Tanszéki Csoport, és Dél-budai Nephrologiai Központ (Szent Imre Oktató Kórház, Nephrologia-Hypertonia Profil és B.Braun Avitum 1. Sz. Dialízisközpont), Budapest

#### Levelezési cím:

Dr. Barna István,  
Semmelweis Egyetem,  
I. Sz. Belgyógyászati Klinika;  
1083 Budapest, Korányi Sándor u. 2/a  
Telefon: (06-20) 825-8649,  
e-mail: barna.istvan@med.semmelweis-univ.hu

## Population based study of hypertension in Hungary - 2012 Comprehensive Health Protection Screening Program of Hungary 201-2020

Barna I, MD, PhD; Daiki T, MD; Dankovics G, MD; Kékes E, MD; Kiss I, MD, PhD

**SUMMARY** *Background:* The year 2011 saw the continuation of Hungary's greatest and to date most comprehensive health screening programme started in 2010. The aim of the screening programme established according to the directives of the European Union with the cooperation of more than forty professional organisations is the preservation of the health of the population, the prevention of illnesses and the improvement of the general health status. The programme contributes to the prevention of coronary diseases by passing on knowledge concerning healthy nutrition and guidelines to help the establishment of a health-conscious lifestyle.

*Participants and methods:* In the Comprehensive Health Tests Programme of Hungary, the examinations, among them coronary examinations covering the fields of cardiology and hypertension, take place in a specially furnished lorry. The results of the examinations of the people who have presented themselves for the tests (n=19,814) have been evaluated. In the Comprehensive Health Tests Programme of Hungary a total of 10,444 (52.7%) women and 9,370 (47.3%) men were tested at 332 locations. Although the tests were free for all adults, predominantly persons between the ages of 26 and 55 presented themselves. The average age of women was 42 years and that of the men was 40 years.

*Results:* Upon data processing with the help of a query, 28% of the participants reported suffering from hypertension disease. Measurement of the blood pressure was carried out in each case with validated equipment and by qualified medical staff.

Based on the data, it can be observed that while among men hypertension tends to occur in larger numbers at a younger age, the tendency is reversed at ages above 45 years, where hypertension is more frequent among women. Among women, the state of normotonia was most frequent up to the age of 45 and stage 1 hypertension became most frequent from the age of 46 onwards. It must be noted, however, that stage 3 hypertension was already present in 1.7% of women of 26 years of age, and the frequency of this category increased to 6% from the age of 46 onwards.

The average systolic blood pressure measured among men exceeded the upper limit of the normal range for all age groups. The average systolic blood pressure measured among women was in the normal range up to the age of 55 years and only moved to the pathological range from the age of 56 onwards. The diastolic blood pressure levels were in the normal range for both sexes (with the exception of the age group 46-55 of the men, where it exceeded the upper limit of the normal range by a minimal extent). Among the men, stage 1 hypertension was the most frequent status for all age groups; blood pressures above 140/90 were measured for 39% of the subjects from the age of 18 onwards. The distribution of this did not vary significantly with the increase of age. It must be mentioned here too, that stage 3 hypertension became more frequent with age, and that it was observed in more than 11% of the patients above 56 years of age.

The correlation between abdominal circumference, total cholesterol, blood sugar level and the measured blood pressure values was unambiguously ascertainable. In case of simultaneous presence of diabetes and hypertension (women, n=344 and men, n=303), blood pressures above 140/90Hgmm were 2-3 times more frequent for both sexes than without the presence of diabetes.

*Discussion:* Thanks to the vast information obtained through the programme, a comprehensive picture has been drawn up about Hungary's present health status not only on a regional or cross sectional level, but as it was described in the programme, too.

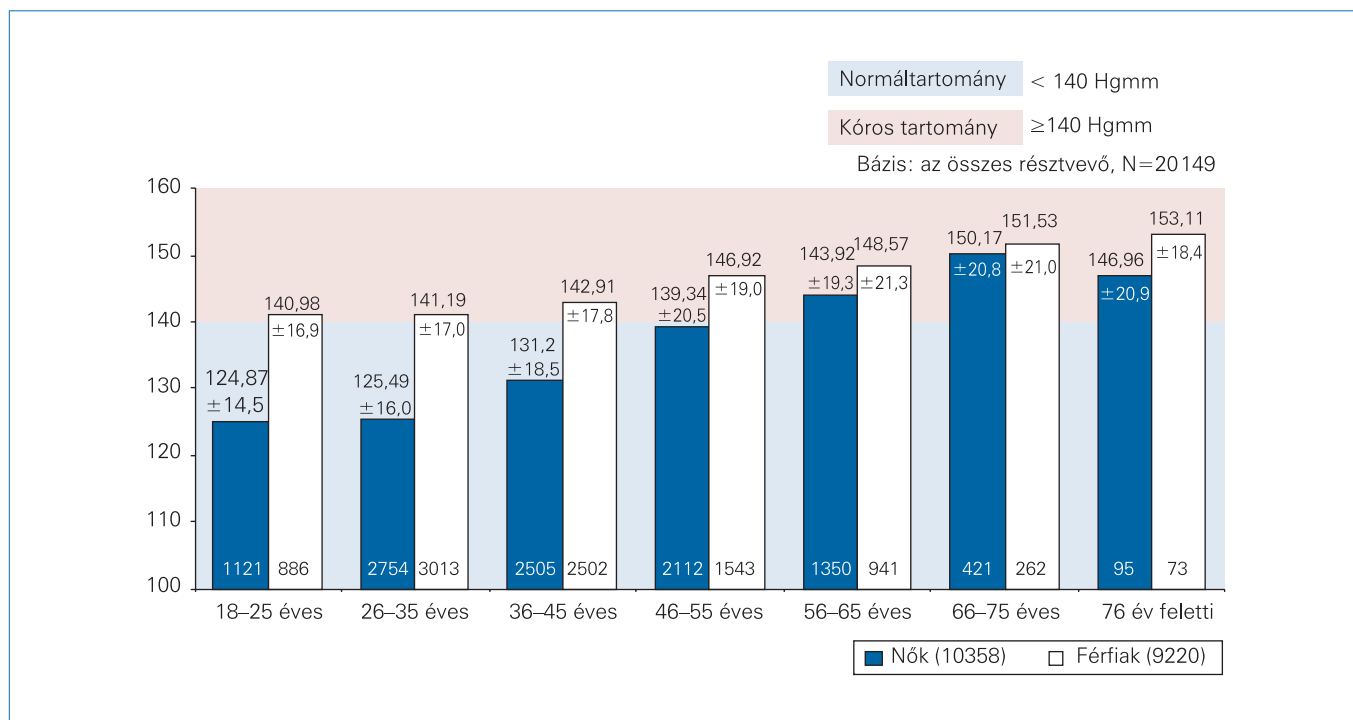
**Keywords:** Nationwide Comprehensive Health Screening Program in Hungary 2010-2020, blood pressure, cardiovascular risk factors

Hypertonia és Nephrologia  
2013;17(1):28-33.

**A**tünet- és panaszmentes állapotban végzett szűrővizsgálat bizonyítottan csökkenti a cardiovascularis morbiditást és halálozást egyaránt (1). A szűrés gyakoriságáról és mértékéről megoszlanak az álláspontok, azonban kétségtelen, hogy a széles körű szűrővizsgálatok során számos, addig nem ismert kórállapot kerülhet a felszínre. Hypertoniás betegek szűrővizsgálata Magyarországon már több alkalommal megtörtént, és erről számos publikáció olvasható (2–5).

## Résztevők és módszerek

2010-ben kezdődött Magyarország legnagyobb átfogó egészségvédelmi szűrőprogramja, ami 2011-ben is folytatódott. A 42 szakmai szervezet összefogásával, európai uniós irányelvek alapján készült szűrőprogram célja az egészség megőrzése, a betegség megelőzése és az egészségi állapot javítása. A program segítséget nyújt az egészségvédelem megismerésében, az egészség-



1. ábra. A szűrésen részt vevők átlagos szisztolés vérnyomásértéke életkor szerint

ségi állapot folyamatos megfigyelésében. A program az életmód-tanácsadás részeként szakmai és civil szervezetek együttműködésével bemutatja a lakosság részére az elsősegélynyújtást is, és ezzel segít megelőzni a szív- és érrendszeri betegségek okozta halálozást. Megismerteti az egészséges táplálkozás lehetőségeit és az egészségtudatos életmódot is. A Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogram speciális szűrőkamionban elvégzett vizsgálatokon és a csatlakozó felvilágosító-információadó programhely működésén alapul.

A programban a hipertonia területét érintve vérnyommérés, pulzusszám-meghatározás, szív- és érrendszeri kockázatfelmérés, koleszterin-, vércukor- és húgysavszintmérés történik. Minden résztvevő egészségkönyvet kap, amelyben vonalkódos azonosítás van, és az elvégzett vizsgálatok azonnali számítógépes feldolgozását teszi lehetővé. A kóros eredményekkel a szűréseken megjelenteket az egészségügyi személyzet a házi orvosukhoz irányítja, de azonnali kérdések megválaszolására is van lehetőség a helyszíni orvos tanácsadó segítségével.

A program az Európa Nemzeti Egészségvédelmi Programmal (European National Healthcare Program) és a MOTESZ által koordinált Szív- és Érrendszeri Nemzeti Programmal konszenzusos együttműködésben valósul meg.

Az adatok értékeléséhez az aLLCare egészségügyi életút-támogató rendszer statisztikai moduljait használjuk, amely dinamikus lehetőséget biztosít a szűrőprogram keretein belül mért egészségügyi paraméterek tárolására, a speciális modelleken keresztül a besorolási kategóriák online számolására, és a többdimenziós statisztikai értékelések jól skalázható elvégzésére is.

## Eredmények

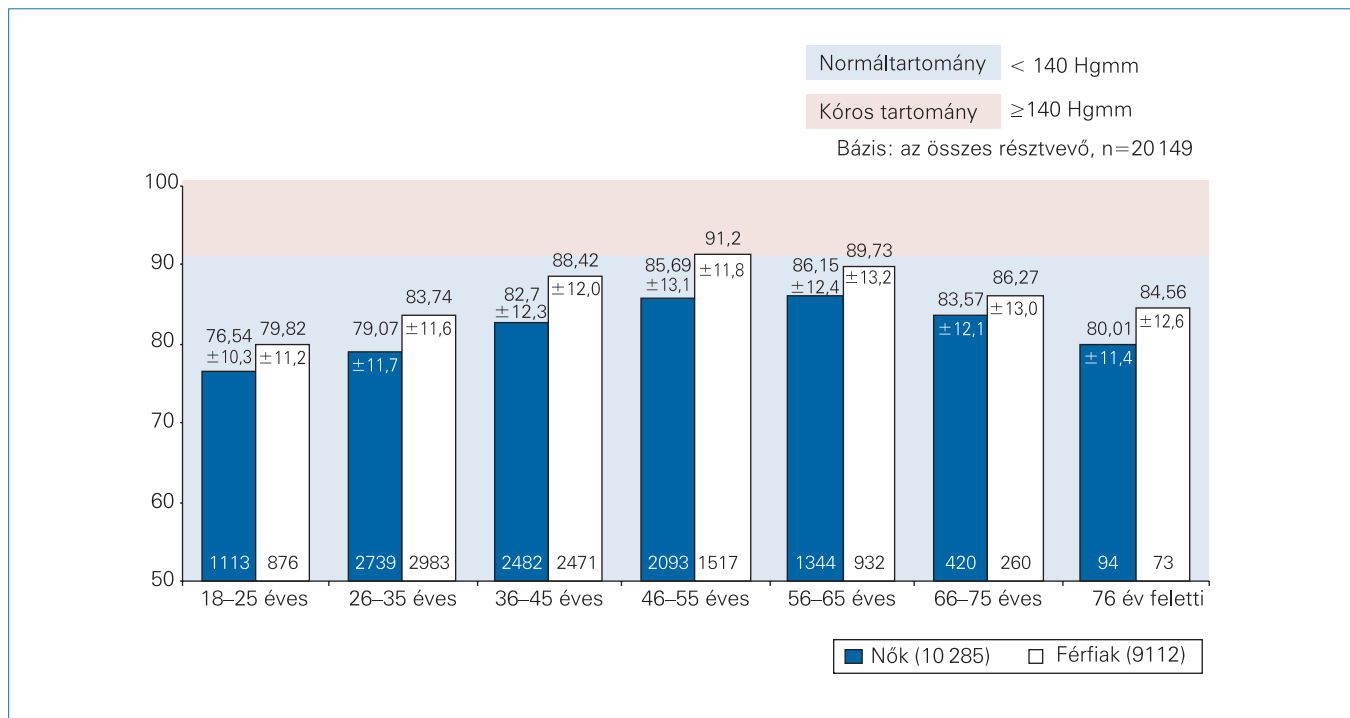
A szűréseken összességében 2011-ben 10 444 (52,7%) nő és 9370 (47,3%) férfi vett részt. Leginkább a középkorosztály tartotta fontosnak, hogy részt vegyen a szűrésen, a résztvevők életkor szerinti elemzése azt tükrözte, hogy 26–55 évesek jelentek meg a legnagyobb számban mind a nők, mind a férfiak körében. A nők átlagéletkora 42, a férfiaké 40 év volt.

A kérdőíves adatfeldolgozás során a résztvevők 28%-a jelezte, hogy van magasvérnyomás-betegsége (1774 nő és 1659 férfi). Míg a fiatalabb életkorban a férfiak közt fordul elő nagyobb számban hipertóniás beteg, a 45. életév után ez megfordulni látszik. A 45. életév felett minden korcsoportban a nők között van több magasvérnyomás-beteg.

## Vérnyomás

A szűrések alkalmával minden esetben történt vérnyommérés. A résztvevők átlagos vérnyomásértékeit életkor szerinti bontásban az 1. és 2. ábra tartalmazza. A mért értékek tanúsága szerint a szisztolés vérnyomás az életkor előrehaladtával párhuzamosan emelkedik. A férfiak átlagos szisztolés vérnyomása minden életkori csoportban meghaladja a normális felső határát. A nők átlagos szisztolés vérnyomása 55 éves életkorig a normáltartományban van, s csak az 56. életév után lép át a kóros tartományba (1. ábra).

A diasztolés átlagvérnyomás az 55. életévig emelkedik, a későbbi életkori csoportokban csökkenés figyelhető meg. Az átlagos diasztolés vérnyomásérték mindkét nemben a normális tartományban van (kivételet képez a férfiak 46–55 éves korcsoportja, ahol minimális mérték-



2. ábra. A szűrésen részt vevők átlagos diasztolés vérnyomásértéke életkor szerint

ben, 1,2 Hgmm-rel meghaladja a normálérték felső határát) (2. ábra).

A magasvérnyomás-betegséget a vérnyomásértékek alapján különböző stádiumokra osztjuk (1. táblázat).

A szűrt populáció vérnyomásértékeinek stádiumbesorolása szerint a nők esetében 45 éves életkorig a normotóniások, majd a 46. életévtől az I. stádiumú hypertóniás betegek voltak a legnagyobb arányban. Meg kell jegyezni azonban, hogy már a 26–35 éves korosztályban is 1,7%-ban mértünk 3. stádiumú hypertóniát, és a 46. életévtől a gyakoriság 6% feletti. A férfiak esetén minden életkorban a hypertonia 1. stádiuma volt a leggyakrabban megfigyelhető, a 18. életévtől már 39%-ban mértünk 140/90 feletti vérnyomásértéket. Az életkor előrehaladtával ennek százalékos eloszlása nem sokat módosult. Itt is meg kell jegyezni, hogy 3. stádiumú hypertonia az életkor előrehaladtával mind gyakrabban jelent meg, és az 56 évesnél idősebbeknek már több mint 11%-ában volt megfigyelhető (2. táblázat).

## Kockázati tényezők

### Haskőrfogat

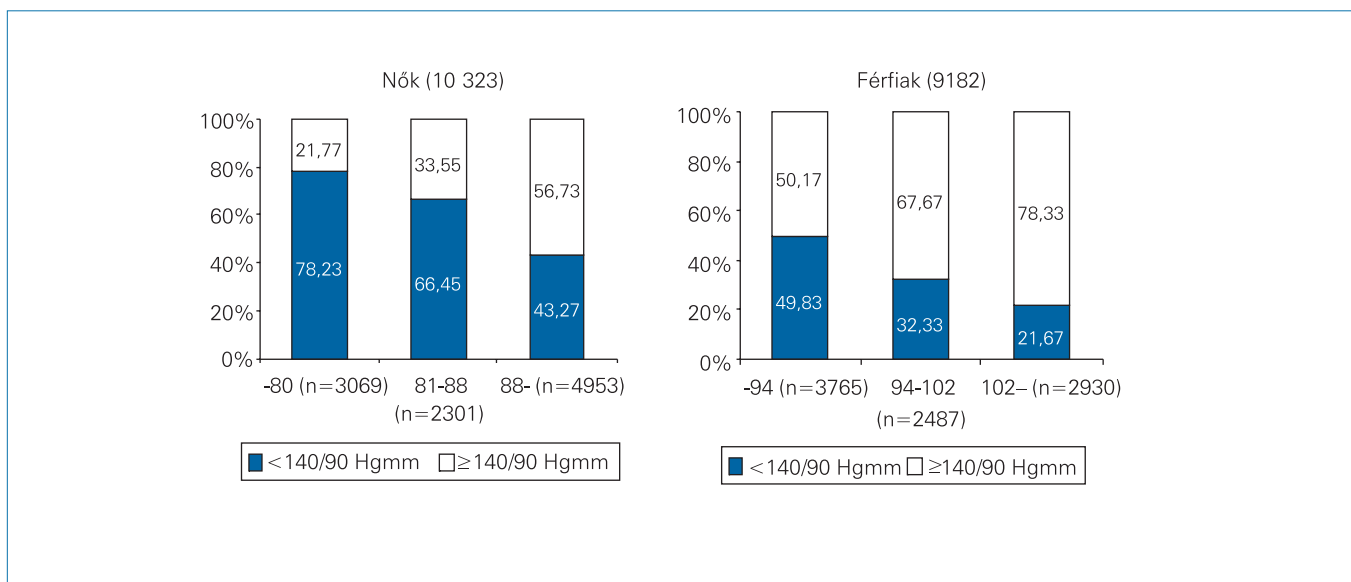
Az utóbbi évek vizsgálatait szerint egyértelművé vált, hogy a hasi elhízás és a vérnyomás között szoros összefüggés mutatható ki. Mintánkban az átlagos haskőrfogat mind férfiak, mind nők esetében az életkorral párhuzamosan növekszik, nők esetén a 36. életévtől, míg férfiaknál a 46. életévtől az átlagérték a kóros tartományban van.

1. táblázat. A magasvérnyomás-betegség stádiumbesorolása

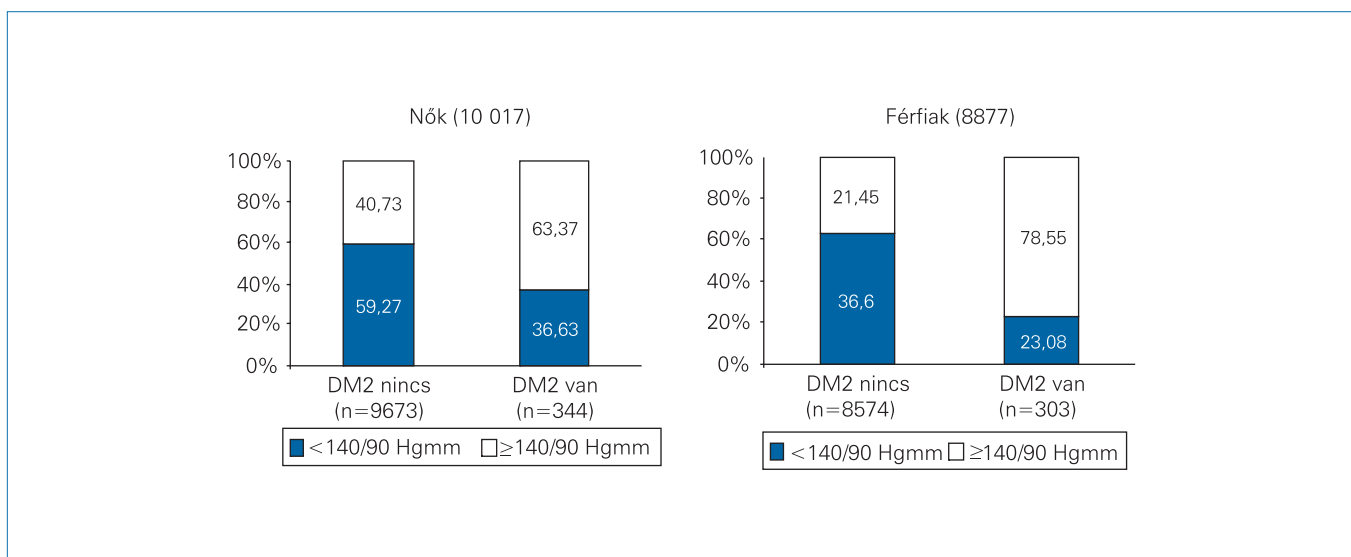
Kategória	Szisztolés vérnyomás (Hgmm)	Diasztolés vérnyomás (Hgmm)
Normális vérnyomás	120–129	80–84
Emelkedett-normális vérnyomás	130–139	85–89
Hypertonia		
I. fokozat	140–159	90–99
II. fokozat	160–179	100–109
III. fokozat	> 180	> 110
Izolált szisztolés hypertonia (ISH)	≥140	<90

2. táblázat. A résztvevők vérnyomás-besorolása

	Nők (%)					Férfiak (%)				
	Normális	Magas-normális	I.	II.	III.	Normális	Magas-normális	I.	II.	III.
18–25	59,7	20,3	16,9	2,8	0,4	22,7	21,0	39,0	15,2	2,1
26–35	55,2	19,8	18,4	4,9	1,7	21,4	20,6	38,4	16,8	2,9
36–45	41,3	20,0	25,8	10,0	2,9	17,1	19,3	37,7	20,4	5,6
46–55	26,7	18,8	32,5	15,5	6,6	11,6	15,3	39,2	25,1	8,7
56–65	16,9	19,5	37,0	19,7	7,0	12,7	14,8	38,7	22,2	11,6
66–75	13,3	14,5	36,0	26,7	9,5	9,6	14,2	38,9	26,2	11,2
76–	19,2	17,0	35,1	20,2	8,5	8,2	8,2	48,0	20,6	15,1



3. ábra. A haszkörfogat és a vérnyomás összefüggése



4. ábra. A vérnyomás és a 2-es típusú diabetes (DM2) összefüggése

Vizsgáltuk az emelkedett vérnyomás előfordulását a hasi elhízás mértékében. Mind férfiak, mind nők körében kórosan nagy haskörfogat esetén jelentősen nagyobb arányban találtunk emelkedett vérnyomásértéket (3. ábra).

#### 2-es típusú diabetes

A nem diabeteses nők 41%-ában, a diabeteses nők 63%-ában mértünk 140/90 Hgmm feletti vérnyomásértéket. Férfiak esetén a nem diabetesesek 63%-ának, a diabetesesek 79%-ának volt magas a vérnyomása. Emelkedett vérnyomásérték esetén mindkét nemből nagyobb a cukorbeteg aránya, mint a normotóniások körében. A normális vérnyomású nők 2,2%-a, az emelkedett vérnyomású nők 5,2%-a szenved 2-es típusú cukorbetegségben. Ugyanez az arány férfiak esetén 2,0 vs. 4,2% (4. ábra).

#### Testzsírtartalom

A résztvevők átlagos testzsírtartalmát értékelve szignifikáns különbség van mind nők, mind férfiak esetén. Mindkét nemből a hypertóniások testzsírtartalma több, mint a normotóniásoké (3. táblázat).

#### Dohányzás

Értékeljük a dohányzás jelenlétét a hypertonia függvényében nemek szerint. Az anamnesztikus adatok szerint a

3. táblázat. A résztvevők vérnyomás-besorolása

	Nők (%)		Férfiak (%)	
	Normotóniás	Hypertóniás	Normotóniás	Hypertóniás
Testzsírtartalom (%)	22,18	28,71	18,89	23,82

nem dohányzó nők 57%-a normotoniás, 43%-a hypertoniás, a dohányzó nők esetén 64%-ban fordult elő normotonia és 35%-ban hypertonia. Férfiak esetén a dohányzók 37%-a normotoniás és 63%-a hypertoniás, míg nem dohányzók esetén ez az arány 36% normotoniás és 64% hypertoniás.

## Megbeszélés

Az Amerikai Egyesült Államokban 1988 és 2008 közt végzett nagy felmérésben a magasvérnyomás-betegségben szenvedők ellátását, kezelését elemezték. A 42 586 vizsgált egyén esetén a hypertonia gyakorisága a kezdetektől 23,9%-ról 29%-ra emelkedett, a célvérnyomás elérése kezdetben 27,3%-ról 50% fölé emelkedett (6). Különösen izgalmas lesz ennek ismeretében az eredmények prospektív elemzése. A Magyar Hypertonia Társaság „Éljen 140/90 Hgmm alatt” programja szerint Magyarországon a célvérnyomást elérők aránya 40–50% között van (7).

A szűrővizsgálatok a háziorvosi gyakorlatban, az ellátórendszerben igen kiterjedtek, jóllehet számos gazdasági és szakmai kérdés nehezíti komplett megvalósulását (8). A szűrés, a megelőzés sikeres kivitelezéséhez elengedhetetlen az elérhetőség biztosítása a vizsgálóhelyektől távol élő populáció számára (9). A szűrés során felmerülhet a kialakuló veszélyeztetettség felismerése és megelőzése mellett az „(indokolatlan) beteggé tétel”, „túldiagnosztizálás” és a „felesleges megelőzés” lehetősége is. Ezt azonban a nagyszámú vizsgálatok sorával, a jelen lévő egészségügyi személyzet segítségével igyekeztünk elkerülni. A vizsgálatot követően az egészséges táplálkozással kapcsolatban számos információs anyagot osztottak ki.

A Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogram 2010–2020 keretében végzett szűrések eredményeiről folyamatosan beszámolunk (10–13).

A 2011. évi vizsgálat során a szűrésben részt vevők vérnyomásértékeit értékeltük. A résztvevők 52%-ának vérnyomása meghaladta a 140/90 Hgmm-t (I. 32%, II. 16%, III. 6%). Az emelkedett vérnyomású nők közel 65%-a 46–65 év közötti, a férfiak 21%-a 36–45 éves, 53%-a 46–65 éves. A szűrésben részt vevő férfiak szisztolés és diasztolés vérnyomása minden életkorban magasabb a nőknél mért értékénél. Mind nők, mind férfiak esetén az átlagos diasztolés vérnyomás az életkor előrehaladtával az 55. életévig emelkedik, majd az 56. életévtől folyamatosan csökken. Mind férfiak, mind nők esetén a magas vérnyomásúak körében nagyobb arányban fordul elő kórosan nagy haskörfogat, derék/csípő hányados, testzsírtömeg. Az emelkedett haskörfogatú csoportokban jelentősen nagyobb arányban fordul elő 140/90 Hgmm-nél magasabb vérnyomás. Emelkedett vérnyomás esetén mind nők, mind férfiak esetében nagyobb átlagos vércukor- és húgysavszint mérhető. A diabeteses nők 63%-ában, a férfiak 79%-ában mértünk magas vérnyomást.

A szűrőprogram nagyszámú egyén esetében jelezte a nem ismert hypertoniát! A kérdőlapok elemzése jól mutatja, hogy a fel nem ismert hypertonia jelentősége igen nagy. Az a tény, hogy a hypertonia meglétére vonatkozó kérdésre a nemmel válaszolók 28,7%-ában bizonyult emelkedettnek a vérnyomás, azt jelzi, hogy a hypertonia szűrésére minden lehetőséget fel kell használnunk.

A vérnyomás célértékének elérése mellett a túlsúlyos, diabeteses állapot együttes felkutatása és kezelése ad csak reményt a hazai kedvezőtlen halálozási arány mérséklésére. Az adatok egyértelművé teszik, hogy csak komplex megközelítéssel van esély a cardiovascularis kockázat csökkentésére.

## IRODALOM

1. Thompson S, Tonelli M: General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease [editorial]. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012;17 Oct:10:ED000047 <http://www.thecochranelibrary.com/details/editorial/2723031/General-health-checks-in-adults-for-reducing-morbidity-and-mortality-from-diseas.html>.
2. Farsang C, Alföldi S, Barna I, Finta PE, Kapocsi J, Kishgyei J, et al on behalf of the Effective Control of Hypertension Projects (ECHP) team. Effective control of hypertension: a project of the Hungarian society of hypertension, baseline data. *J Human Hypertens* 2004; doi:10.1038/sj.jhh.1001695.
3. Kiss I, Jánosi I, Kékes E. Mi jellemzi a hypertoniás betegeket Magyarországon? Adatok a Magyar Hypertonia Társaság Hypertonia Regiszter vizsgálatából. I. rész. *Háziorvos Továbbképző Szemle* 2003;8:771-4.
4. Balogh S, Hajdú E, Jánosi I. Cardiovascularis kockázati tényezők felmérése. *Med Univ* 2003;36:143-50.
5. Kékes E, Balogh S, Császár A. A cardiovascularis rizikóbecslés, mint a prevenció első lépése a háziorvosi praxisokban indított program. *Metabolizmus* 2004;(Suppl.2):1-5.
6. Brent ME, Yumin Z, Neal A. US Trends in Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension, 1988-2008. *JAMA* 2010;303(20):2043-50.
7. Kékes E, Schanberg Zs, Kiss I. A Magyar Hypertonia Társaság „Éljen 140/90 Hgmm alatt” programja. 2005;9(2):72-9.
8. Péntes J. Szűrővizsgálatok és háziorvos. *Orvostovábbképző Szemle* 2002;(IX)1.
9. Símek Á. A szűrés-megelőzés helyzete Magyarországon falun és városban. *Egészségfejlesztés* 2009;50(1-2):2-14.
10. Barna I, Kékes E, Dankovics G, Daiki T, Kiss I. Hypertonia lakossági vizsgálata Magyarországon – 2011. *Hypertonia és Nephrológia* 2012;16(Suppl.3.):23.
11. Halmy L, Kiss I, Barna I, Daiki T, Dankovics G, Kékes E, Halmy E. A testzsírarány összefüggése a BMI-vel – MÁESZ program 2010–2020. *Hypertonia és Nephrológia* 2012;16(Suppl.3.):55
12. Kiss I, Barna I, Daiki T, Dankovics G, Kékes E. Magyarország átfogó egészségvédelmi szűrőprogramja (MÁESZ) 2010–2020. *Hypertonia és Nephrológia* 2012;16(Suppl.3.):55-6.
13. Kékes E, Barna I, Daiki T D, Dankovics G, Kiss I. A szérumhúgysavszint lakossági vizsgálata Magyarországon. *Hypertonia és Nephrológia* 2012;16(3-4):125-31.