

Screening for Arterial Hypertension in Primary Healthcare Facilities in Slovakia – the “Charter 70/2023” Initiative

Skríning artériovej hypertenzie u dospelých osôb pri návšteve ambulancie všeobecných lekárov na Slovensku – iniciatíva „Charta 70/2023“

Hatala R¹, Nehaj F¹, Šidlo R², Bendová J³, Filipová S¹, Hlivák P¹

¹Klinika kardiológie a angiológie Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb (NÚSCH) a. s. a Lekárskej fakulty Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave

²Katedra štatistiky, Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave

³Benmedika s.r.o., všeobecná ambulancia pre dospelých, Veľký Biel, Slovenská republika

Hatala R, Nehaj F, Šidlo R, Bendová J, Filipová S, Hlivák P. **Screening for Arterial Hypertension in Primary Healthcare Facilities in Slovakia – the “Charter 70/2023” Initiative.** Cardiology Lett. 2021;30(3–4):148–158

Abstract. Arterial hypertension (AH) is the most prevalent modifiable risk factor for cardiovascular morbidity and mortality and in about half of the cases it is the determining factor for stroke and coronary heart disease. In addition, significant burdens of atrial fibrillation and heart failure are attributable to AH. At population level, appropriate management of AH is crucial for cardiovascular health. The “Charter 70/2023” is an initiative to improve BP control so that at least 70% of hypertensive patients in Slovakia achieve target BP values by the year 2023. *Study aim:* To assess the prevalence of AH in Slovak adult population and to evaluate the level of achieved blood pressure (BP) control in hypertensive subjects by screening BP using guideline recommended method for BP measurement.

Population and methods: Screening of BP in adult population during visits to 36 general physicians located in all regions of Slovakia. All persons ≥ 18 years of age, who visited during 1–2 days offices of participating general physicians for any purpose except fever and willing to undergo a short survey and a BP measurement were included. The guideline recommended method for BP measurements consists of 3 consecutive measurements within 5 minutes time after resting in sitting position for 5 minutes. The measured BP value corresponded to the calculated mean value from the last 2 measurements.

Results: The screened population included 1260 persons (797 women, 63%) with a mean age of 49.6 ± 18.9 years, 75% were younger than 65 years. AH was treated in 40% of the population, overweight / obesity was present in 52% of women and 71% of men, 27% were smokers or quitted smoking. AH defined as calculated systolic BP ≥ 140 mm Hg and /or diastolic BP ≥ 90 mm Hg was found in 431 persons, corresponding to a prevalence of 34.2%. AH was found in 231 women (29%) and 200 men (43%). Optimal BP values ($\leq 120/80$ mm Hg) were found in 34% of women and in 13% of men. Comparing BP values from measurement #1 with the mean of the measurements # 2 and # 3 a mean reduction of systolic BP of 6.3 ± 8.3 mm Hg ($p < 0.01$) and of diastolic BP of 2.6 ± 6.3 mm Hg were found. These findings suggest that performing just a single BP measurement may overestimate the prevalence of hypertension – in our cohort this would be the case in 163 persons (13%).

Z ¹Kliniky kardiológie a angiológie NÚSCH, a. s. a Lekárskej fakulty Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, ²Katedry štatistiky, Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave a ³Benmedika s. r. o., všeobecná ambulancia pre dospelých, Veľký Biel, Slovenská republika

Do redakcie došlo dňa 4. októbra 2021; prijaté dňa 15. októbra 2021

Adresa pre korešpondenciu: Prof. MUDr. Robert Hatala, CSc., FESC, FACC, Klinika kardiológie a angiológie NÚSCH, a. s. a Lekárskej fakulty Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, Pod Krásnou hôrkou 1, 833 48 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: robert.hatala@nusch.sk

Among 509 patients with AH (40.4% of the cohort) acceptable BP values of <140/90 mm Hg were found in 232 patients (45.6%). Detection of hypertension during screening in persons not treated for AH identified 144 patients (11.4%) in whom diagnosis of AH will possibly be confirmed with new measurements after variable time delay.

Conclusion: BP should be measured with the standardised guideline recommended oscillometric method with 3 consecutive measurements with final value calculated as mean of the 2 last measurements. First measurement incorrectly increases the value of systolic BP by 6.3 ± 8.3 mmHg ($p < 0.01$) and that of diastolic BP by 2.6 ± 6.3 mmHg. This would falsely increase the relative proportion of hypertensives in the studied population by 13%. With the correct technique of BP measurement 34.2% prevalence of AH was calculated for our population. Insufficient, above target BP values were found in 54.4% of treated hypertensives. Thus, an unmet need for improving BP control in the general population in Slovakia is evident and should be addressed. Fig. 8, Tab. 3, Ref. 17, on-line full text (Free, PDF) www.cardiologyletters.sk

Key words: blood pressure – arterial hypertension – primary healthcare

Hatala R, Nehaj F, Šidlo R, Bendová J, Filipová S, Hlivák P. **Skrining artériovej hypertenzie u dospelých osôb pri návšteve ambulancie všeobecných lekárov na Slovensku – iniciatíva „Charta 70/2023“**. *Cardiology Lett.* 2021;30(3–4):148–158

Abstrakt. Artériová hypertenzia (AH) je najrozšírenejším ovplyvniteľným rizikovým faktorom kardiovaskulárnej morbidity a mortality a v polovici prípadov rozhodujúcim faktorom vzniku cievnej mozgovej príhody (CMP) a koronárnej choroby srdca, je tiež kľúčovým rizikovým faktorom pre fibriláciu predsiení a srdcové zlyhávanie. Iniciatíva „Charta 70/2023“ vznikla s cieľom zlepšiť kontrolu artériovej hypertenzie na Slovensku tak, aby cieľové hodnoty TK dosiahlo dlhodobo aspoň 70 % hypertonikov do roku 2023.

Cieľ práce: Zistiť pomocou odporúčanej štandardizovanej metódy merania TK aktuálnu prevalenciu AH v slovenskej dospeléj populácii a posúdiť úroveň kontroly TK u liečených hypertonikov.

Populácia a metódy: Skrining populácie dospelých osôb, ktoré navštívili ambulancie 36 participujúcich všeobecných lekárov pre dospelých (VLD) vo všetkých krajoch SR, nemali febrilné ochorenie a boli ochotní vyplniť anonymný dotazník so základnými demografickými údajmi a podstúpiť meranie TK školeným personálom. Štandardizovaná metóda merania pozostávala z troch konzekutívnych meraní pomocou elektronického oscilometrického tlakomeru po 5 minútovom pokojnom sede. Priemerná hodnota z 2. a 3. merania predstavovala výslednú hodnotu TK.

Výsledky: Skrínovaný súbor tvorilo 1 260 osôb (797 žien, 63 %) s priemerným vekom $49,6 \pm 18,9$ rokov, pričom 75 % osôb bolo mladších ako 65 rokov. Liečenú hypertenziu malo 40 % osôb, nadhmotnosť alebo obezita bola prítomná u 52 % žien a 71 % mužov, 27 % osôb boli fajčiari alebo exfajčiari. AH definovaná ako spriemernená hodnota $sTK \geq 140$ mmHg a/alebo $dTK \geq 90$ mmHg bola zistená u 431 osôb, čo zodpovedá prevalencii AH 34,2 %. AH bola zistená u 231 žien (29 %) žien a u 200 mužov (43 %). Optimálne hodnoty TK ($\leq 120/80$ mmHg) boli zistené u 34 % žien a 13 % mužov. Pri porovnaní hodnôt TK zistených pri 1. meraní vs. priemeru 2. a 3. merania bol zistený pokles pri sTK o $6,3 \pm 8,3$ mmHg ($p < 0,01$) a pri dTK o $2,6 \pm 6,3$ mmHg. V dôsledku toho by zo skrínovaného súboru pri jednorazovom meraní TK malo 163 osôb (t. j. 13 %) nesprávne zistenú hypertenziu. U 509 pacientov liečených na hypertenziu (40,4 % súboru) sme zistili vyhovujúce hodnoty TK < 140/90 mmHg u 232 (45,6 %) liečených hypertonikov. Zistenie hypertenzie počas skrínovacieho merania TK u osôb, ktoré sa doposiaľ na AH neliečili identifikuje potenciálnych pacientov s novozistenou AH, táto sa zistila u 144 osôb (11,4 %).

Záver: Hodnotu TK je potrebné stanoviť odporúčanou štandardizovanou oscilometrickou metódou s tromi konzekutívnymi meraniami so spriemernením 2. a 3. merania. Prvé meranie nesprávne nadhodnocuje sTK o $6,3 \pm 8,3$ mmHg ($p < 0,01$) a dTK o $2,6 \pm 6,3$ mmHg, čo by spôsobilo výrazný nárast podielu hypertonikov v sledovanej populácii o 13 %. Správne meraným TK sme v dospeléj populácii z ambulancií VLD zistili prevalenciu AH 34,2 %. V skupine hypertonikov sme zistili nedostatočnú kontrolu TK u 54,4 % pacientov. Zistené údaje poukazujú na naliehavú potrebu zlepšenia manažmentu AH v slovenskej populácii. Obr. 8, Tab. 3, Lit. 17, on-line full text (Free, PDF) www.cardiologyletters.sk

Kľúčové slová: artériová hypertenzia – meranie krvného tlaku – všeobecný lekár pre dospelých

Úvod a východiská skriningovej štúdie

Artériová hypertenzia (AH) je nespochybniteľne najrozšírenejším ovplyvniteľným rizikovým faktorom kardiovaskulárnej morbidity a mortality. Počas ostatných 30 rokov

sa celosvetovo počet hypertonikov vo veku 30 až 79 rokov zdvojnásobil a v roku 2019 dosiahol okolo 1,3 miliardy (1). Hypertenzia sa celosvetovo ročne bezprostredne spája najmenej s 10 miliónmi úmrtí a súčasne je v 54 % rozhodujúcim faktorom pre výskyt CMP a v 47 % pre výskyt koronárnej

choroby srdca (2). AH je tiež kľúčovým rizikovým faktorom pre fibriláciu predsiení a srdcové zlyhávanie. Znižovanie prevalence hypertenzie zostáva jedným zo zásadných nástrojov pre zlepšenie kardiovaskulárneho zdravia populácie. Toto je potrebné realizovať duálnym prístupom: 1. primárnou prevenciou a 2. zlepšením účinnej liečby hypertenzie s cieľom dosiahnuť optimálne cieľové hodnoty TK. Kým prvá úloha je „behom na dlhé trate“, druhú by bolo možné dosiahnuť nepomerne rýchlejšie dôslednou implementáciou štandardných postupov pre manažment hypertenzie a súčasne edukáciou patientskej verejnosti.

Artériovú hypertenziu je možné pri dodržiavaní základných metodických princípov spoľahlivo diagnostikovať široko dostupným, štandardizovaným neinvazívnym meraním tlaku krvi (TK) už na úrovni primárnej starostlivosti. Súčasne máme k dispozícii viaceré odporúčania odborných spoločností (napríklad Európskej kardiologickej a Európskej hypertenziologickej spoločnosti z roku 2018) pre manažment artériovej hypertenzie, ktoré umožňujú hypertenziu veľmi účinne liečiť už v primárnej sfére pri rešpektovaní pomerne jednoduchých terapeutických schém (3). (Tento dokument bude ďalej v texte uvádzaný ako *Odporúčania*).

Pokiaľ ide o techniku merania krvného tlaku a jej spoľahlivosť, táto predstavuje absolútne zásadný, no zanedbávaný metodický faktor, pretože namerané hodnoty sú rozhodujúce pre celý ďalší manažment. V súčasnosti používané oscilometrické elektronické prístroje treba jednoznačne preferovať pred tradičným manuálnym auskultačným meraním. Meranie TK v ambulancii je optimálne potrebné realizovať v súlade najnovšími odporúčaniami, t. j. po 5 minútach pokojného sedenia s následnými tromi meraniami v časovom odstupe 1 až 2 minút, pričom prvé meranie sa neberie do úvahy, a výsledný zistený TK je priemerom 2. a 3. merania. Toto odporúčanie sa však v našej klinickej praxi realizuje skôr výnimočne, pretože väčšina ambulancií primárneho kontaktu pre to nemá priestorové ani časové podmienky.

Aktuálnosť týchto problémov pre Slovensko vyplýva aj zo skutočnosti, že v rámci EÚ i OECD máme jednu z najhorších situácií v odvrátiteľných úmrtiach a v cerebrovaskulárnej mortalite (4).

Existujú presvedčivé dôkazy o tom, že zníženie kardiovaskulárnej morbidita a mortality, vrátane odvrátiteľných úmrtí, **nie je možné dosiahnuť bez dôslednej kontroly artériovej hypertenzie**. Iniciatívy zamerané na zvýšenie povedomia o potrebe liečby hypertenzie v laickej i odbornej verejnosti sú preto – osobitne v našich podmienkach – veľmi žiaduce.

Celosvetovo existuje množstvo publikovaných údajov o prevalencii hypertenzie a kvalite jej terapeutickú kontroly, domáce údaje sú však skromnejšie. Cieľom predkladanej práce bolo získať aktuálne informácie o prevalencii hypertenzie a jej kontrole v bežnej populácii pacientov, ktorí navštívili svojho

všeobecného lekára pre dospelých (VLD). Domnievame sa, že takéto údaje pomôžu mobilizovať pacientov i lekárov k dôslednejšej liečbe hypertenzie, čo je významný krok na zníženie odvrátiteľných úmrtí na Slovensku.

Sledovaná populácia a metódy skríningu

V súlade s vyššie uvedenými aktuálnymi potrebami sa predkladaná skriningová štúdia zamerala na všeobecnú populáciu dospelých osôb starších ako 18 rokov, ktoré navštívia z akéhokolvek dôvodu ambulanciu VLD (= inklúzne kritériá). Exklúznym kritériom bolo akútne horúčkavité ochorenie novozistené alebo práve liečené.

Skriningová štúdia bola koncipovaná s týmito cieľmi:

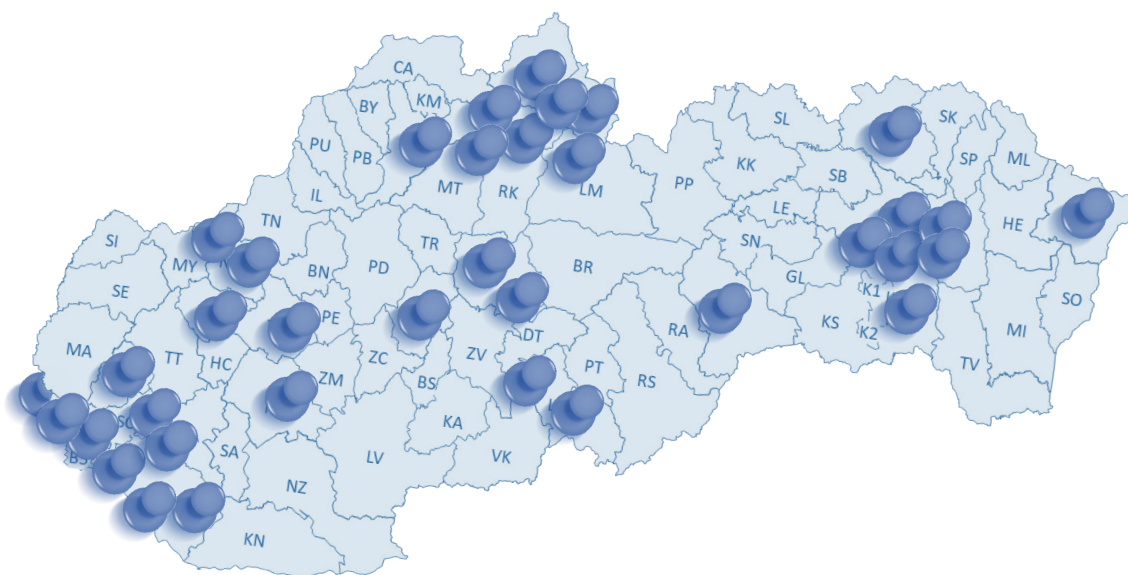
1. Primárny cieľ:
 - zistiť pomocou odporúčanej štandardizovanej metódy oscilometrického merania TK v podmienkach slovenskej praxe reálne dosiahnutú kontrolu TK u hypertonikov
2. Sekundárne ciele:
 - zistiť v skrínovanej populácii prevalenciu hypertenzie u osôb, ktoré sa na hypertenziu neliečia
 - porovnať hodnoty TK zistené jediným meraním s hodnotami TK získanými odporúčaným opakovaním troch meraní s odstupom 1 až 2 minút.

Metodika skríningu artériovej hypertenzie

Projekt skríningu artériovej hypertenzie v populácii osôb navštevujúcich ambulanciu všeobecného lekára vznikol ako spoločná iniciatíva patientskej organizácie (občianske združenie Únia pre zdravšie srdce) a odborných lekárskech spoločností (Slovenská hypertenziologická spoločnosť a Slovenská kardiologická spoločnosť), s podporou grantu od medicínskeho priemyslu (firma Servier Slovensko a Celimed s.r.o.). Základným cieľom projektu bolo získať aktuálne spoľahlivé údaje o prevalencii hypertonikov v dospeléj populácii na Slovensku. Všeobecnú populáciu sme aproximovali populáciou dospelých osôb, ktoré navštívili vo zvolenom časovom období ambulancie všeobecných lekárov pre dospelých na participujúcich pracoviskách vo všetkých krajoch Slovenskej republiky (**obrázok 1**) (zoznam lekárov je uvedený nižšie).

Projekt prebiehal s písomným súhlasom vedenia daného zdravotníckeho zariadenia prípadne iného subjektu disponujúceho oprávnením odsúhlasiť použitie primeraného priestoru mimo ambulancie lekára na realizáciu merania TK.

Meranie TK a vyplnenie dotazníka pacientom bolo dobrovoľné, prísne anonymné a **nebolo súčasťou poskytovania zdravotnej starostlivosti** u daného poskytovateľa, t. j. príslušný lekár neparticipoval na zbere údajov. Personálne bol



Obrázok 1 Skrining artériovej hypertenzie v ambulanciách všeobecných lekárov
Marec – jún 2019, 36 centier VLD, 1 260 pacientov

projekt zabezpečený dobrovoľníkmi – študentmi lekárskeho fakúlt, farmaceutmi a pracovníkmi Slovenského Červeného kríža, ktorí boli osobitne zaškolení participujúcimi expertmi (spoluautorky J.B. a S.F. v spolupráci s príslušným VLD). Projekt je v podstate analógiou osvetových zdravotníckych akcií zameraných na zvýšenie povedomia o význame artériovej hypertenzie a potreby jej celoživotnej liečby. Jeho kľúčovou súčasťou (popri zbere anonymne získaných demografických údajov) bolo jednorazové meranie tlaku krvi automatickou oscilometrickou metódou v zmysle aktuálnych odporúčaní Európskej kardiologickej spoločnosti (3).

Realizácia projektu sa zakladala na zbere nasledovných údajov:

- Meranie TK metodikou odporúčanou Európskou kardiologickou a Európskou hypertenziologickou spoločnosťou (3).
 - Pacient sedí v tichom prostredí a nerozpráva po dobu 5 minút pred začatím merania TK.
 - Manžeta tlakomeru je umiestnená v úrovni srdca asi 3 cm nad lakťovou jamkou, chrbát a rameno sú podopreté. Oscilometrickým tlakomerom sa uskutočnia preferenčne na ľavej hornej končatine tri konzekutívne merania TK s odstupom 1 až 2 minút. Namerané hodnoty sa zaznamenávajú automaticky v pamäti tlakomera a okrem toho sa evidovali písomne v záznamovom hárku. Tu sa súčasne zaznamenali aj údaje o srdcovej frekvencii a eventuálne aj upozornenie prístroja o detekcii nepravidelného pulzu. Hodnoty z pamäti tlakomeru sa po každých 100 meraniach elektronicky odoslali na centrálnu spracovanie.

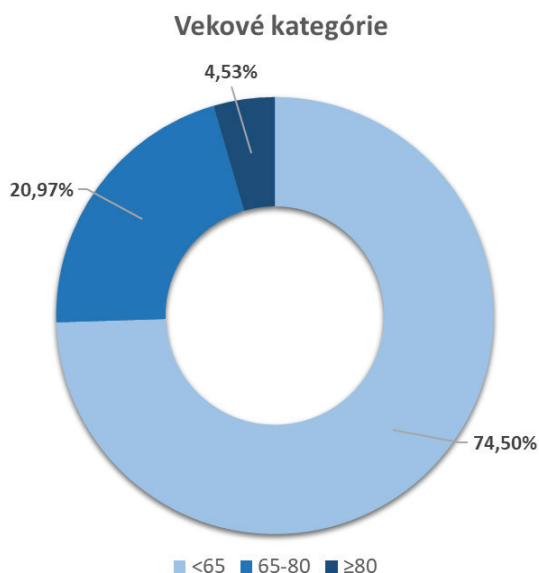
- Na merania TK sa použili nové, certifikované elektronické prístroje typu OMRON M7 INTELLI IT. Tlakomer pre oscilometrické meranie TK deteguje nepravidelnosť periférneho pulzu, je vybavený elektronickou pamäťou a používa univerzálnu manžetu pre použitie na hornej končatine.

- Demografické údaje získané dotazníkom pacienta
 - vek (roky),
 - pohlavie (žena / muž),
 - prítomnosť niektorých rizikových faktorov,
 - výška (cm) a hmotnosť (kg) – automatizovaný výpočet BMI pri štatistickom spracovaní,
 - fajčenie (áno / nie / exfajčiar),
 - Liečite sa na hypertenziu? (áno / nie)
 - Ak áno, užili ste dnes lieky na tlak? (áno / nie)
 - Ak áno, pamätáte si, ktoré lieky na tlak ste dnes užili? (názov lieku /liekov / neviem)

Skrining artériovej hypertenzie sme realizovali v období marec – jún 2019 v 36 centrách všeobecných lekárov pre dospelých. Centrá boli lokalizované vo všetkých krajoch Slovenska. Celkový počet skrínovaných osôb, ktorí podstúpili kompletné merania TK a vyplnili dotazník bol 1 260.

Štatistické spracovanie údajov

Pre charakteristiku kategoriálnych premenných sa použili absolútne a relatívne početnosti. Vzťah medzi dvoma katego-



Obrázok 2 Vekové zloženie skríinovanej populácie

riálnymi premennými sa hodnotil pomocou kontingenčných tabuliek. Spojité premenné sa popisali pomocou základných opisných štatistík (početnosť, stredná hodnota, štandardná odchýlka a 95 % intervalov spoľahlivosti). Štatisticky významné rozdiely spojitých premenných medzi úrovňami faktora sa testovali analýzou rozptylu. Na párové porovnanie spojitých premenných sa použil párový t-test.

Výsledky

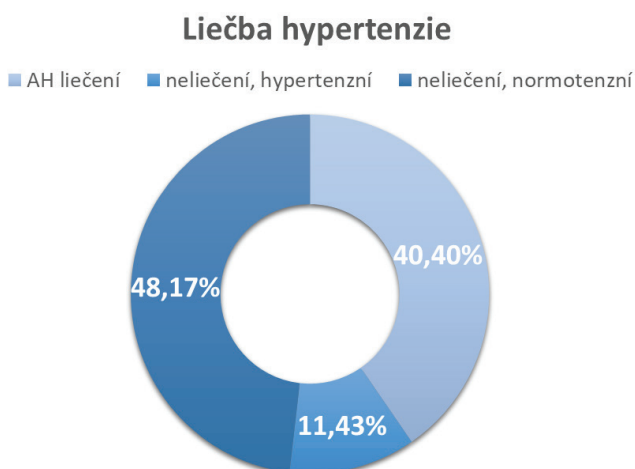
Charakteristika analyzovanej populácie

Do štúdie bolo zaradených 1 260 osôb, ktoré navštívili ambulanciu všeobecného lekára a ktorí súhlasili s vyplnením dotazníka a vykonaním 3 konšekutívnych meraní TK. V súbore bolo 797 žien (63 %) a 463 mužov (37 %). Priemerný vek pacientov bol $49,6 \pm 18,9$ rokov, pričom 75 % skríinovovaných osôb bolo mladších ako 65 rokov ($n = 938$) (obrázok 2).

Nadhmotnosť a obezita ako vybrané rizikové faktory AH boli potvrdené u 326 mužov (71 %) a 417 žien (52 %).

Tabuľka 1 Základná demografia skríinovanej populácie rozdelená podľa pohlavia

	Ženy ($n = 797$)	Muži ($n = 463$)
Vek < 65 rokov	75 % ($n = 594$)	74 % ($n = 344$)
Nadváha (BMI 25 – 30)	31 % ($n = 248$)	42 % ($n = 192$)
Obezita (BMI > 30)	21 % ($n = 169$)	29 % ($n = 134$)
Fajčiari	19 % ($n = 148$)	27 % ($n = 126$)



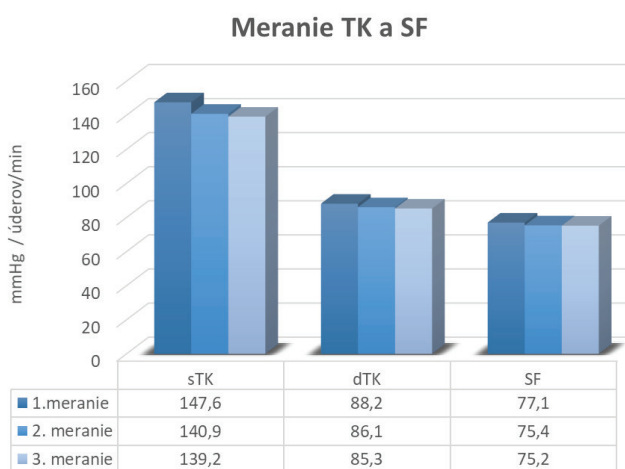
Obrázok 3 Rozdelenie skríinovovaných osôb vzhľadom na diagnózu a liečbu AH a zisteného TK

Fajčiari boli 274 (22 %) a exfajčiari 57 (5 %). Základné údaje skríinovanej súbory sú uvedené v tabuľke 1.

Kategórie zisteného TK vzhľadom na diagnózu arteriálnej hypertenzie

Sledovaná populácia bola rozdelená do troch základných kategórií:

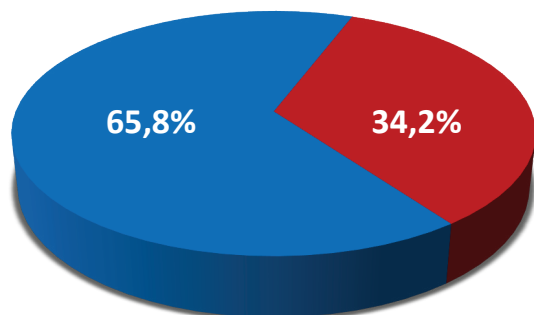
1. liečení na AH
2. doposiaľ neliečení na AH so zisteným TK $\geq 140/90$ mmHg
3. doposiaľ neliečení na AH so zisteným TK $< 140/90$ mmHg



Obrázok 4 Porovnanie hodnôt TK a SF pri štandardnom postupe s tromi konšekutívnymi meraniami. Rozdiely medzi prvým meraním a priemerom 2. a 3. merania sTK sú vysoko štatisticky významné na úrovni ($p < 0,0001$), rozdiely v SF sú nevýznamné

Zistené hodnoty TK v skrínovanej populácii (priemer 2. a 3. merania, mmHg)

■ sTK < 140 a dTK < 90 ■ sTK ≥ 140 a/alebo dTK ≥ 90



Obrázok 5 Priemer 2. a 3. merania predstavuje definitívnu hodnotu nameraného TK. Hypertenzia bola zistená u viac ako 1/3 (431) skrínovaných osôb. Číselné hodnoty sú uvedené v mmHg

Zo skrínovaných osôb bolo 48 % neliečených s hodnotou TK < 140/90 mmHg – teda normotenzné osoby, 40 % boli pacienti liečení na AH a 12 % osôb nebolo liečených na AH, avšak mali TK ≥ 140/90 mmHg (**obrázok 3**).

Výsledky merania TK

V skrínovanom súbore 1 260 osôb boli v súlade s ESC/ESH 2018 *Odporúčaniami* realizované v rozpätí 5 minút tri konzekutívne merania TK oscilometrickým elektronickým tlakomerom. Hodnoty 2. a 3. merania boli spriemerované a táto hodnota predstavovala výslednú hodnotu zisteného TK.

Pri porovnaní hodnôt TK zistených pri 1. meraní vs. priemeru 2. a 3. merania bol zistený pokles pri sTK o $6,3 \pm 8,3$ mmHg ($p < 0,01$) a pri dTK $2,6 \pm 6,3$ mmHg. Prvé meranie potvrdilo zvýšené hodnoty TK (sTK ≥ 140 mmHg a/alebo dTK ≥ 90 mmHg) u 597 osôb (47,4 %), druhé meranie u 468 osôb (37,1 %) a tretie meranie u 434 osôb (34,5 %). Zo skrínovaného súboru by teda len pri jednorazovom meraní TK malo 163 osôb (t. j. 13 %) nesprávne zistenú hypertenziu. Tieto údaje potvrdzujú rozhodujúci význam správneho merania TK pre stanovenie diagnózy AH (**obrázok 4**).

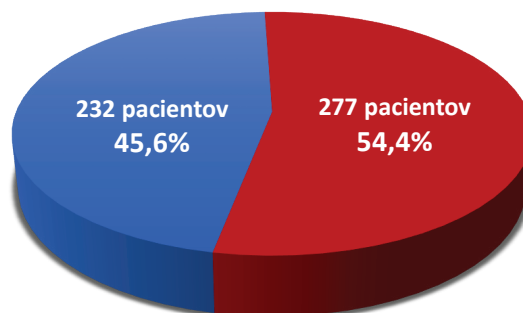
Na základe spriemerovania 2. a 3. merania bol sTK ≥ 140 mmHg a/alebo dTK ≥ 90 mmHg zistený u 34,2 % osôb (**obrázok 5**). Tento údaj udáva teda zistenú prevalenciu AH v skrínovanom súbore.

Kontrola TK u hypertonikov a novozistená AH

V skrínovanom súbore bolo 509 liečených hypertonikov (40,4 %), z ktorých malo 232 pacientov (45,6 %) nameranú

Pacienti s liečenou hypertenziou

■ TK < 140/90 mmHg ■ TK ≥ 140/90 mmHg



Obrázok 6 V skrínovanom súbore bolo 509 liečených hypertonikov (40,4 % osôb celého súboru), z ktorých malo 277 (54,4 %) nedostatočnú kontrolu hypertenzie s nameranou hodnotou TK ≥ 140/90 mmHg. Cieľové hodnoty TK sa zistili u 232 hypertonikov (45,6 %). V dotazníku uviedlo 85 % hypertonikov, že ráno v deň merania užíli predpísané antihypertenzíva.

hodnotu TK < 140/90 mmHg. Znamená to teda, že viac ako polovica hypertonikov (54,4 %) mala nedostatočnú kontrolu hypertenzie a nedosiahla cieľové hodnoty TK (**obrázok 6**).

Z 1 260 osôb uviedlo 751 (59,6 %), že sa neliečia na AH, avšak u 20,5 % z nich ($n = 154$) bol priemer 2. a 3. merania TK ≥ 140/90 mmHg. Táto skupina môže potenciálne predstavovať pacientov s novozistenou AH, pričom diagnózu treba potvrdiť opakovanými meraniami s časovým odstupom. Znamená to, že jedna z piatich neliečených osôb má veľmi pravdepodobne novodiagnostikovanú hypertenziu.

Pacientom, ktorí mali diagnostikovanú artériovú hypertenziu a užívali antihypertenzíva, bola položená otázka: „Užili ste dnes lieky na tlak?“ Z liečených hypertonikov 85 % potvrdilo, že užíli predpísané lieky v deň merania. Z tohto údaje je zrejماً významná diskrepancia medzi pacientom proklamovanou vysokou adhérenciou a objektívne zistenou nedostatočnou kontrolou TK.

Rozdiel v hodnote sTK u pacientov, ktorí neužíli vs. užíli v deň merania lieky bol $142,4 \pm 18,6$ vs. $138,3 \pm 18,2$ mmHg ($p = 0,07$). Príslušné hodnoty pre dTK boli $87,5 \pm 12$ vs. $85 \pm 11,4$ mmHg ($p = 0,04$).

Prevalencia artériovej hypertenzie podľa pohlavia a veku

Súbor 797 žien a 463 mužov bol rozdelený do šiestich kategórií artériovej hypertenzie podľa definície ESC/ESH (**tabuľka 2, obrázok 7**):

- Optimálny tlak krvi (TK): sTK < 120 a dTK < 80 mmHg
- Normálny TK v intervale sTK a/alebo dTK:
120 – 129/80 – 84 mmHg

Tabuľka 2 Prevalencia jednotlivých kategórií hodnôt TK podľa pohlavia

Prevalencia kategórií TK podľa pohlavia		TK					
		Optim. TK	Norm. TK	Vyšší TK	AH st. 1	AH st. 2	AH st. 3
Pohlavie	ženy	272 (34 %)	164 (20 %)	130 (16 %)	173 (22 %)	49 (6 %)	9 (1 %)
	muži	61 (13 %)	101 (22 %)	101 (22 %)	132 (28 %)	54 (12 %)	14 (3 %)
Spolu		333	265	231	305	103	23

Tabuľka 3 Hodnoty TK v jednotlivých vekových kategóriách

Prevalencia kategórií TK podľa veku		TK						
		Optim. TK	Norm. TK	Vyšší TK	AH st. 1	AH st. 2	AH st. 3	Spolu
Vekové kategórie	1. (do 39)	200 (49 %)	97 (24 %)	66 (16 %)	38 (10 %)	3 (1 %)	2 (0,5 %)	406 (32 %)
	2. (40 – 49)	52 (28 %)	50 (27 %)	33 (18 %)	33 (18 %)	13 (7 %)	4 (2 %)	185 (15 %)
	3. (50 – 59)	39 (16 %)	40 (17 %)	47 (20 %)	82 (35 %)	25 (10 %)	5 (2 %)	238 (19 %)
	4. (60 – 69)	24 (11 %)	39 (18 %)	45 (20 %)	71 (32 %)	32 (15 %)	8 (4 %)	219 (17 %)
	5. (70 – 79)	11 (7 %)	29 (19 %)	31 (20 %)	58 (38 %)	24 (15 %)	1 (1 %)	154 (12 %)
	6. (80+)	7 (12 %)	10 (17 %)	9 (16 %)	23 (40 %)	6 (10 %)	3 (5 %)	58 (5 %)
Spolu		333	265	231	305	103	23	1 260

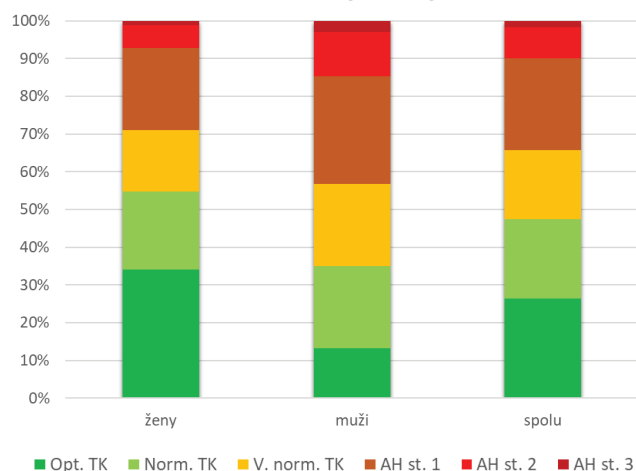
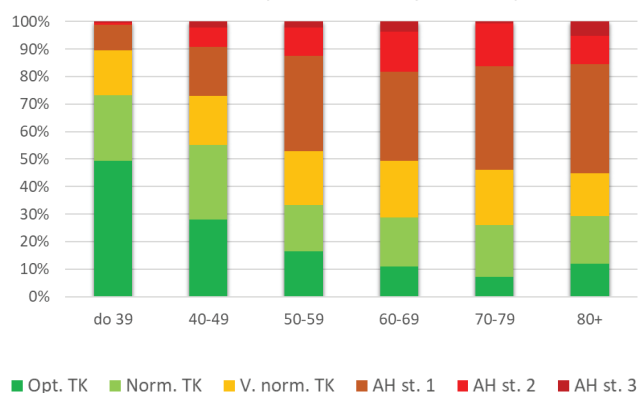
- Vyšší normálny TK v intervale sTK a/alebo dTK: 130 – 139/85 – 89 mmHg
- Hypertenzia stupeň 1 v intervale sTK a/alebo dTK: 140 – 159/90 – 99 mmHg
- Hypertenzia stupeň 2 v intervale sTK a/alebo dTK: 160 – 169/100 – 109 mmHg
- Hypertenzia stupeň 3 v intervale sTK a/alebo dTK: $\geq 180 / \geq 110$ mmHg

V skríňovanom súbore sme zistili hypertenzné hodnoty TK $\geq 140/90$ mmHg u 431 osôb (34,2 %). Takéto hodnoty malo 231 žien (29 %) a 200 mužov (43 %). Početnosti

podľa jednotlivých stupňov hypertenzie sú uvedené v **tabuľke 2**. Prevalencia AH bola viac ako 1,5-násobne vyššia u mužov. Podobne, optimálne hodnoty TK boli namerané u 34 % žien vs. u 13 % mužov.

Skríňovaný súbor 1 260 osôb sme rozdelili podľa dekád do šiestich vekových kategórií:

- do 39 rokov (n = 406)
- 40 – 49 rokov (n = 185)
- 50 – 59 rokov (n = 238)
- 60 – 69 rokov (n = 219)

Stratifikácia TK podľa pohlavia**Obrázok 7** Rozčlenenie zistených hodnôt TK podľa pohlavia**Stratifikácia TK podľa vekových kategórií****Obrázok 8** Kategórie nameraných hodnôt TK u osôb v jednotlivých vekových kategóriách

(Opt. = optimálny, Norm. = normálny, V. norm = vyšší normálny, AH st. 1, 2, 3 = AH stupeň 1, 2, 3)

- 70 – 79 rokov (n = 154)
- viac ako 80 rokov (n = 58)

Najväčšie zastúpenie mala veková kategória do 39 rokov (32 %, n = 406), 51 % pacientov malo od 40 do 69 rokov (n = 642), najmenšia bola skupina nad 80 rokov (5 %, n = 58).

Podiel normotenzných osôb s vekom klesá. Vo vekových kategóriách nad 50 rokov bola na základe nameraných hodnôt TK prevalencia AH 47 – 55 % (**tabuľka 3, obrázok 8**).

Záchyt novozistenej artériovej hypertenzie

Zistenie sTK ≥ 140 a/alebo dTK ≥ 90 mmHg počas skriningového merania TK u osôb, ktoré sa doposiaľ na AH neliečili identifikuje potenciálnych pacientov s novozistenou AH. Výsledný TK bol vypočítaný z priemeru 2. a 3. merania. Novozachytená AH bola potvrdená u 144 skrínovaných osôb (20,5 %). Najvyšší výskyt hodnoty sTK ≥ 140 a/alebo dTK ≥ 90 mmHg bol zaznamenaný pri 1. meraní (n = 250; 33 %) a najnižší pri 3. meraní (n = 160; 21 %). Tento údaj presvedčivo dokumentuje, že len jedno meranie TK významne nadhodnocuje výskyt hypertenzie. Ak by sa neboli realizovali opakované merania, tak u 106 osôb (8 % súboru) by bolo nesprávne vyslovené podozrenie na novozistenú AH.

Nepravidelný pulz pri automatickom meraní TK

Digitálne prístroje na meranie TK sú schopné zaznamenať aj pulzovú frekvenciu. Pokiaľ prístroj v priebehu jedného merania dvakrát alebo viackrát zachytí nepravidelný periférny pulz, objaví sa spoločne s výsledkami meraní symbol arytmie. Arytmiu detegoval tlakomer pri jednotlivých meraniach v 4 %, 3 % a 2,8 %. Ďalšia diagnostika nepravidelnej pulzovej frekvencie by si vyžiadala ekg diagnostiku, ktorá nebola cieľom štúdie.

Diskusia

Demografické zistenia tejto skriningovej štúdie poukazujú na sériu pozorovaní s potenciálne relevantným dopadom na reálnu prax na Slovensku:

- Tretina osôb z ambulancie VLD s priemerným vekom 50 rokov má hypertenzné hodnoty TK.
- Vo vekových kategóriách nad 50 rokov je prevalencia hypertenzie 47 – 55 %.
- Veľmi vysoký výskyt rizikových faktorov obezity a fajčenia, najmä u mužov – 71 % má nadhmotnosť alebo obezitu, 27 % fajčí.

Problém nedostatočnej kontroly TK u hypertonikov je „evergreenom“ nielen preventívnej kardiológie, ale celej inter-

nej medicíny už celé desaťročia. Význam optimálnej kontroly TK rastie spolu s našim poznaním o optimálnych hodnotách TK pre predchádzanie komplikáciám hypertenzie – tzv. *hypertenziou mediovaného orgánového poškodenia*.

Je preto samozrejmé, že jedným z významných posolstiev nových *ESC/ESH 2018 Odporúčaní* je konštatovanie, že len malá časť hypertonikov je dobre kontrolovateľná monoterapiou jedným liekom. *Odporúčania* preto navrhujú iniciovať liečbu nekomplikovanej hypertenzie dvojkombináciou ACE inhibítora s kalciovým blokátorom, a v prípade potreby pridať do liečby malú dávku tiazidového diuretika. Napriek zrejmej jednoduchosti tejto terapeutickú schému sa nedarí dosiahnuť cieľové hodnoty tlaku u významnej časti hypertonikov. Medicína dôkazov disponuje už viac ako dve desaťročia presvedčivými údajmi o účinnosti viacerých skupín liečiv overených u státisícov hypertonikov (5, 6).

Vynára sa preto otázka prečo sa nedarí kontrolovať artériovú hypertenziu. Odpoveď treba hľadať vo viacerých faktoroch:

- Evidentná je nedostatočná adherencia pacientov k odporúčanej liečbe, ktorú mnohí vnímajú len ako dočasnú, a nechcú akceptovať jej celoživotnú potrebu. V českej štúdii sa v skupine pacientov s rezistentnou hypertenziou pomocou stanovenia hladín liekov v krvi potvrdilo, že odporúčanú liečbu v odporúčanej dávke užíva len 1/3 pacientov (7).
- Implementácia nových *Odporúčaní* v klinickej praxi je relatívne pomalá.
- U nezanedbateľnej časti lekárov prevláda určitá „terapeutická inercia“, v dôsledku ktorej začínajú liečiť hypertenziu až pri hodnotách krvného tlaku 170/100 mmHg. Podľa nedávneho prieskumu v SR sa len 53 % všeobecných lekárov a 57 % špecialistov (internistov a kardiológov) riadi v terapii hypertenzie *ESC/ESH 2018 Odporúčaniami*. Až 1/3 opýtaných lekárov uvádza, že pri liečbe hypertenzie sa riadi najmä vlastnou úvahou a skúsenosťami (8). Lekári majú pritom tendenciu nekriticky nadhodnocovať podiel nimi liečených hypertonikov, ktorí dosahujú cieľové hodnoty až na 70 % (9).

Presná a reprodukovateľná metóda na meranie TK má zásadný význam pre diagnostiku a manažment hypertonikov. Súčasné odporúčania zdôrazňujú význam ambulantného 24-hodinového merania krvného tlaku, ktorý je však užívateľsky pomerne málo priateľivý a potrebná technológia pre jeho meranie nie je vo väčšine krajín široko dostupná. Pre reálnu prax považujeme preto za výhodnejšie sústrediť sa na tzv. **automatické meranie krvného tlaku v ambulancii lekára pomocou elektronických (oscilometrických) zariadení**. Jednorazové zmeranie hodnoty TK, najmä pri použití sfýgmomanometra pomocou auskultácie už v súčasnosti nemožno považovať za adekvátne. Oscilometrické meranie TK v ambulancii lekára vychádza z opakovaných

meraní v jedno- až dvojminútových intervaloch, pričom prvá nameraná hodnota sa neberie do úvahy a hodnoty z merania č. 2 a 3 sa priemerujú. Hodnoty TK zistené pomocou automatizovaného oscilometrického merania TK v ambulancii lekára korelujú s výsledkami ambulantného monitorovania pacienta v domácom prostredí podstatne lepšie ako jednorazové opakované merania TK u lekára (10). V sérii klinických štúdií, ktoré porovnávali manuálne rutinné meranie TK s oscilometrickou metódou s dodržaním metodiky sa konzistentne zistilo, že rutinné meranie udáva signifikantne vyššie hodnoty, v priemere na úrovni 10/5 mmHg. To nie je prekvapujúce, pretože automatické oscilometrické meranie dokázalo, že v priebehu prvých (1 – 2) minút dochádza k významnému poklesu TK, takže iniciálne meranie takmer vždy hodnotu TK nadhodnocuje (11). Tieto skutočnosti treba mať na pamäti pre spoľahlivé vylúčenie tzv. hypertenzie bieleho plášťa, pre ktorú nie je indikovaná farmakoterapia.

Mnohé automatické zariadenia na meranie TK tento proces automatizujú bez potreby vstupu lekára. Je prekvapujúce, že žiadne odporúčania nedávajú exaktný návod ako postupovať v prípade novodiagnostikovanej hypertenzie 1. stupňa. Konštatujú len, že meranie treba s časovým odstupom zopakovať, pričom časový odstup môže byť podľa kardiovaskulárneho rizika danej osoby v rozmedzí niekoľkých dní až mesiacov. Pribúdajú však klinické štúdie, ktoré ukazujú, že včasné ukončenie diagnostiky a iniciácia terapie majú priaznivý mortalitný a morbiditný dopad (12).

Ako hodnotiť naše zistenia v kontexte s publikovanou literatúrou? V observačnom programe EUROASPIRE V realizovanom v 16 európskych krajinách sa analyzovali údaje relevantné pre kardiálnu rizikovú stratifikáciu u 2 759 pacientov, u ktorých sa iniciovala antihypertenzná a/alebo hypolipidemická liečba, pričom u týchto pacientov nebola známa diagnóza aterosklerotického kardiovaskulárneho ochorenia (13).

V EUROASPIRE V v populácii bolo 75,4 % pacientov na antihypertenznej liečbe, avšak 53 % z nich malo opakované zistené hodnoty TK $\geq 140/90$ mmHg (respektíve $\geq 140/85$ mmHg pre diabetikov). Okrem toho sa hypertenzia zistila u 43,2 % osôb, ktoré doteraz neboli na hypertenziu liečené. Ukazuje sa teda, že nami zistený podiel 46 % adekvátne liečených hypertonikov je v súlade s výsledkami štúdie EUROASPIRE V z iných krajín.

Pri porovnávaní s výsledkami kontroly hypertenzie z krajín s vysokou úrovňou zdravotníctva sme sa však stretli so zaujímavým fenoménom: v prierezevej štúdii 5 413 hypertonikov z ambulancií všeobecných lekárov v Dánsku sa zistila dobre kontrolovaná hypertenzia „len“ u 29 % pacientov (14).

Tento príklad poukazuje na kritickú potrebu premysleného a všetky aspekty zohľadňujúceho porovnávanie výsledkov štúdií, ktoré analyzujú dosiahnutie cieľových hodnôt TK u hypertonikov. V dánskej štúdii sa mohol uplatniť faktor merania „klasicko-

kou“ auskultačnou metódou, ktorá je zaťažená väčšou chybou. Táto metóda je tiež zaťažená efektom tzv. „end-digit preference“, t. j. tendencia lekára zaokrúhľovať na najbližšiu desiatkovú hodnotu, ktorú ešte považuje za prijateľnú. Tak napríklad nameranú hodnotu systolického TK 138 mmHg zaokrúhli na 140 mmHg. Hodnota 138 mmHg je pritom dostatočná cieľová hodnota, kým 140 mmHg už nie. Ak by sa hodnoty 140/90 mmHg považovali za dosiahnutie cieľovej hodnoty, potom by podiel hypertonikov, ktorí su adekvátne kontrolovaní stúpol v dánskej štúdii na 48 % – a to sa výrazne podobá našim zisteniam.

Význam oscilometrického merania TK potvrdzuje aj naše zistenie, že v populácii osôb, ktorým doposiaľ nebola diagnostikovaná hypertenzia sme zistili hypertenzné hodnoty TK u 21 %. Porovnateľná hodnota v štúdii EUROASPIRE V, kde sa používalo štandardné rutinné meranie TK bolo podstatne vyššie a dosiahlo 42 %, čo sa približuje zistenému 33 % podielu osôb s hypertenziou pri 1. meraní. Naše výsledky teda poukazujú na kľúčový význam správneho merania TK a dokazujú, že spoliehaním sa na jedinou hodnotu TK zistenú v ambulancii lekára môže vzniknúť významné „naddiagnostikovanie“ hypertenzie, či už pri iniciálnom postavení diagnózy alebo počas následného hodnotenia úspešnosti liečby.

Limitácie

Táto skríningová štúdia má významné limitácie, medzi najdôležitejšie patria:

- extrapolácia zistených údajov na všeobecnú populáciu je limitovaná.
- počet osôb zaradených do štúdie je v porovnaní s inými epidemiologickými štúdiami relatívne malý.
- pri posudzovaní dosiahnutého TK sme nezohľadňovali prísnejšie kritériá pre cieľové hodnoty TK platné pre diabetikov. Pri zohľadnení tohto faktora by bol podiel dobre kontrolovaných hypertonikov pravdepodobne významne menší.

Implikácie pre optimalizáciu manažmentu hypertenzie v podmienkach SR

V rámci iniciatívy „Charta 70/2023“, ktorej cieľom je dosiahnuť zvýšenie podielu dobre kontrolovanej hypertenzie na úroveň nad 70 % bude potrebné zamerať sa na nasledovné kľúčové oblasti (15):

- Hodnoty TK pri liečbe adekvátne monitorovať, k čomu je v reálnej praxi na Slovensku najvhodnejšie automatizované oscilometrické meranie TK v ambulancii lekára, alebo monitorovanie TK v domácom prostredí po patričnej edukácii pacienta, za predpokladu dostupnosti primerane technicky zrelého a užívateľsky prívetivého zariadenia na ambulantné meranie TK.
- Cieľ iniciatívy „Charta 70/2023“ – optimálnu kontrolu hypertenzie u 70 % pacientov nemožno dosiahnuť bez

úzkej spolupráce VLD, internistov, geriatrov a kardiológov. V súčasnosti je už vytvorený legislatívny priestor, aby VLD mali prístup k preskripcii všetkých odporúčaných antihypertenzív. Treba zdôrazniť, že artériová hypertenzia pre svoj epidemický rozmer sa musí prioritne riešiť v ambulanciách VLD, v prípade rezistentnejších foriem hypertenzie prichádza do úvahy najmä spolupráca s internistom a geriatrom. Hromadné vyšetřovanie hypertenikov v kardiologických ambulanciách svedčí o významnej deformácii ambulantného systému na Slovensku a nie je dlhodobo udržateľný (16).

- Zistené výsledky poukazujú tiež na významný podiel nediagnostikovanej hypertenzie v populácii osôb navštevujúcich VLD (11 %). Toto číslo potvrdzuje oprávnenosť odporúčania pre metodicky správne meranie TK pri návšteve všeobecného lekára aspoň 1x ročne u mladších osôb bez kardiovaskulárneho rizika a častejšie merania pri vyššom veku a prítomných rizikových faktoroch. Naša skriningová štúdia potvrdzuje, že kontrola artériovej hypertenzie v slovenskej populácii je stále nedostatočná, hoci porovnateľná s krajinami strednej Európy.
- Osobitný význam pre dobrú kontrolu TK má implementácia odporúčaní o potrebe kombinovanej liečby, optimálne vo forme tzv. fixných kombinácií. Tento spôsob liečby dovoľuje súčasne ovplyvňovať viaceré patofyziologické mechanizmy artériovej hypertenzie, a zároveň minimalizovať dávky jednotlivých komponentov s cieľom vyhnúť sa prípadným nežiaducim účinkom.
- Súčasne dostupná medicína dôkazov z randomizovaných klinických štúdií ako aj údajov z reálnej klinickej praxe ukazuje, že liečba hypertenzie fixnými kombináciami antihypertenzív (2 – 3 antihypertenzíva v jednej tablete) realisticky umožňuje dosiahnuť uvedený cieľ. To je aj deklarovaný hlavný dôvod stanoviska z najnovších medzinárodných odporúčaní (17), kde sa tento postup odporúča u všetkých pacientov. Optimálne liečivá do fixných kombinácií sú látky zo skupiny ACE inhibítorov alebo sartanov + kalciový blokátor + dlhodobo pôsobiace nízkodávkové diuretikum.

Záver

Doposiaľ známe skutočnosti

- Artériová hypertenzia je najvýznamnejším a najrozšírenejším rizikovým faktorom KV ochorení.
- Na základe veľkého množstva epidemiologických štúdií možno všeobecne konštatovať, že len polovica pacientov s hypertenziou je diagnostikovaná a len polovica z nich dosahuje pri liečbe cieľové hodnoty TK.
- Metodika merania TK nezodpovedá v reálnej praxi súčasným odporúčaniam a technickým možnostiam, často

sa meranie TK obmedzuje na jediné meranie v neštandardných podmienkach, čo významne ovplyvňuje kvalitu manažmentu hypertenikov.

Originálne zistenia predkladanej štúdie

- V skriningovej štúdii populácie osôb navštevujúcich všeobecného lekára sme zistili, že cieľové hodnoty TK sa dosiahli u 46 % liečených hypertenikov.
- U osôb, ktoré sa doposiaľ na hypertenziu neliečili (nemali ju diagnostikovanú) sme zistili hypertenznú hodnotu TK u 20 % a títo pacienti reprezentovali 11 % celej populácie. U týchto osôb sú potrebné opakované merania s časovým odstupom pre potvrdenie, respektíve vylúčenie hypertenzie. Súčasne to znamená, že jedna z desiatich osôb v starostlivosti VLD má nediagnostikovanú hypertenziu.
- Hodnotu TK je potrebné určiť sériou troch meraní s časovým odstupom 1 až 2 minúty. Prvá nameraná hodnota TK významne nadhodnocuje TK a je štatisticky významne vyššia ($p < 0,01$) o 6 ± 8 mmHg pre sTK a 3 ± 6 mmHg pre dTK v porovnaní s priemerom ďalších dvoch meraní realizovaných typicky do 5 minút od prvého merania. Diagnóza hypertenzie a jej manažment postavený na hodnotách TK zistených jediným meraním, sú zaťažené významnou chybou.
- Predkladané údaje môžu slúžiť ako charakteristika východiskovej situácie v poslednom kalendárnom „pre-pandemickom“ roku 2019, s ktorou bude možné porovnávať efektivitu opatrení na zlepšenie manažmentu hypertenzie v najbližších rokoch.

Použité skratky

AH = artériová hypertenzia, CMP = cievna mozgová príhoda, ESC = European Society of Cardiology, ESH = European Society of Hypertension, dTK = diastolický tlak krvi; mmHg = milimetre ortuťového stĺpca; sTK = systolický tlak krvi, TK = tlak krvi, VLD = všeobecný lekár pre dospelých

Podakovanie

Naše poďakovanie patrí pracovníkom a dobrovoľníkom občianskeho združenia Únia pre zdravšie srdce, osobitne pani Mgr. Erike ZIMANOVEJ a p. Ing. Petrovi KOLLÁRIKOVI. Bez ich podpory a pomoci by tento projekt nebolo možné zrealizovať. Ďakujeme aj dobrovoľníkom, ktorí merali TK a realizovali dotazníkovú akciu. Osobitne chceme poďakovať všetkým kolegom VLD, ktorých ambulancie na štúdiu participovali a uvádzame ich mená v abecednom poradí:

MUDr. Radovan ANTOŠ, Bardejov; MUDr. Stanislava BACHLEDOVÁ, Košice; MUDr. Lenka BENÁKOVÁ, Beckov; MUDr. Jana BENDOVÁ, PhD., Veľký Biel; MUDr. Beáta BLAHOVÁ, Krompachy; MUDr. Karol DURDÍK, Nové Mesto nad Váhom – Podolie; MUDr. Marta FARKAŠOVÁ, Dolný Kubín; MUDr. Ľubica FRÁTRIKOVÁ, Žilina; MUDr. Milada

GÁBRIŠOVÁ, Štvrtok na Ostrove; MUDr. Peter GAZDIK, Kapušany; MUDr. Hana HAFFNEROVÁ, Hliník nad Hronom; MUDr. I. HERBAČEK, Kalinovo – Lučenec; MUDr. Adela HORVÁTHOVÁ, Šamorín; MUDr. Jana HUBOVÁ, Trstená; MUDr. Eva HUĐOBOVÁ, Banská Bystrica; MUDr. Valéria MACHOVÁ HUSAROVÍČOVÁ, Bratislava; MUDr. Viliam CHROMÝ, Nižná; MUDr. Petra KAPUSCINSKÁ, Banská Bystrica – Vľkanová; MUDr. Zuzana KRIŽANOVÁ, Dolný Kubín; MUDr. Peter LIPOVSKÝ, Miloslavov – Alžbetin dvor; MUDr. Peter LIPTÁK, Bratislava; MUDr. Miroslav MAC-KO, Filakovo – Lučenec; MUDr. Michaela MACHÁČOVÁ, Topoľčany; MUDr. Peter MAKARA, Snina; MUDr. Mária MATUSOVÁ, Dunajská Streda; MUDr. Zuzana NEDELKOVÁ, Piešťany; MUDr. Júlia OLEXÍKOVÁ, Oravské Veselé; MUDr. Soňa OSTROVSKÁ, Bratislava – Karlova Ves; MUDr. Marián PETLÁK, Dolný Kubín; MUDr. Melánia RÜCKSCHLOS-OVÁ, Prešov – Žehňa; MUDr. Melánia RYNÍKOVÁ, Prešov; MUDr. Marián ŠÓTH, Nitra; MUDr. Adriana ŠIMKOVÁ, Pezinok; MUDr. Vladimír TOMKO, Rožňava; MUDr. Rastislav ZANOVIT, Námestovo; MUDr. Peter ZBOJOVSKÝ, Prešov.

Literatúra

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 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*. 2021; 398(10304):957–980. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01330-1.
2. Williams B, Mancia G, Spiering, et al.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39(33):3021–3104. doi: 10.1093/eurheartj/ehy339. Erratum in: *Eur Heart J*. 2019; 40(5):475.
3. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A; International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet*. 2008; 371(9623):1513–8. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60655-8.
4. OECD Health Statistics 2013, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>
5. Neal B, MacMahon S, Chapman N, et al.; Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomised trials. *Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Col-laboration*. *Lancet*. 2000;356(9246):1955–64. doi: 10.1016/S0140-6736(00)03307-9.
6. Turnbull F; Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *Lancet*. 2003;362(9395):1527–35. doi: 10.1016/S0140-6736(03)14739-3.
7. Ceral J, Habrdova V, Vorisek V, et al. Difficult-to-control arterial hypertension or uncooperative patients? The assessment of serum antihypertensive drug levels to differentiate non-responsiveness from non-adherence to recommended therapy. *Hypertens Res*. 2011;34(1):87–90. doi: 10.1038/hr.2010.183.
8. Agentúra Allio. Odporúčania ESC/ESH 2018 – implementácia. Multi-client study 2019. Nepublikované údaje, Bratislava 2020.
9. Tocci G, Borghi C, Volpe M. Clinical management of patients with hypertension and high cardiovascular risk: main results of an Italian survey on blood pressure control. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2014; 21(2):107–17. doi: 10.1007/s40292-013-0028-x.
10. Beckett L, Godwin M. The BpTRU automatic blood pressure monitor compared to 24 hour ambulatory blood pressure monitoring in the assessment of blood pressure in patients with hypertension. *BMC Cardiovasc Disord*. 2005; 5(1):18. doi: 10.1186/1471-2261-5-18.
11. Myers MG, Godwin M. Automated office blood pressure. *Can J Cardiol*. 2012; 28(3):341–6. doi: 10.1016/j.cjca.2011.09.004.
12. Han X, McCombs J, Chu M, Dougherty JS, Fox DS. Impact of early initiation of antihypertensive medications for patients with hypertension or elevated blood pressure. *J Hypertens*. 2019; 37(6):1276–1284. doi: 10.1097/HJH.0000000000002014.
13. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, et al. Primary prevention efforts are poorly developed in people at high cardiovascular risk: A report from the European Society of Cardiology EURObservational Research Programme EUROASPIRE V survey in 16 European countries. *Eur J Prev Cardiol*. 2020; 2047487320908698. doi: 10.1177/2047487320908698.
14. Paulsen MS, Sondergaard J, Reuther L, et al. Treatment of 5413 hypertensive patients: a cross-sectional study. *Fam Pract*. 2011; 28(6):599–607. doi: 10.1093/fampra/cmr027.
15. Slovenská kardiologická spoločnosť: Charta 70/2023. <http://www.sks.sk/news/charta-702023>
16. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2019, Národné centrum zdravotníckych informácií. http://www.nczisk.sk/Documents/rocnky/2019/Zdravotnicka_rocenka_Slovenskej_republiky_2019.pdf
17. Slovenská kardiologická spoločnosť. Charta 70/2023. <http://www.sks.sk/news/charta-702023>