Opravdanost mjerenja arterijskog krvnog tlaka izvan standardnih uvjeta prostora i opreme

Mehić, Anamarija

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:504987

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-19**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Anamarija Mehić

OPRAVDANOST MJERENJA ARTERIJSKOG KRVNOG TLAKA IZVAN STANDARDNIH UVJETA PROSTORA I OPREME

Diplomski rad

Osijek, 2017.

Rad je ostvaren u specijalističkoj ordinaciji obiteljske medicine prof. dr. sc. Rudika Gmajnić.

Mentor rada: prof. dr. sc. Rudika Gmajnić, dr. med., specijalist obiteljske medicine.

Rad ima 30 listova, 7 tablica i 6 slika.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Hipertenzija 1

1.2. Rizični čimbenici esencijalne hipertenzije 2

1.3. Prevalencija arterijske hipertenzije 3

1.4. Dijagnoza arterijske hipertenzije 4

1.4.1. Anamneza 4

1.4.2. Fizikalni pregled 4

1.4.3. Pretrage 5

1.5. Mjerenje arterijskog krvnog tlaka 5

1.5.1. Mjerenje arterijskog tlaka u zdravstvenoj ustanovi 5

1.5.2. Mjerenje arterijskog tlaka izvan zdravstvene ustanove 6

1.6. Terapija arterijske hipertenzije 7

2. CILJEVI 8

3. ISPITANICI I METODE 9

3.1. Ustroj studije 9

3.2. Ispitanici 9

3.3. Metode 9

3.4. Statističke metode 12

4. REZULTATI 14

5. RASPRAVA 19

6. ZAKLJUČAK 23

7. SAŽETAK 25

8. SUMMARY 26

9. LITERATURA 28

10. ŽIVOTOPIS 30

POPIS KRATICA

K^+ – kalijev kation

Na^+ – natrijev kation

GUK – glukoza u krvi

EKG – elektrokardiografija

TSH – tiroidni stimulirajući hormon

RTG – rentgen

KMAT - kontinuirano mjerenje arterijskog tlaka

MATS - mjerenje arterijskog tlaka samomjeračem

NICE – Nacionalni institut za zdravlje i kliničku izvrsnost (engl. *National Institute for Health and Clinical Excellence*)

ESH – Europsko društvo za hipertenziju (engl. *European Society of Hypertension*)

ESC – Europsko kardiološko društvo (engl. *European Society of Cardiology*)

OM – obiteljska medicina

1. UVOD

1.1. Hipertenzija

Arterijska hipertenzija definira se kao kronično povišenje krvnog tlaka, koji je u više uzastopnih mjerenja u mirovanju jednak ili viši od 140/90 mmHg (1). Arterijska hipertenzija jedna je od glavnih opasnosti kardiovaskularnog obolijevanja i uzroka smrtnosti u razvijenim zemljama, a unatoč nižoj učestalosti, danas još izraženije smrtnosti u zemljama u razvoju. Uz to što je čimbenik koronarne bolesti, bitan je čimbenik nastanka cerebrovaskularnih incidenata, zatajivanja srca i kronične bubrežne bolesti (2). Povišenje krvnog tlaka najčešće se dijagnosticira u srednjoj životnoj dobi, a sa starošću mu se povećava učestalost. Zbog brojnosti bolesnika s arterijskom hipertenzijom, koji u pravilu imaju dodatne čimbenike rizika za bolesti srca i krvnih žila, potreban je cjelovit, prema bolesniku usmjeren pristup, a većinu bolesnika obrađuju i vode obiteljski liječnici (1).

Prema uzroku, arterijska hipertenzija može se označiti kao esencijalna, čije podrijetlo nije poznato, ili sekundarna, koja je posljedica određenog patogenetskog poremećaja. Esencijalnu hipertenziju obilježava velika učestalost (1 od 5 odraslih stanovnika razvijenih zemalja) i znatan udio među svim hipertenzijama (9 od 10). Sekundarna hipertenzija može biti posljedica bolesti bubrežnog parenhima (renalna hipertenzija), poremećaja bubrežnog protoka (renovaskularna hipertenzija) i bolesti endokrinog ili kardiovaskularnog sustava. Neki od endokrinih uzroka uključuju feokromocitom, primarni hiperaldosteronizam, Cushingov sindrom te hipertiroidizam. Hipertenzija može biti uvjetovana i neurogeno ili se pojaviti kao popratna pojava djelovanja lijekova, kao što su oralni kontraceptivi, antidepresivi ili steroidi (ijatrogena hipertenzija) (3). U tim je slučajevima moguće postupati uzročno, iako su razlozi povišenog tlaka često prepoznati tek onda kada bolesnik već ima trajne posljedice na tjelesnim organima, a uklanjanjem uzroka krvni tlak više nije moguće normalizirati (1).

„Fenomen bijele kute“ označava povišen krvni tlak samo za vrijeme mjerenja u liječničkoj ordinaciji, dok većina kasnijih mjerenja kod kuće pokazuje normalne vrijednosti. Prevalencija ovog fenomena u općoj populaciji iznosi 10 – 20 % (4). Osobe kod kojih se javlja, zbog povećane opasnosti od nastanka hipertenzije i komplikacija, zahtijevaju učestalija praćenja, mjerenja arterijskog tlaka kontinuiranim mjeračem i procjenu srčane funkcije

ultrazvukom. Potrebno je liječiti popratne metaboličke poremećaje, a primjena lijekova za hipertenziju nije potrebna.

Tablica 1. Podjela arterijske hipertenzije kod odraslih

	Sistolički tlak	**Dijastolički tlak**
Optimalan arterijski tlak	< 120 mmHg	< 80 mmHg
Normalan arterijski tlak	120 – 129 mmHg	80 – 84 mmHg
Visoko normalan arterijski tlak	130 – 139 mmHg	85 – 89 mmHg
Stupanj I	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Stupanj II	160 – 179 mmHg	100 – 109 mmHg
Stupanj III	≥ 180 mmHg	≥ 110 mmHg
Izolirana sistolička hipertenzija	≥ 140 mmHg	≤ 90 mmHg

U Tablici 1. prikazana je klasifikacija arterijske hipertenzije prema visini izmjerenog arterijskog tlaka. Stupanj I označava blagu, stupanj II umjerenu, a stupanj III tešku hipertenziju. Izolirana sistolička hipertenzija definirana je kao sistolički tlak viši od 140 mmHg uz dijastolički tlak niži od 90 mmHg (5). Uvedena kao zaseban entitet potvrda je važnosti sistoličkog tlaka kao nezavisnog čimbenika kardiovaskularnog rizika, a javlja se u starijih osoba i ukazuje na potrebu liječenja tog oblika hipertenzije (2).

1.2. Rizični čimbenici esencijalne hipertenzije

Esencijalnu arterijsku hipertenziju ne treba shvatiti samo kao bolest povišenog intraarterijskog tlaka, već se danas govori o sindromu čiji nastanak i tijek određuju brojni genetski i vanjski čimbenici.

Prema autorima knjige „Obiteljska medicina“ točan način nasljeđivanja hipertenzije nije razjašnjen, ali pretpostavlja se kako je približno trećina promjena krvnog tlaka populacije i pojedinca određena genetskim čimbenicima. Vjerojatnost arterijske hipertenzije velika je u bolesnika s anamnezom o hipertenziji roditelja te učestalim moždanim udarima u obitelji, posebice ako su se te komplikacije pojavile prije 60. godine (1).

Autori knjige „Interna medicina“ smatraju kako je esencijalna hipertenzija vjerojatno, u najvećem broju slučajeva, posljedica genski naslijeđene greške u homeostazi soli. Danas su uočene mutacije desetak gena i može se reći da je u osoba s esencijalnom hipertenzijom prisutno više mutacija, ali iste kombinacije ne moraju uvijek biti prisutne u svih osoba, što pridonosi raznolikosti kliničke slike i tijeka bolesti. Velik učinak na vrijednosti arterijskog tlaka opažen je i uz polimorfizam gena za angiotenzinogen (2).

Od vanjskih čimbenika, najveća pozornost usmjerena je na unos kuhinjske soli. Potvrđena je izrazita povezanost između unosa soli i vrijednosti sistoličkog arterijskog tlaka čak i u zdravoj mladoj normotenzivnoj populaciji (6). Važnost unosa soli ilustriraju i podaci epidemioloških studija koji ukazuju na to da se arterijski tlak ne povisuje s dobi u kulturama gdje je unos kuhinjske soli minimalan, tj. dovoljan za fiziološke potrebe, i oko 2 – 3 g dnevno. Gotovo 60 % bolesnika osjetljivo je na kuhinjsku sol. Kod njih smanjenjem unosa soli za 100 mmol (6 g NaCl) dolazi do sniženja arterijskog tlaka od oko 5 mmHg. Osim unosa soli danas se zna da na vrijednost krvnog tlaka utječu pretilost, prekomjerna konzumacija alkoholnih pića, nedovoljna tjelesna aktivnost, a vjerojatno i nizak unos kalija i kalcija te stresna stanja svakodnevnog života (2).

1.3. Prevalencija arterijske hipertenzije

Prema incidenciji i prevalenciji arterijska hipertenzija, sa svim pratećim komorbiditetima, najučestalije je stanje u ordinaciji liječnika obiteljske medicine (7). Kao jedan od vodećih promjenjivih čimbenika kardiovaskularnog rizika i jedan od najvećih javnozdravstvenih problema današnjice, 2000. godine pogađala je oko 1/4 svjetskog stanovništva, a predviđanja su da bi se do 2025. taj broj mogao više nego udvostručiti (60 %). Podaci iz naše zemlje pokazuju da je učestalost kardiovaskularnih čimbenika rizika (hipertenzija, gojaznost, hiperglikemija, dislipidemija) visoka, s određenim zemljopisnim odstupanjima, što bi se djelomično moglo objasniti razlikama u stilu življenja (8, 9).

Pojavnost arterijske hipertenzije ovisi o dobi, spolu i podrijetlu (10). Smatra se da nakon 50. godine, zbog promjena na krvnim žilama, sistolički tlak raste svake godine za 2 mmHg, dok dijastolički ima sporiju tendenciju i povisuje se za 0,5 – 1 mmHg. To u kasnijoj dobi ima za posljedicu više vrijednosti sistoličkog tlaka u odnosu na dijastolički te porast

tlaka pulsa za koji danas postoje teorije da je nezavisni čimbenik kardiovaskularne opasnosti. Muškarci imaju više vrijednosti arterijskog tlaka od žena do dobi od 60 godina, kada se ta razlika gubi te žene u starijoj dobi imaju veću učestalost i više vrijednosti tlaka, što je moguća posljedica prirodnog tijeka bolesti (11, 2).

Prema rezultatima studije epidemiologije arterijske hipertenzije u Hrvatskoj iz 2005. godine učestalost je arterijske hipertenzije u Hrvatskoj 37,5 %, a po istraživanju Ercega i suradnika čak 44,2 %, s porastom do 78,9 % u 7. desetljeću života (12, 11). Globalno starenje stanovništva povećava prevalenciju arterijske hipertenzije, koja će postati još veći javnozdravstveni problem (10).

1.4. Dijagnoza arterijske hipertenzije

Dijagnoza arterijske hipertenzije postavlja se temeljem povišenih vrijednosti arterijskog tlaka dobivenih u više mjerenja u određenom vremenskom periodu, dok anamneza, fizikalni pregled te razni testovi i dijagnostičke procedure mogu pomoći u otkrivanju etiologije i detekciji oštećenja ciljnih organa (13, 14).

1.4.1. Anamneza

Anamneza uključuje pitanja o trajanju hipertenzije i znanim prijašnjim vrijednostima, o simptomima eventualne bolesti koronarnih arterija, srčanog zatajivanja ili drugih važnih komorbiditeta (cerebrovaskularni inzult, bubrežno zatajivanje, bolest perifernih krvnih žila, dislipidemija, dijabetes, giht), kao i obiteljsku anamnezu svih ovih bolesti. Važno je uključiti pitanja o fizičkoj kondiciji, tj. kretanju ili bavljenju sportom te o pušenju, pijenju alkohola i korištenju stimulirajućih droga i lijekova. Također, potrebno je obratiti pažnju na unos soli i stimulansa (čaja, kave, tamne sode).

1.4.2. Fizikalni pregled

Fizikalni pregled uključuje mjerenje visine, tjelesne težine i opsega struka, pregled očne pozadine zbog moguće retinopatije, auskultaciju zbog mogućih šumova na vratu ili u abdomenu te kompletni kardiološki, pulmološki i neurološki pregled. Također, palpira se

abdomen zbog mogućeg povećanja bubrega i abdominalnih masa. Ako se palpacijom perifernih pulseva pronađe oslabljen ili zakašnjeli puls, pogotovo u bolesnika mlađih od 30 godina, mora se posumnjati na koarktaciju aorte.

1.4.3. Pretrage

Što je hipertenzija teža ili što se ranije javila, to će obrada biti šira. Kod tek postavljene dijagnoze hipertenzije, rutinski se rade testovi kojima se procjenjuje šteta na ciljnim organima te prepoznaju kardiovaskularni čimbenici rizika. Testovi uključuju analizu urina, omjer albumina iz urina, krvne pretrage (kreatinin, K^+, Na^+, GUK natašte, lipidogram) te EKG. Često se određuje i TSH. Rutinski pak nije nužno nadzirati krvni tlak ili napraviti scintigrafiju bubrega, RTG srca i pluća, probir (skrining) na feokromocitom, kao niti načiniti renin–Na^+ profil (14).

1.5. Mjerenje arterijskog krvnog tlaka

Arterijski krvni tlak najčešće se mjeri radi postavljanja dijagnoze ili u svrhu kontrole na sljedećim razinama: bolnički uvjeti, uvjeti hitnih intervencija, ordinacije obiteljske medicine, kućne posjete obiteljskih liječnika, patronažna služba, kućna njega, pregledi ostalih izvanbolničkih liječnika, ljekarne, drogerije, organizirane javnozdravstvene aktivnosti, kućni uvjeti.

1.5.1. Mjerenje arterijskog tlaka u zdravstvenoj ustanovi

Ordinacijsko mjerenje arterijskog tlaka i dalje je zlatni standard u dijagnostičkom algoritmu hipertenzije (15). Mjerenja najčešće izvode liječnici tijekom pregleda ili medicinske sestre u sklopu pripreme pacijenata za pregled. U ordinacijama su uvjeti kontroliraniji od uličnih, ispravni su i redovito održavani tlakomjeri te je neupitna stručnost tehnike mjerenja (7, 16).

Pri prvom pregledu obvezno je izmjeriti arterijski tlak na obje ruke. Ako je razlika u sistoličkim tlakovima veća od 20 mmHg i/ili razlika u dijastoličkim tlakovima veća od 10

mmHg u više uzastopnih posjeta ordinaciji, potrebno je ispitanika pratiti i prema potrebi uputiti u specijalističku ambulantu (15).

1.5.2. Mjerenje arterijskog tlaka izvan zdravstvene ustanove

Mjerenje tlaka izvan zdravstvene ustanove može se obaviti kontinuiranim 24-satnim mjerenjem (kontinuirano mjerenje arterijskog tlaka, KMAT) i/ili samomjeračem kod kuće (mjerenje arterijskog tlaka samomjeračem, MATS). Između vrijednosti tlaka izmjerenog u ambulanti i izvan nje postoje razlike (17). Kriteriji za postavljanje dijagnoze neregulirane arterijske hipertenzije i granične vrijednosti arterijskog tlaka razlikuju se s obzirom na način mjerenja i prikazane su u Tablici 2.

Tablica 2. Granične vrijednosti arterijskog tlaka za postavljanje dijagnoze arterijske hipertenzije prema načinu mjerenja

	Sistolički tlak (mmHg)	**Dijastolički tlak** (mmHg)
Mjerenje u ordinaciji	140	90
24-satno mjerenje (KMAT)	125 – 130	80
Dnevno KMAT	130 – 135	85
Noćno KMAT	120	70
Mjerenje u kući (MATS)	130 – 135	85

Granične vrijednosti tlaka u KMAT-u niže su za nekoliko mmHg od onih dobivenih živinim tlakomjerom tako da se hipertenzija definira prema arterijskom tlaku u ordinaciji većem od 140/90 mmHg, a prema KMAT-u većem od 130/80 mmHg (15).

Prema NICE (*National Institute for Health and Clinical Excellence*) smjernicama preporučeno je da se dijagnoza arterijske hipertenzije postavljena temeljem izmjerenih vrijednosti tlaka u ordinaciji potvrdi koristeći se KMAT-om i/ili MATS-om (17). Kombinirana primjena svih triju načina mjerenja omogućava točniju klasifikaciju i precizniji dijagnostički i terapijski algoritam. KMAT daje najobjektivnije podatke o visini i oscilacijama krvnog tlaka preko dana i noći, što najbolje korelira s oštećenjem organa zbog arterijske

hipertenzije (15). Kod kuće je preporuka da se koriste automatski mjerači s nadlaktičnom manšetom odgovarajuće veličine, dok je tlakomjere za podlakticu i prst najbolje izbjegavati zbog čestih pogrešaka (18). Kako je na tržištu dostupno više vrsta samomjerača, potrebno je voditi računa da se pacijentu preporuče oni koji su odobreni u istraživanjima i preporučeni od strane stručnih udruga (18, 19).

1.6. Terapija arterijske hipertenzije

Nakon postavljene dijagnoze arterijske hipertenzije individualno se procjenjuje treba li se i kako započeti s liječenjem. Mnoge studije pokazale su da liječenje nedvojbeno smanjuje ukupan kardiovaskulni rizik. Odluka o načinu liječenja ovisi o visini hipertenzije, komorbiditetu, ukupnom srčanožilnom riziku, ali i o stanju oboljelog. Nefarmakološko liječenje preporučuje se svakom pacijentu, a uključuje niz higijensko-dijetetskih mjera, kao što su prestanak pušenja, povećanje tjelesne aktivnosti, smanjenje unosa soli i primjerena ishrana (20).

Ovisno o specifičnim potrebama svakog bolesnika, koristi se farmakološko liječenje, koje uključuje 6 skupina lijekova: inhibitori konvertaze angiotenzina, blokatori angiotenzinskih receptora, blokatori kalcijevih kanala, diuretici, blokatori beta receptora i centralni antiadrenergici. Ukoliko je riječ o nekompliciranoj hipertenziji, izbor prvog lijeka nije strogo određen; prilagođen je pacijentu uz napomenu da većina pacijenata treba 2 ili više antihipertenziva, od kojih jedan treba biti diuretik (17, 21). Inicijalno liječenje kombinacijom antihipertenzivnih lijekova povoljan je izbor osobito u bolesnika s visokim i vrlo visokim kardiovaskularnim rizikom gdje brzo i intenzivno snižavanje arterijskog tlaka rezultira znatnim smanjivanjem kardiovaskularnih incidenata. Fiksna kombinacija antihipertenziva može pojednostaviti liječenje. Smjernice za liječenje hipertenzije Europskog društva za hipertenziju i Europskog kardiološkog društva (ESH/ESC) iz 2007. godine te brojne studije čiji su rezultati objavljeni u međuvremenu, daju prednost kombinacijama ACE-inhibitora ili blokatora angiotenzinskih receptora s blokatorom kalcijskih kanala ili diuretikom (22).

Nakon početka liječenja pacijenta je potrebno pratiti svaka 2 – 4 tjedna radi kontrole tlaka, evaluacije i prilagodbe terapije. Kod postizanja ciljnih vrijednosti (manjih od 140/90 mmHg) dovoljno je praćenje pacijenta jednom do dva puta godišnje, a pri korištenju MATS-a nakon postizanja ciljnih vrijednosti tlaka dovoljno je mjerenje jednom tjedno (21).

2. CILJEVI

Ciljevi su ovog istraživačkog rada:

- provjeriti pouzdanost velikog broja mjerenja arterijskog krvnog tlaka obavljenih u javnozdravstvenim aktivnostima i uvjetima koje provode nestručne osobe u sklopu aktivnosti pojedinaca i udruga

- ispitati tehničku ispravnost i licenciranost mjernih instrumenata

- ispitati stručnost osoblja koje obavlja navedena mjerenja

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ustroj studije

Istraživanje je provedeno kao studija slučajeva i kontrola (*case-control study*) (23).

3.2. Ispitanici

Ispitanike čini 300 osoba, od kojih je 147 muškaraca i 153 žene. Ispitanici su pacijenti ugovornih ordinacija na području Doma zdravlja Osijek.

3.3. Metode

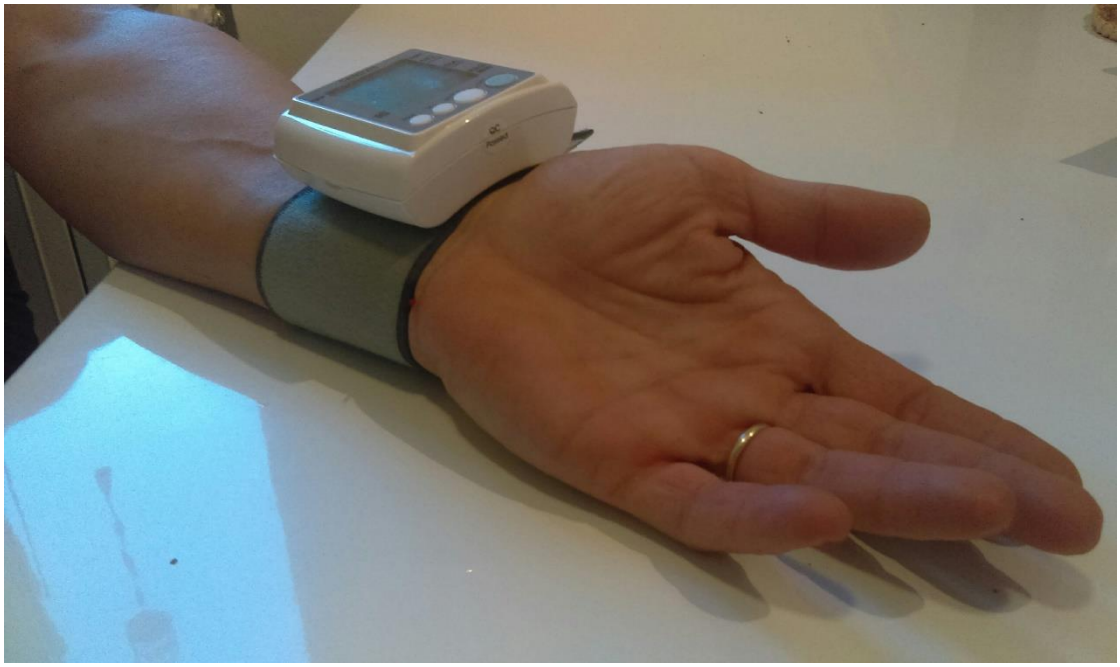
Korišten je standardizirani upitnik odobren za potrebe istraživanja. Anketnim upitnikom zabilježeno je tko mjeri tlak, vrsta edukacije onoga tko mjeri tlak, tip tlakomjera, stanje ispravnosti i atesta tlakomjera, te vrijeme i mjesto mjerenja tlaka. Istim osobama tlak je mjeren u trima različitim uvjetima. 300 mjerenja krvnog tlaka u nestandardnim uvjetima (javnozdravstvene akcije provedene u javnim prostorima u različito doba dana od strane volontera koji nisu zdravstveni djelatnici) obavljeno je tlakomjerima koji su u posjedu onih koji provode akcije. Rezultati su uspoređeni sa standardnim mjerenjima učinjenim u ambulanti obiteljske medicine, ujutro, prije uobičajenih dnevnih napora. Mjerenja u zdravstvenoj ustanovi u najvećoj mjeri obavljena su oscilometrijskim tlakomjerom, atestiranim i baždarenim od nadležne mjeriteljske institucije (Slika 1). Rezultati su uspoređeni i s mjerenjima u nezdravstvenim ustanovama (kućni uvjeti, domovi za starije i nemoćne osobe) (Slika 2, 3, 4, 5).

Slika 1. Oscilometrijski tlakomjer KaWe MASTERMED

(fotografirala autorica)

Slika 2. Digitalni tlakomjer za podlakticu Sanitas SBM 06

(fotografirala autorica)



Slika 3. Mjerenje tlaka digitalnim tlakomjerom za podlakticu

(fotografirala autorica)

Slika 4. Digitalni tlakomjer za nadlakticu Mars MS-702

(fotografirala autorica)

Slika 5. Klasičan živin tlakomjer marke Riester, baždaren 2008. godine

(fotografirala autorica)

3.4. Statističke metode

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike kategorijskih varijabli testirane su Hi-kvadrat testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro-Wilkovim testom. Za razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između dviju zavisnih skupina korišten je Wilcoxonov test, a u slučaju tri i više zavisnih skupina Friedmanov test. Razlike u apsolutnom odstupanju krvnog tlaka

mjereno u nezdravstvenoj ustanovi ili prilikom javnozdravstvenih aktivnosti od mjerenja u ordinaciji obiteljske medicine testirane su McNemar-Bowkerovim testom. Sve P vrijednosti dvostrane su. Razina statističke značajnosti postavljena je na $\alpha = 0{,}05$ (24). Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software, inačica 14.12.0 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgija; http://www.medcalc.org; 2014) (25).

4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 300 ispitanika, od kojih je 147 (49 %) muškaraca i 153 (51 %) žena. Značajno su više izmjerene vrijednosti sistoličkog, medijana 140 mmHg (interkvartilnog raspona od 130 mmHg do 145 mmHg) i dijastoličkog tlaka, medijana 90 mmHg (interkvartilnog raspona od 80 mmHg do 90 mmHg), mjerene u javnozdravstvenim aktivnostima u odnosu na ordinaciju obiteljske medicine (Friedmanov test, P < 0,001). Vrijednosti izmjerene u ordinaciji obiteljske medicine značajno su niže u usporedbi s mjerenjem u nezdravstvenoj ustanovi ili prilikom javnozdravstvene aktivnosti. Također, značajno su niže vrijednosti krvnog tlaka izmjerene u nezdravstvenoj ustanovi u odnosu na vrijednosti izmjerene prilikom javnozdravstvenih aktivnosti (Wilcoxon test, P < 0,001) (Tablica 3).

Tablica 3. Središnje vrijednosti (medijan) i pripadni interkvartilni raspon krvnog tlaka (sistolički i dijastolički tlak) prema ustanovi u kojoj je izvršeno mjerenje

	Medijan (interkvartilni raspon)			P
	Ordinacija obiteljske medicine	Nezdravstvene ustanove	Javnozdravstvene aktivnosti	
Sistolički tlak	130 (120 – 135)	130 (120 – 140)	140 (130 – 145)	**< 0,001***
Dijastolički tlak	75 (70 – 82,8)	80 (80 – 90)	90 (80 – 90)	**< 0,001***
Sistolički tlak				
ordinacija obiteljske medicine vs. nezdravstvena ustanova				**< 0,001†**
ordinacija obiteljske medicine vs. javnozdravstvena aktivnost				**< 0,001†**
nezdravstvena ustanova vs. javnozdravstvena aktivnost				**< 0,001†**
Dijastolički tlak				
ordinacija obiteljske medicine vs. nezdravstvena ustanova				**< 0,001†**
ordinacija obiteljske medicine vs. javnozdravstvena aktivnost				**< 0,001†**
nezdravstvena ustanova vs. javnozdravstvena aktivnost				**< 0,001†**

*Friedmanov test; †Wilcoxon test

Mjereno je apsolutno odstupanje krvnog tlaka mjereno u nezdravstvenoj ustanovi ili prilikom javnozdravstvenih aktivnosti od mjerenja u ordinaciji obiteljske medicine. Značajno je veće odstupanje kod javnozdravstvenih aktivnosti u sistoličkom tlaku u odnosu na odstupanje u nezdravstvenim ustanovama, medijana 10 mmHg (interkvartilnog raspona 5 mmHg do 18 mmHg), kao i u dijastoličkom tlaku s medijanom odstupanja od 10 mmHg (interkvartilnog raspona od 6 mmHg do 18 mmHg) (Wilcoxon test, P < 0,001) (Tablica 4).

Tablica 4. Apsolutno odstupanje vrijednosti krvnog tlaka mjerenog u nezdravstvenim ustanovama ili prilikom javnozdravstvenih aktivnosti u odnosu na ordinaciju obiteljske medicine

	Medijan (interkvartilni raspon)		
	Odstupanje nezdravstvene ustanove od ordinacije obiteljske medicine	Odstupanje javnozdravstvene aktivnosti od ordinacije obiteljske medicine	P*
Sistolički tlak	5 (2 – 10)	10 (5 – 18)	**< 0,001**
Dijastolički tlak	5 (0 – 15)	10 (6 – 18)	**< 0,001**

*Wilcoxon test

Ispitanike smo podijelili prema vrijednostima odstupanja, čime smo utvrdili da je odstupanje veće od 20 mmHg značajno više zabilježeno kod mjerenja prilikom javnozdravstvenih aktivnosti, 51 (17 %) mjerenje, u odnosu na 22 (7,3 %) mjerenja s odstupanjem većim od 20 mmHg, izmjerenih u nezdravstvenim ustanovama (McNemar-Bowkerov test, P < 0,001) (Tablica 5).

Tablica 5. Raspodjela ispitanika prema odstupanju vrijednosti krvnog tlaka mjerenog u nezdravstvenim ustanovama ili prilikom javnozdravstvenih aktivnosti u odnosu na ordinaciju obiteljske medicine

		Broj (%) ispitanika prema odstupanju u nezdravstvenim ustanovama od ordinacije obiteljskog liječnika				P*
		do 10 mmHg	10 – 20 mmHg	> 20 mmHg	Ukupno	
Odstupanje kod javnozdravstvenih aktivnosti od ordinacije obiteljskog liječnika	do 10 mmHg	91 (54)	40 (36,7)	1 (4,5)	132 (44)	**< 0,001**
	10 – 20 mmHg	71 (42)	42 (39)	4 (18,2)	117 (39)	
	> 20 mmHg	7 (4)	27 (25)	17 (77,3)	51 (17)	
	Ukupno	169 (100)	109 (100)	22 (100)	300 (100)	

*McNemar-Bowker test

U nezdravstvenim ustanovama značajno su više zastupljeni digitalni tlakomjeri, a u ordinaciji obiteljske medicine oscilometrijski (Hi-kvadrat test, P < 0,001) (Tablica 6).

Tablica 6. Vrsta tlakomjera u nezdravstvenim ustanovama i ordinaciji obiteljske medicine

Vrsta tlakomjera	Broj (%)			P*
	Nezdravstvena ustanova	Ordinacija obiteljske medicine	Ukupno	
Živin	21 (29,6)	0	21 (15,9)	
Digitalni	46 (64,8)	4 (6,6)	50 (37,9)	**< 0,001**
Oscilometrijski	4 (5,6)	57 (93,4)	61 (46,2)	
Ukupno	71 (100)	61 (100)	132 (100)	

*Hi-kvadrat test

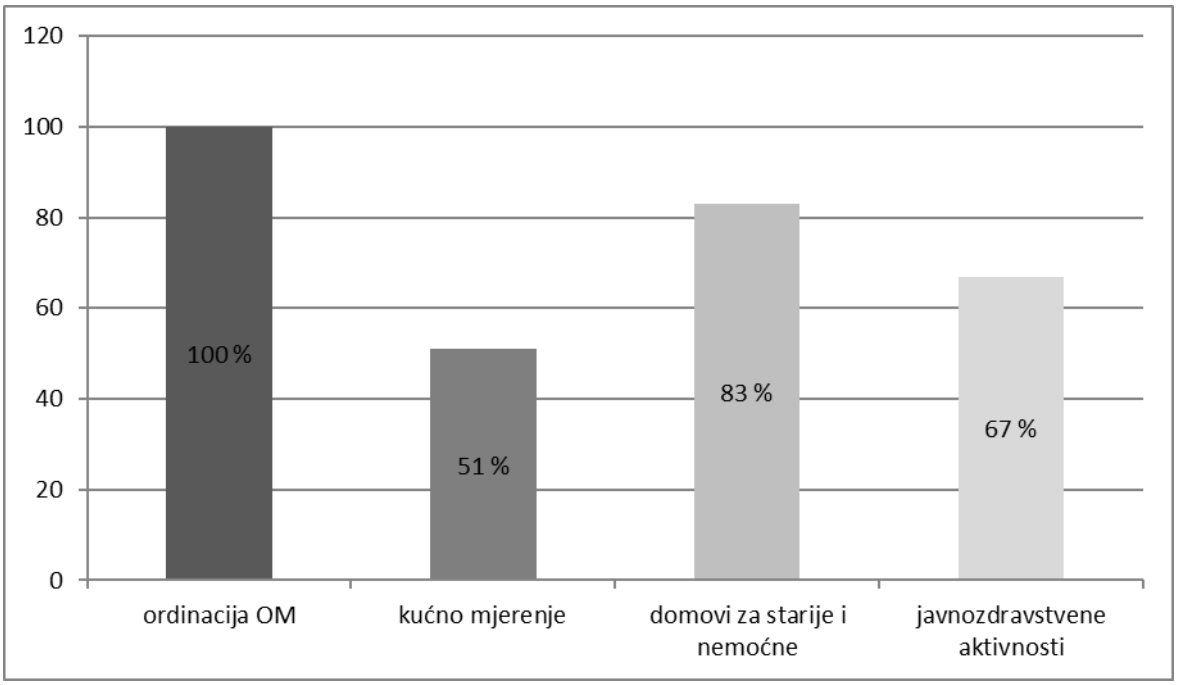
Od ukupno 68 (48,2 %) baždarenih tlakomjera, značajno je više onih iz ordinacije obiteljske medicine, dok su u nezdravstvenim ustanovama značajno učestaliji tehnički ispravni, ali nebaždareni ili tehnički neispravni tlakomjeri (Hi-kvadrat test, P < 0,001) (Tablica 7).

Tablica 7. Tehničko stanje tlakomjera u nezdravstvenim ustanovama i ordinaciji obiteljske medicine

Tehničko stanje tlakomjera	Broj (%)			P*
	Nezdravstvena ustanova	Ordinacija obiteljske medicine	Ukupno	
Uredno baždaren	8 (11,3)	60 (85,7)	68 (48,2)	
Tehnički ispravan - nebaždaren	35 (49,3)	10 (14,3)	45 (31,9)	**< 0,001**
Tehnički neispravan	28 (39,4)	0	28 (19,9)	
Ukupno	71 (100)	70 (100)	141 (100)	

*Hi-kvadrat test

Najniži postotak educiranosti osoba za mjerenje krvnog tlaka primijećen je kod samostalnog mjerenja u kući (51 %), gdje je gotovo jednak broj osoba koje jesu i koje nisu educirane. Najviši postotak educiranosti izvan zdravstvene ustanove u domovima je za starije i nemoćne osobe (83 %) (Slika 6).



Slika 6. Udio educiranih osoba koje provode mjerenja krvnog tlaka

5. RASPRAVA

Mjerenje arterijskog krvnog tlaka najčešća je instrumentalna dijagnostička metoda u obiteljskoj medicini. U ovom radu istraživana je opravdanost mjerenja arterijskog krvnog tlaka u nezdravstvenim ustanovama i javnozdravstvenim aktivnostima te su mjerena odstupanja u odnosu na vrijednosti u ordinaciji obiteljske medicine. Potvrđena je statistički značajna razlika u mjerenju u različitim uvjetima ($\alpha = 0,05$). Značajno su niže izmjerene vrijednosti sistoličkog tlaka (medijana 130 mmHg) i dijastoličkog tlaka (medijana 75 mmHg) u ordinaciji obiteljske medicine u odnosu na nezdravstvene ustanove i javnozdravstvene aktivnosti (Tablica 3). Najveća vrijednost tlaka u muškaraca iznosila je 180/110 mmHg, u žena 160/100 mmHg, a dobivene su mjerenjem u javnozdravstvenim aktivnostima. Navedena odstupanja posljedica su korištene vrste tlakomjera, njegove ispravnosti i redovitosti kalibriranja, educiranosti osobe koja je mjerenje izvršila kao i mnogih drugih problema.

Klinička dijagnoza arterijske hipertenzije postavlja se s više od tri ambulantna mjerenja povišenog tlaka iznad 140/90 mmHg, no entiteti poput dijabetesa, kronične bubrežne bolesti i koronarne bolesti srca imaju niže ciljne vrijednosti (130/90 mmHg), disfunkcija lijeve klijetke čak 120/80 mmHg (26). Nedostatak našeg mjerenja nepoznavanja su broja i vrsta priduženih bolesti pacijenta, koje uvelike mogu promijeniti dobivenu vrijednost mjerenja.

Još 2010. godine Myers i suradnici u svom su radu predložili metodu mjerenja arterijskog tlaka oscilometrijskim automatskim mjeračima kako bi se izbjegao „učinak bijele kute“ i smanjila vjerojatnost pogreške osobe koja mjeri krvni tlak. Automatski mjerač učinio bi nekoliko mjerenja tlaka u trajanju od 10-tak minuta te izračunao srednju vrijednost mjerenja. Pri tome nije potrebno prethodno mirovanje od 5 minuta jer se prvo mjerenje odbacuje. Sukladno tome, mjerenja u ambulanti obiteljske medicine u ovom istraživanju u najvećoj mjeri učinjena su oscilometrijskim tlakomjerima (27). Kao što smo i očekivali, pokazalo se da su ovakva mjerenja točnija od onih učinjenih u nestandardnim uvjetima, izvan zdravstvene ustanove, tlakomjerima u posjedu osoba koje su obavile mjerenja.

Mjerenja nisu provedena klasičnim živinim tlakomjerom jer su ulaskom u Europsku uniju zabranjene njegova prodaja i upotreba, iako se u mnogo ambulanata još uvijek često koristi i brojna su istraživanja i radovi upravo o njemu.

Temeljne prednosti mjerenja u ordinacijama uvjeti su kontroliraniji od uličnih te neupitna stručnost tehnike mjerenja, a sam tlakomjer ispravan je i redovito se održava i

kalibrira jedanput na godinu. Ispitanik je u najvećem broju mjerenja u sjedećem položaju, leđima naslonjen na naslon stolice. Ruka mora biti opuštena, ekstendirana, podbočena na stolu ili ju ispitivač pridržava dok mjeri tlak.

Uz ordinacijsko mjerenje arterijskog tlaka posljednjih 30-tak godina sve veći klinički značaj imaju KMAT i MATS. Najpouzdaniji podaci o visini i oscilacijama krvnog tlaka preko dana i noći dobivaju se KMAT-om, no u ovom istraživanju nije ispitivana pouzdanost ovog načina mjerenja. Britanske smjernice NICE (*National Institute for Health and Clinical Excellence*) iz 2011. godine prvi put su dale okvir za upotrebu MATS-a te ohrabrenje bolesnicima da se uključe u praćenje i liječenje svoje bolesti. MATS označava mjerenje tlaka u uobičajenoj bolesnikovoj okolini. Prednosti MATS-a u odnosu na tradicionalno mjerenje krvnog tlaka kod liječnika laka su dostupnost i jednostavnost uređaja za upotrebu te niži troškovi od svakodnevnog putovanja i odlaska obiteljskom liječniku (15).

Mjerenje klasičnim manometrom u kući ne preporučuje se jer je za to potrebna posebna edukacija pacijenata i svladavanje tehnike mjerenja, a većinom pacijenti starije životne dobi to ne uspijevaju, često zbog oštećenog sluha. Preporuka je da se koriste automatski mjerači s nadlaktičnom manšetom odgovarajuće veličine, dok je tlakomjere za podlakticu i prst najbolje izbjegavati zbog upitne točnosti i čestih pogrešaka (18). Tlakomjeri koji koriste oscilometrijsku metodu mjerenja i koji su dostupni na tržištu točni su, pouzdani i relativno jeftini. Većina oscilometrijskih uređaja za MATS osigurava podatke i o srčanoj frekvenciji, koja je također važan pretkazatelj kardiovaskularnog rizika, a dodatna pogodnost nekih uređaja jest postojanje memorije za određen broj izmjerenih vrijednosti.

Postavljanje dijagnoze arterijske hipertenzije korištenjem MATS-a provodi se tako da pacijent tijekom 7 dana mjeri arterijski tlak u jutarnjim i večernjim satima. Nakon 5-minutnog mirovanja, mjeri se dva puta uzastopno u razmaku od dvije minute te se uzima prosječna vrijednost (13). Kako je na tržištu dostupno više vrsta samomjerača, potrebno je voditi računa da se pacijentu preporuče oni koji su odobreni u istraživanjima i preporučeni od stručnih udruga. Također, uređaj je potrebno donositi svom obiteljskom liječniku na pregled radi kontrole preciznosti i ispravnosti, jer ih je potrebno baždariti svakih 1 – 2 godine. Postavlja se i problem pristranosti bolesnika u prikazu vrijednosti samostalnog mjerenja, tj. lažiranja rezultata i sklonost prikazivanju boljih rezultata. Također, potrebno je naglasiti da se tlak mjeri prije, a ne nakon uzimanja uobičajene terapije za hipertenziju, što sve može utjecati na dobivene rezultate. Uz sve prednosti MATS-a i ostalih načina mjerenja, mjerenje tlaka u ordinaciji OM i dalje je zlatni standard u dijagnostičkom i terapijskom postupku.

Cilj ovog istraživanja bio je i ispitati stručnost osoba koje obavljaju navedena mjerenja. Osobe koje provode mjerenja krvnog tlaka, bez obzira na mjesto provođenja, trebaju biti upućene u način pravilnog mjerenja, jer iako se čini jednostavnom radnjom, mjerenje arterijskog krvnog tlaka složen je postupak. Smatra se kako je sva odgovornost na ispitivaču koji bi trebao pripremiti ispitanika, pobrinuti se za ispravnost i prikladnu veličinu opreme, ali i vlastitu pripremu. Na kraju, čak i ako je tlak točno izmjeren, dio mjeritelja sklon je izmjerenu vrijednost zaokružiti na 5 ili čak 10 mmHg. Anketnim upitnikom dobiveni su podatci koji pokazuju da je izvan zdravstvenih ustanova najviši postotak educiranosti u domovima za starije i nemoćne osobe (83 %), u javnozdravstvenim aktivnostima iznosi 67 %, dok je najniži u vlastitim domovima (51 %) (Slika 6).

Istraživanjem je dobiven podjednak broj educiranih i needuciranih osoba za samostalno mjerenje arterijskog tlaka kod kuće, što je u skladu s istraživanjem dr. Aljinović. Podaci istraživačkog rada dr. Aljinović pokazali su da je među pacijentima koji imaju samomjerač, 50 % njih znalo kako ga pravilno koristiti, te je 57 % njih bilo zainteresirano za edukaciju o pravilnom mjerenju. Također, dokazano je da edukacija dovodi do nižih vrijednosti krvnog tlaka (28). Pacijenti kod kojih je provedena poduka o korištenju samomjerača nakon 6 mjeseci imali su znatno niže vrijednosti arterijskog tlaka (29). Uključivanjem pacijenata korištenjem MATS-a poboljšava se kvaliteta suradnje između liječnika i pacijenta, postiže se bolja kontrola krvnog tlaka, bolji su rezultati liječenja te je smanjena smrtnost od srčanožilnih bolesti. Velik je broj pacijenata koji sami sebi ili uz pomoć prijatelja redovito mjere tlak. Posljedica je to izraženih i medijski dobro praćenih preporuka nacionalnih i međunarodnih organizacija i institucija za bolesti srca i krvožilnog sustava, te detaljnih preporuka kako mjeriti krvni tlak i kojim se rizicima pacijenti izlažu ako propuste svoje redovito mjerenje.

Osim vrste uređaja kojim se mjeri krvni tlak, njegove ispravnosti i redovite baždarenosti, za pouzdane vrijednosti krvnog tlaka važno je i mjesto te doba dana kada se tlak mjeri. U nestandardnim uvjetima, u javnozdravstvenim akcijama često je to u bilo koje doba, nakon tjelesne aktivnosti, nakon popijene terapije za hipertenziju, no pravilno je mjerenje krvnog tlaka učinjeno ujutro, prije uobičajenih dnevnih napora, u sjedećem položaju. Ovaj problem smatra se još jednim od razloga za odstupanja dobivena ovim istraživanjem.

Kako je hipertenzija jedan od vodećih javnozdravstvenih problema i vodeći uzrok srčanožilnih bolesti, a time i glavni uzrok smrtnosti kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj, provode se brojne javnozdravstvene aktivnosti u kojima se mjeri krvni tlak. Broj osoba koji se ovakvim akcijama odaziva znatan je što pokazuje visoku razinu osviještenosti i brige za

vlastito zdravlje. U svakom slučaju, ovakve aktivnosti, kao i svi promotivni materijali i poruke o potrebi zdravog načina života, kontroli i pravilnoj regulaciji krvnog tlaka pozitivne su i dobrodošle, te znatno pridonose prevenciji obolijevanja od hipertenzije. No, potrebno je pažljivo i znanstveno utemeljeno procijeniti stvarnu vrijednost dobivenih rezultata te eventualne preporuke i naknadne aktivnosti.

Arterijski tlak trebali bi mjeriti svi, kao dio preventivne aktivnosti, svakodnevne kontrole već postojeće hipertenzije ili zbog pridružene bolesti. Redovito kućno praćenje treba se preporučiti osobama s predhipertenzijom, te pacijentima koji koriste antihipertenzive kako bi se pratila učinkovitost liječenja. Svaku visoko izmjerenu vrijednost krvnog tlaka trebalo bi se dodatno dijagnosticirati, procijeniti trenutno stanje pacijenta te po potrebi liječiti. Mjerenju arterijskog tlaka još se prečesto pristupa površno, olako, katkad i podcjenjujući važnost ovog naizgled jednostavnog postupka, koji je ključna stvar u dijagnostici hipertenzije i uvod u aktivno liječenje koje očito smanjuje rizik nepovoljnih kardiovaskularnih događaja.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata može se zaključiti:

- odstupanje veće od 20 mmHg u odnosu na ordinaciju obiteljske medicine značajno je više zabilježeno kod mjerenja u javnozdravstvenim aktivnostima nego kod mjerenja u nezdravstvenim ustanovama

- digitalni tlakomjeri značajno su više zastupljeni u nezdravstvenim ustanovama, dok su u ordinaciji obiteljske medicine najkorišteniji oscilometrijski

- od ukupnog broja tlakomjera korištenih u nezdravstvenih djelatnika, velik je udio tehnički neispravnih, što opravdava navedena odstupanja izmjerenih vrijednosti

- iako je zabranjen ulaskom u Europsku uniju, pokazalo se da se klasičan živin tlakomjer i dalje koristi

- da su kućni tlakomjeri redovito nošeni na kontrolu preciznosti i ispravnosti kod obiteljskog liječnika, rezultati mjerenja zasigurno bi bili točniji

- veća su odstupanja izmjerenih vrijednosti krvnog tlaka u odnosu na ordinaciju obiteljske medicine u niže educiranih osoba

- najniži postotak educiranosti osoba primijećen je kod samostalnih mjerenja u kući

- u domovima za starije i nemoćne osobe mjerenja nisu uvijek obavljale medicinske sestre, zbog čega je udio educiranih osoba dobiven ovim istraživanjem niži nego što bi trebao biti

- za pouzdane vrijednosti krvnog tlaka važno je i mjesto te doba dana kada se tlak mjeri

- mjerenja tlaka u javnozdravstvenim aktivnostima trebala bi se obavljati ujutro, prije uobičajenih dnevnih aktivnosti i napora, a ne u bilo koje doba dana i bez prethodnog mirovanja

- bez obzira na odstupanja u obavljenim mjerenjima, provođenje preventivnih aktivnosti mjerenja krvnog tlaka potrebno je radi podizanja svijesti o očuvanju zdravlja, kontrole i pravilne regulacije tlaka

- mjerenje arterijskog krvnog tlaka u ordinaciji i dalje je zlatni standard u kontroli antihipertenzivne terapije

- treba pažljivo i znanstveno utemeljeno procijeniti vrijednost rezultata dobivenih različitim načinima mjerenja kako bi se procijenila eventualna potreba za početkom liječenja i nastavila daljnja kontrola krvnog tlaka

7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Ciljevi istraživanja bili su provjeriti pouzdanost velikog broja mjerenja arterijskog krvnog tlaka u javnozdravstvenim aktivnostima, ispitati tehničku ispravnost i licenciranost mjernih instrumenata i educiranost osoblja koje vrši navedena mjerenja.

Ustroj studije: Studija slučajeva i kontrola.

Ispitanici i metode: Ispitanike čini 300 osoba, od kojih 147 muškaraca i 153 žene. Anketnim upitnikom zabilježeno je tko mjeri tlak, vrsta edukacije osobe, tip tlakomjera, stanje ispravnosti i atesta tlakomjera, te vrijeme i mjesto mjerenja tlaka. 300 mjerenja krvnog tlaka u nestandardnim uvjetima obavljeno je tlakomjerima koji su u posjedu onih koji provode akcije. Rezultati su uspoređeni sa standardnim mjerenjima u ordinaciji obiteljske medicine i mjerenjima u nezdravstvenim ustanovama.

Rezultati: Značajno su više izmjerene vrijednosti sistoličkog, medijana 140 mmHg i dijastoličkog tlaka, medijana 90 mmHg, mjerene u javnozdravstvenim aktivnostima u odnosu na ordinaciju obiteljske medicine. Odstupanje veće od 20 mmHg značajno je više zabilježeno kod mjerenja prilikom javnozdravstvenih aktivnosti, 51 (17 %) mjerenje, u odnosu na 22 (7,3 %) mjerenja izmjerena u nezdravstvenim ustanovama. U nezdravstvenim ustanovama zastupljeniji su digitalni tlakomjeri, a u ordinaciji obiteljske medicine oscilometrijski. Od ukupno 68 (48,2 %) baždarenih tlakomjera, značajno je više onih iz ordinacije obiteljske medicine, dok su u nezdravstvenim ustanovama to tehnički ispravni, ali nebaždareni ili tehnički neispravni tlakomjeri.

Zaključak: Bez obzira na odstupanja u obavljenim mjerenjima, provođenje preventivnih aktivnosti mjerenja krvnog tlaka potrebno je radi podizanja svijesti o očuvanju zdravlja, kontrole i pravilne regulacije tlaka. No, treba pažljivo procijeniti stvarnu vrijednost dobivenih rezultata te eventualne preporuke i naknadne aktivnosti.

Ključne riječi: hipertenzija; mjerenje arterijskog krvnog tlaka; nezdravstvene ustanove; ordinacija OM

8. SUMMARY

Justification for arterial blood pressure measurements outside the standard conditions of location and equipment

Objective: The objectives of the research were to verify the reliability of a great number of arterial blood pressure measurements during public-healthcare activities, to examine the technical accuracy and licensing of measuring instruments and the training of staff performing such measurements.

Organization of study: Case-control study.

Respondents and methods: There were 300 respondents, 147 of whom were men and 153 women. The following was recorded by means of a questionnaire: person that measures the blood pressure, type of training the person underwent, type of sphygmomanometer, the accuracy status and attestation of sphygmomanometer, as well as the time and place where the blood pressure was measured. 300 blood pressure measurements in non-standard conditions were performed by sphygmomanometers, owned by those carrying out the actions. The results were compared with standard measurements in family medicine office and measurements in non-healthcare institutions.

Results: Values of systolic blood pressure, with the median of 140 mmHg, and diastolic blood pressure, with the median of 90 mmHg, measured during the public-healthcare activities were significantly higher than those measured in family medicine office. Deviation higher than 20 mmHg was recorded much more in case of measurements during public-healthcare activities, that is, 51 (17 %) measurements, compared to 22 (7.3 %) measurements in case of measuring in non-healthcare institutions. In non-healthcare institutions, digital sphygmomanometers are much more used, while oscillometric sphygmomanometers are used in family medicine office. Out of a total of 68 (48.2 %) calibrated sphygmomanometers, there is a significantly greater number of those from the family medicine office, while in non-healthcare institutions there are technically correct, but non-calibrated or technically inaccurate sphygmomanometers.

Conclusion: Regardless of deviations in the performed measurements, the implementation of preventive blood pressure measurement activities is necessary to raise awareness of health preservation, control and correct pressure regulation. However, it is necessary to carefully

evaluate the actual value of the obtained results and any recommendations and subsequent actions.

Key words: hypertension; arterial blood pressure measurement; non-healthcare institutions; family medicine office

9. LITERATURA

1. Katić M, Švab I i sur. Obiteljska medicina. Zagreb: Alfa; 2013. str. 77-83.
2. Vrhovac B i sur. Interna medicina. 4. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.str. 550-7.
3. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija. 7. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
4. Rakel RE. Osnove obiteljske medicine. Zagreb: Naklada Ljevak; 2005.
5. Rački S. Izolirana sistolička hipertenzija: koliko smo terapijski uspješni? Medicus. 2007. Vol.16, No.2: 189-193.
6. Stupin A, Rašić L, Ćosić A, Stupin M, Jukić I, Drenjančević I. „Koliko su slani“ studenti Medicinskog fakulteta Osijek? Cardiol Croat. 2017;12(3):55.
7. Gmajnić R. Mjerenja arterijskog tlaka: jednostavno pitanje-složeni odgovori. U: Zbornik radova XXIII. Kongresa obiteljske medicine. Osijek: HUOM, 2016:8-10.
8. Herrington W, Lacey B, Sherliker P, Armitage J, Lewington S. Epidemiology of atherosclerosis And the potential to reduce the global burden of artherothrombotic disease. Circ Res. 2016;118:535-46.
9. Lawes CMM, Vander Hoorn S, Law MR i sur. Blood pressure and the global burden of disease 2000, part II: estimates of attributable burden. J Hypertens. 2006;24:423-30.
10. The World Health Report 2003: Shaping the future. Geneva: WHO, 2003. Dostupno na adresi: http://www.who.int/whr/2003/en/. Datum pristupa: 10.5.2017.
11. Erceg M, Ivičević-Uhernik A, Kern J, Vuletić S. Five-year cummulative incidence of hypertension in adult Croatian population: the CroHort study. Coll Antropol. 2012;36:83-7.
12. Hrabak-Žerjavić, Kralj V, Dika Ž, Jelaković B. Epidemiologija hipertenzije, moždanog udara i infarkta miokarda u Hrvatskoj. Medix. 2010:16(87/88):102-107.
13. Soldo D, Katić M. Hipertenzija – postavljanje dijagnoze i praćenje bolesnika u obiteljskoj medicini. U: Zbornik radova XV. kongresa Hrvatskog društva obiteljskih doktora. Zagreb: HDOD, 2015:85-94.
14. Ivančević Ž. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Split: Placebo d.o.o.; 2010.
15. Vrdoljak A i sur. Mjerenja arterijskoga tlaka – ne mari za male stvari i ostat će male stvari?! Liječ Vjesn. 2014;136:33-43.
16. Jelaković B, Laganović M. Mjerenje arterijskog tlaka živinim tlakomjerom – više od tehnike. Liječ Vjesn. 2006;128:398-401.

17. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K i sur. 2013 Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ECS). EurHeart J. 2013;34:2159-219.
18. Parati G, Stergiou GS, Asmar R i sur. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. J Hum Hypertension. 2010;24:779-85.
19. Stergiou GS, Sioutis KC, Ioannidis JP. Home blood pressure as a cardiovascular outcome predictor: it's time to take this method seriously. Hypertension. 2000;55:1301-3.
20. Rumboldt Z. Individualiziranje antihipertenzivne terapije. U: Polić S, Lukin A, Bagatin J, ur. Odabrana poglavlja iz kardiovaskularnog liječenja. Split: JZR KB Split, 2008:57-76.
21. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A i sur. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ECS). J Hypertens. 2007;25:1105-87.
22. Laganović M. Fiksne kombinacije antihipertenzivnih lijekova – nove mogućnosti liječenja arterijske hipertenzije. Liječ Vjesn. 2010;132:94-8.
23. Kolčić I, Vorko-Jović A. Epidemiologija. 1.izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2012.
24. Horvat J, Mijoč J. Osnove statistike. 2. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2012.
25. MedCalc Statistic Software. Dostupno na adresi: https:// www.medcalc.org/. Datum pristupa: 15.6.2017.
26. Božić B, Durlen I, Pehar M, Matešić I, Galešić K. Arterijska hipertenzija u osoba starije životne dobi. Cardiol Croat. 2012;7(7-8):199-200.
27. Myers MG. A proposal algorithm for diagnosing hypertension using automated office blood pressure measurement. J Hypertens. 2010;28:703-8.
28. Aljinović T, Rađa M, Petric D, Viali V, Tomičić M. Samomjerači arterijskog tlaka-dobrodošla pomoć u skrbi za hipertoničare? U: Zbornik radova XXIII. Kongresa obiteljske medicine. Osijek: HUOM, 2016:80-7.
29. Perl S, Niederl E, Kos C i sur. Randomized evaluation of the effectiveness of a structured educational program for patients with essential hypertension. Am J Hypertens. 2015; pii: hpv186.

10. ŽIVOTOPIS

Anamarija Mehić, studentica 6. godine

Datum i mjesto rođenja: 7. listopada 1991., Osijek

Kućna adresa: Zagrebačka 9a, 31 000 Osijek, Republika Hrvatska

E-mail adresa: anamarija.mehic@gmail.com

Mob. +385989252585

OBRAZOVANJE:

1998. – 2006. Osnovna škola Franje Krežme u Osijeku

2006. – 2010. II. gimnazija Osijek

2010. – 2017. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Medicinski fakultet Osijek, studij medicine

STIPENDIJE I NAGRADE:

2010. – 2011. Stipendija Nacionalne zaklade za potporu učeničkom i studentskom standardu

2016. – 2017. Stipendija grada Osijeka za deficitarna zanimanja

OSTALE AKTIVNOSTI:

2011. i 2013. Sudjelovanje u projektu povodom Svjetskog dana borbe protiv AIDS-a u organizaciji studentske udruge Cromsic

2014. Sudjelovanje na Tjednu mozga u organizaciji Medicinskog fakulteta Osijek