

Az MHT Vérnyomásmérési Munkacsoportja: szerkesztette: Dr. Barna István
A főtéma szervezője: Prof. Dr. Kékes Ede. A fejezetek írói: Dr. Alföldi Sándor (ABPM),
Dr. Balogh Sándor (Önvérnyomásmérés), Dr. Barna István (Módszertan, ABPM), Dr. Benczúr
Béla (Telemedicinális vérnyomásgondozás), Dr. Tislér András (Módszertan)

A vérnyomás mérése

A publikáció a Magyar Hypertonia Társaság XIII. Kongresszusán (Budapest, 2005) a vérnyomás mérése főtéma keretében elhangzott előadások alapján készült

I. Bevezetés

A nagy nemzetközi vizsgálatok eredményeiből kiderült, hogy a magasvérnyomás betegség csupán 70%-ban ismert, 60%-ban kezelt, és a kezelték közel 30%-ában érik el a tervezett vérnyomásértéket. Az életkor előrehaladtával azonban a vérnyomásérték kontrollja csökken. A nemzetközi ajánlások azt a reményt fogalmazták meg, hogy a megfelelően beállított hipertóniások aránya 2010-re érje el az 50%-ot.

A megfelelő vérnyomásmérés minden esetben kiemelt jelentőségű, történjen az a rendelőben, vagy a beteg által kezdeményezett módon, illetve automata vérnyomásmonitorral (ABPM, telemonitoring stb). Az Angol Hypertonia Társaság aján-

lásán alapuló nemzetközi útmutatókban egyértelműen megfogalmazzák azokat a módszereket, melyek az adott mérést a klinikai gyakorlat számára elfogadhatóvá teszik. Az ajánlások tartalmazzák azokat a kritériumokat is, melyeknek a vérnyomásmérő készülékeknek meg kell felelniük. A Magyar Hypertonia Társaság 2005 áprilisában megalakult Vérnyomásmérési Munkacsoportja célul tűzte ki a mérőeszközök vizsgálatát, a minősítési eljárások lefolytatását, és egyben az akkreditált eszközök bemutatását (közleményekben, MHT honlapon).

Felhasznált, ajánlott irodalom:

O'Brien, Asmar R., Beilin L. et al. *Practice guidelines of the ESH for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement* J. Hypertens. 2005 : 23: 697-701
 Pickering TG, Hall JE, Appel LJ et al. *Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals Part I. Blood pressure measurement in humans* Hypertension 2005 45: 142-161
 O'Brian E., Waeber B., Parati G. et al. *Blood pressure measuring devices: recommendations of ESH*. Brit. Med. J. 2001 , 322: 531-538
 Barna I: *Otthoni vérnyomásmérés: ABPM vagy Önvérnyomásmérés?* Magyar Orvos X.(3). 34-36, 2002

Olsen R, Amlie A, Omvik P: *Twenty-four-hour ambulatory blood pressure monitoring in atrial fibrillation*. Blood Pressure Monitoring 2002, 7:149-156

II. A vérnyomásmérés módszertana

A magasvérnyomás diagnózisának, kezelésének, követésének, valamint az epidemiológiai és intervenciós vizsgálatok végrehajtásának az alapja a vérnyomás pontos mérése. Ennek végrehajtásában nem hangsúlyozható eléggé a megfelelő vérnyomásmérő eszköz kiválasztása, illetve a helyes vérnyomásmérési technika szerepe. Ez a fejezet a vérnyomásmérő készülékek validálásával és a javasolt vérnyomásmérési technikával foglalkozik.

A higanyos vérnyomásmérőt tekintjük ma is az „arany standardnak”. A hagyományos higanyos vérnyomásmérés alapja, hogy a felkarra helyezett mandzsettában akkora nyomást hozunk létre, mely elzárja a vizsgált artériában a keringést, majd a nyomás csökkentésekor a pulzus megjelenése (szisztolés vérnyomás) és ismételt eltűnése (diasztolés vérnyomás) jelzi az aktuális vérnyomásértéket.

Prof. Dr. Kékes Ede – Nemzetközi Gyógyászati Szerviz; Dr. Alföldi Sándor – Semmelweis Egyetem, I. Belklinika; Dr. Balogh Sándor – Országos Alapellátási Intézet; Dr. Barna István – Semmelweis Egyetem, I. Belklinika; Dr. Benczúr Béla – Hetényi Géza Kórház, Szolnok; Dr. Tislér András – Semmelweis Egyetem, I. Belklinika

1. táblázat

Kategória	Szisztolés vérnyomás (Hgmm)		Diasztolés vérnyomás (Hgmm)
Optimális vérnyomás	< 120	és	< 80
Normális vérnyomás	120-130	és	80-85
Emelkedett-normális vérnyomás	130-139	és/vagy	85-89
Kóros vérnyomás - Hypertonia			
I. fokozat (enyhe hypertonia)	140-159	és/vagy	90-99
II. fokozat (középsúlyos hypertonia)	160-179	és/vagy	100-109
III. fokozat (súlyos hypertonia)	>= 180	és/vagy	>= 110
Izolált szisztolés hypertonia (ISH)	>= 140		< 90

A normális és kóros vérnyomás

A felkarra helyezett, a szisztolés nyomásérték fölé felfújott mandzsetta elszorítja az arteria brachialist. A mandzsettában uralkodó nyomást fokozatosan csökkentve a vér lüktető áramlása ismét megindul, melyet a pulzus hangjának megjelenése kísér. A hangot az arteria fölött, épp a mandzsetta alatt elhelyezett sztetoszkóp segítségével hallhatjuk. A hangok a vér örvénylő áramlásából és az arteria falának rezgéséből származnak.

A Korotkov hangokon alapuló módszer a szisztolés vérnyomás tekintetében némileg alacsonyabb, a diasztolés vérnyomás tekintetében kissé magasabb értéket szolgáltat, mint az intra-arteriális mérési módszer. Általános megállapodás, hogy az I. fázis kezdete megfelel a szisztolés nyomásnak, bár kissé alacsonyabb, a direkt, arterián belül mért értéket. Az V. fázis jelzi a diasztolés nyomást, de a hang teljes eltűnése előbb bekövetkezik, mint ahogy direkt módon, intra-arteriálisan azt mérjük. A II. és III. fázisnak nincs klinikailag szignifikáns jelentősége.

Az általános megegyezés alapján az V. fázist alkalmazzuk a diasztolés

érték meghatározásakor, kivételt képeznek azok az állapotok, amikor a hang teljes eltűnése nem határozható meg megbízhatóan, a hang a mandzsetta teljes leengedése után is hallható (pl. terhességben, arterio-venosus fistulás betegekben, vagy aorta insufficienciában). Az anti-hypertensiv kezelés hatékonyságát meghatározó klinikai vizsgálatok legtöbbször az V. fázist alkalmazzák (u)k. (1. táblázat)

Az oszcillometriás készülékek a mandzsettában a pulzushullámokkal párhuzamosan jelentkező nyomásváltozások (oszcillációk) amplitúdói alapján, algoritmus segítségével számolják a vérnyomást. Az oszcillometriás mérés során az oszcilláció a szisztolés érték felett már megkezdődik, és érzékelhető a diasztolés érték alatt, ezért a szisztolés és diasztolés vérnyomásértéket csak becsülni lehet empirikusan származtatott algoritmus alapján. Az oszcillometriás elven működő ambuláns monitorok kevésbé érzékenyek a külső zajokra, ezért eredményesen alkalmazható ambuláns vérnyomásmonitorozás és az otthoni vérnyomásmérés esetében.

Alaphelyzetben a vérnyomás mérése a felkaron történik, a brachialis arteria felett a könyökhajlatban elhelyezett sztetoszkóp segítségével, noha léteznek más helyek, ahol a vérnyomás mérhető. A csukló- illetve ujjmérők egyre népszerűbbé válnak, de fontos tudatosítani, hogy a szisztolés és diasztolés vérnyomás lényegesen eltérő lehet az arteriális hálózat különböző részein. A csuklómérők előnye, hogy kisebbek, mint a felkaros mérők, valamint túlsúlyos, kövér egyének is használhatják, hisz a túlsúly kevésbé van hatással a csukló átmérőjére. A legfontosabb probléma a csuklómérőkkel kapcsolatosan a csukló szívhez viszonyított elhelyezkedése. A hiba elkerülhető, ha a csukló mindig szívmagasságban van a leolvasáskor, de amikor az értékek sorozatát vizsgáljuk felül, visszamenőleg nem tudhatjuk, hogy a beteg betartotta-e ezt a fontos szabályt. Hátrányai ellenére a csuklón végzett vérnyomásmérésnek klinikai alkalmazást nyithat például az obezitás, amikor a felkari mérés nehezen kivitelezhető. Ezek a készülékek természetesen – az egyéb vérnyomásmérők-

höz hasonlóan – csak a nemzetközi protokollnak megfelelő eredményes validálás után javasolhatók klinikai használatra.

Ma már olyan készülékek állnak rendelkezésünkre, melyek csak akkor mérnek, ha a monitor a szív magasságában van. A csuklómérők használhatók, de a hitelesítésük elengedhetetlen. Az ujj monitorok meglehetősen pontatlanok, alkalmazásuk nem ajánlott.

További mérési módok az ultrahangos-, a tonometriás vérnyomás meghatározás, valamint a Penaz-féle ujj pletizmográfia - de ezek alkalmazása speciális klinikai területekre és a kutatásra korlátozódik.

A vérnyomásmérő készülékek validálása

A klinikai gyakorlatban alkalmazott monitorokon el kell végezni a pontossági tesztet. A forgalomban lévő félautomata, illetve automata készülékek használata előtt meg kell győződni azok pontosságáról, és azokat hitelesített higanyos vérnyomásmérővel kell legalább évente egy alkalommal validálni (csak validált műszert javasolt használni – „A” evidencia).

Amennyiben a vérnyomásmérő eszköz pontossága nem bizonyított, akkor a mérés egyéb körülményeinek jelentősége elenyésző, és az ilyen készülékkel végzett mérés eredményeiből levont következtetéseknek csak kára lehet. Ez a magyarázata annak az általánosan elfogadott igénynek, hogy valamennyi új vérnyomásmérő készüléknél történjen meg a mérési pontosság vizsgálata. Erre a rendelőkben gyakran végzett „összemérés” nem alkalmas módszer, ugyanis az ilyen esetben végrehajtott néhány mérés nem tudja statisztikailag szignifikáns módon megerősíteni, illetve kizárni a készülék mérési pontosságát. Szintén nem elégséges a pontosság megítélésére a „Mérésügyi Hivatal” pecsétje, mert az a készülék nyomásmérő képességét ellenőrzi, és nem arra a kérdésre ad választ, hogy az új készülék a betegnél a standard módszerrel végzett méréshez hasonló vérnyomásértéket ad-e. Az új vérnyomásmérő készülékek validálására a 80-as évek végétől két protokoll vált elfogadottá, amelyek tapasztalatai alapján az Európai Hypertonia Társaság 2002-ben

2. táblázat

- 22–26 cm karkörfogát esetén 12 x 22 cm (kis felnőtt méret)
- 27–34 cm karkörfogát esetén 16 x 30 cm (normál felnőtt méret)
- 35–44 cm karkörfogát esetén 16 x 36 cm (nagy felnőtt méret)
- 45–52 cm karkörfogát esetén 16 x 42 cm (felnőtt comb méret)

Vérnyomásméréshez ajánlott mandzsettaméret

publikálta az egységes nemzetközi protokollt. A protokoll szerint 33 egyén bevonása szükséges, akik vérnyomása - meghatározott eloszlásban - széles spektrumot ölel fel. A résztvevőknél felváltva 4 mérés történik a tesztkészülékkel és 5 az „arany standard higanyos vérnyomásmérővel. A új készülék akkor javasolt klinikai használatra, ha a teszt-standard mérések eltérése a protokollban meghatározott százalékokban kisebb, mint 5-, 10-, illetve 15 Hgmm. Az új nemzetközi protokoll lényeges egyszerűsítéseket tartalmaz a korábbiakhoz képest, ami elősegítheti, hogy a gyártók hozzájáruljanak készülékeik független megmértetéséhez.

A készülékek pontosságának felmérésében javasolt, hogy

- a validálást a gyártótól függetlenül, a validálási folyamatban lehetőleg jártas, munkacsoportok végezzék
- a validálás a megfelelő statisztikai erőt biztosító, nemzetközileg elfogadott, egységes protokoll szerint történjen, ami lehetővé teszi az egyes új készülékek összehasonlíthatóságát is
- a validálás eredményei lektorált folyóiratban kerüljenek közlésre, ami - a lektorálási folyamaton keresztül - biztosíthatja, hogy csak a protokollnak megfelelően végzett vizsgálatok eredményei kerülnek nyilvánosságra, illetve azt, hogy a vizsgálat következtetései az eredményeknek megfelelőek legyenek

Alapvető jelentőségű, hogy a mérési pontosság feltételeinek megfelelő illetve nem-megfelelő készülékekről a felhasználók (betegek, orvosok) rendszeres tájékoztatást kapjanak. Erre a folyóirat mellett hírlevelek illetve a rendszeresen frissített honlap szolgálhat. Egy ilyen, a fenti kívánalmaknak megfelelő angol nyelvű, non-profit szervezet által fenntartott honlap megtekinthető a www.dableducational.com címen. A Magyar Hypertonia Társaság Vérnyomásmérési Mun-

kacsoportja vállalja, hogy a hazai piacon bevezetésre kerülő új (és a már forgalomban lévő) vérnyomásmérő készülékek validálását – a fenti kívánalmaknak megfelelően – elvégzi, amennyiben azt a gyártók kívánják.

A vérnyomásmérés technikája

Az itt szereplő javaslatok elsősorban az eseti (rendelői-, otthoni-, gyógyszerár-szűrőprogram stb.) mérésekre vonatkoznak, de közülük néhány a helyesen végzett ambuláns vérnyomás-monitorozásnak is feltétele (pl. mandzsetta méret). A javaslatok célja a vérnyomásmérés kivitelezésének standardizálása, ami egyrészt csökkenti az egy személyen mért vérnyomásértékek variabilitását, másrészt az egyének közötti jobb összehasonlítást is lehetővé teszi.

• a vérnyomásmérés módjától függetlenül szükséges a betegek felvilágosítása-képzése a vérnyomásmérés kivitelezéséről illetve a vérnyomásadatok értékeléséről. Ez elősegíti az együttműködést nemcsak a mérés kivitelezésében, hanem a kezelés során is. Az ambuláns-, és elsősorban az otthoni monitorozás esetén részletes képzés indokolt.

• auszkultációs módszer esetén elegendő időt kell szánni a mérésre, mert a kapkodás túl gyors mandzsetta leeresztéshez, ezáltal a szisztolés érték alá-, a diasztolés érték felülbecsléséhez vezethet.

Vérnyomásmérés standard körülmények:

- a beteg a mérés előtt 30 percig nem fogyaszthat koffein-, illetve alkoholtartalmú italt, nem dohányozhat,
- se a beteg, se a vizsgáló ne beszéljen a mérés alatt.
- legalább 5 percig nyugodt körülmények között kell lennie (hőmérséklet, zaj, izgalom szempontjából semleges környezetben, kiürített hólyag).
- ülő helyzetben a beteg háta kényelmes székben legyen megtá-

masztva, izomzata legyen laza. Az alkar legyen mindig a szív magasságában megtámasztva, a könyök enyhén behajlítva. Ülő helyzetben a diasztolés érték 5 Hgmm-rel több, mint fekvő helyzetben. Amikor a kar a jobb kamra magasságában van, a szisztolés vérnyomás mind ülő, mind fekvő testhelyzetben 8 Hgmm-rel magasabb, mint álló helyzetben. Ha a hát nincs megtámasztva a diasztolés érték 6 Hgmm-el növekedhet. A lábak keresztézése a szisztolés nyomást 2-8 Hgmm-el emelheti. A hidrosztatikus nyomásból származó eltérések meghaladhatják a 10 Hgmm-t. A szív és a felkar szintjének eltérései 2,5 centiméterenként (inchenként) 2 Hgmm-es eltérést eredményezhet. Jelentős mértékben befolyásolhatja a mért érték pontosságát a mérés közben végzett izommunka. Ha a kar feltartott állapotban van, az izommunka által a vérnyomás emelkedik

- A mandzsettát a lemeztelenített felkar közepére helyezük úgy, hogy alsó széle a könyökhajlat felett legyen 2-3 cm-rel. A mandzsetta felfújásakor először a radiális pulzus tapintásával meghatározzuk a szisztolés vérnyomást (a Gallavardin-féle akusztikus hézag miatt), s a mandzsettát ennél az értéknél 30 Hgmm-rel magasabb nyomásra fújjuk fel.

- A nyomást 2-3 Hgmm/s sebességgel csökkentjük. A szisztolés vérnyomás a Korotkov I. fázissal, a diasztolés a Korotkov V. fázissal egyezik meg.

- A vérnyomásértéket 2 Hgmm-es pontossággal kell leolvasni.

- Egy alkalommal legalább 2-3x ismételjük meg a mérést, és számítsuk ki a mérések átlagát. A két mérés között legalább 5 perc teljen el. Akkor fejezzük be a mérést, ha a két mérés értéke között nincs 4-6 Hgmm-nél nagyobb különbség.

A hypertonia megerősítésére első alkalommal mindkét karon, ülve és állva, valamint az alsó végtagokon is meg kell mérni a vérnyomást, ez különösen fontos idős és diabeteses hypertóniás betegeknél. Ha a két karon mért érték között több mint 14-16 Hgmm a különbség, akkor ennek tisztázására egyéb vizsgálatot is kell végezni. A vérnyomást ebben az esetben a magasabb értéket mutató karon kell mérni, és a vérnyomás jellemzésére a tovább-

biakban a magasabb értéket kell használni.

A vérnyomásmérést követően a kezelőorvosnak szóban és írásban is tájékoztatnia kell betegét a mért, és az elérendő vérnyomásértékről.

Ideális esetben a mandzsetta felfújható tömlője a felkar 80%-át átéri és szélessége a felkar körfogat 40%-a (tehát a tömlő egy 2:1 arányú téglalap). Az ideálisnál nagyobb mandzsetta használata esetén a valós értéknél kisebb, az ideálisnál kisebb mandzsetta esetén pedig a valós értéknél nagyobb vérnyomást mérünk – az eltérés akár 30 Hgmm is lehet. A klinikai gyakorlatban a rendelkezésre álló különböző méretű mandzsetták közül választjuk ki a leginkább megfelelőt.

Azonos mandzsetta használata esetén a nagyobb körfogatú karon az artéria összenyomásához nagyobb nyomás szükséges, ezért ekkor a valóságosnál magasabb vérnyomást mérünk. (Túl keskeny, vagy túl rövid mandzsetta esetén 20-30 Hgmm-rel is nagyobb értéket mérhetünk.) Ajánlott mandzsetta-méreteket a 2. táblázat tartalmazza.

Egyes mandzsetták címkével vannak ellátva, melyen fel van tüntetve a karkörfogat tartomány, melyen a mandzsetta alkalmazható.

Extrém túlsúlyos betegeknél a nagyon nagy karkörfogat gyakran rövid karhosszúsággal társul.

Ha a nagy felkar körfogat illetve rövid felkar hossz miatt a felkari mérés nem kivitelezhető, az auszkultációs módszer az alkarra helyezett mandzsettával és a radiális artéria feletti hallgatózással használható (bár ez a módszer még a szív magasságában alátámasztott alkar esetén is felülbecsli a szisztolés értéket). Validált csuklón-mérő készülék szintén használható ilyen esetekben. Egy alkalommal legalább két egymást követő mérés átlagát számoljuk, de ha a különbség több mint 5 Hgmm, akkor további mérések szükségesek addig, míg az egymást követő értékek különbsége nem több, mint 5 Hgmm.

Egyes betegcsoportokra jellemző szempontok

- gyermekeknél a vérnyomást a felnőttekhez képest nagyobb variabilitás jellemzi, az eseti mérések során a szisztolés értékek jobban

reprodukálhatóak, mint a diasztolés vérnyomás. Elengedhetetlen a megfelelő méretű mandzsetta használata.

- idős betegek között – a fiatalokhoz képest – gyakoribb a „fehér köpeny hypertonia”, a posztprandiális és ortosztatikus hypotonia. A diagnózisban leginkább az ambuláns vérnyomás monitorozás segíthet.

- aritmias betegeknél (pl. pitvarfibrilláció) a vérnyomás szívütésről szívütésre változik. Nincs általános megegyezés abban, hogy az auszkultációs módszerrel az első Korotkov I-fázisú hang megjelenése (azaz, amikor csak 1-1 szívütésnél hallható), vagy annak folyamatos megléte (a Korotkov I-fázisú hang minden szívütésnél hallható) jelzi-e a szisztolés nyomást. Hasonló a helyzet a diasztolés érték tekintetében. A valós vérnyomás megítélése – amely legjobb esetben is csak becslés lesz – a mérések számának növelésével érhető el. Pitvarfibrilláció esetén az oszcillometriás készülékek többsége nem tud vérnyomást mérni (hiszen a mérés egy matematikai algoritmuson alapul). Ha mégis adnak eredményt, akkor a kijelzőn megjelenő vérnyomás elfogadható.

- Terhességben az auszkultációs módszer használatakor a Korotkov I-fázisú hang megjelenését, illetve a Korotkov hangok megszűnését tekintjük a szisztolés és diasztolés vérnyomásnak, eltekintve azon esetektől, amikor a mandzsetta teljes leeresztését követően is hallható a hang. Ilyen esetekben a hang elhalkulása (IV.-fázis) jelzi a diasztolés nyomást. Ebben a populációban validált és a pontosság kritériumainak megfelelő oszcillometriás készülékek használhatók vérnyomásmérésre.

Felhasznált, ajánlott irodalom:

O'Brien E, Asmar R, Beilin L és mtsai. *European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement.* J Hypertens 2003;21:821-848

O'Brien, E, Pickering T, Asmar R és mtsai. *International protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults.* Blood Press Monit 2002;7:3-17

Barna I A *Vérnyomás mérés.* Medicus Anonymus XIII, 2005/7, 17-19, 2005

III. Önvérnyomásmérés

Az önvérnyomásmérés kiemelt

3. táblázat

	Határérték	Gyakoriság
Magasvérnyomás betegség	(140/90 Hgmm)	28-46%
Emelkedett éhomi vércukor	(5,6; 6,1 mmol / l)	3-35%
Hypercholesterinaemia	(5,0 mmol/l)	31-56%
Hypertriglyceridaemia	(1,7 mmol/l)	28-47%

Lakossági vizsgálat eredménye az OALI felmérése során

jelentőségűvé vált a hypertonia diagnosztikájában és a terápia hatékonyságának ellenőrzésében, emellett bizonyítottan növeli a betegek terápiás compliance-t is.

Önvérnyomásmérésre elsősorban a félautomata, illetve automata elektromos vérnyomásmérők ajánlottak. Az alkalmazott -hitelesített- elektromos (oszillometriás mérési elven alapuló) vérnyomásmérőket higanyos vérnyomásmérővel rendszeresen (legalább évente) validálni kell. Az önvérnyomásmérés is standard körülmények közt történjen. A csuklón és ujjon történő vérnyomásmérés a diagnózis megállapítására nem javasolható, eseti önvérnyomásmérésre azonban ajánlható. Fel kell hívni a beteg figyelmét a helyes kartartásra. Egyre nagyobb számban állnak rendelkezésre bizonyítékok arra vonatkozóan, hogy az otthoni vérnyomás jó előjelzője a szervkárosodások megjelenésének, talán még jobban, mint a rendelői vérnyomásérték.

A magasvérnyomás jelentősége a szív- érrendszeri betegségek vonatkozásában meglévő kóroki tényezőként évtizedek óta jól ismert tény. A magyarországi gyakorlat a nemzetközi eljárásokhoz képest is korszerű és nem kevésbé eredményes. Mindemellert ami bizonyított tény és a hazai szakemberek is egyetértenek vele, a magasvérnyomás kezelése, gondozása és annak eredményessége az alapellátás hatékony munkájának következménye lehet. Az

elmúlt három évtized népegészségügyi programjai és kezdeményezései közül kiemelendő a 80-as évek közepén az Országos Körzeti Orvosi Intézet hypertonia kampánya, amelynek szlogenje volt a „Méréssel Fordulunk Önökhöz”. A kampány lényeges része a lakosság megszólítása és egy országos, módszeres körzeti orvosi továbbképzés volt. A kampány eredményeképp némileg csökkent az akut bal szív-fél elégtelenségek és az agyvérzések száma. A két évtizedes cél ma is aktuális, különös tekintettel a lakossági motiváció, a lakossági részvétel tekintetében.

Mint minden krónikus, nem fertőző megbetegedés, a magas vérnyomás gyakorisága is nő és az Országos Alapellátási Intézet több mint 150 ezer páciens adatait feldolgozó vizsgálata alapján 26–41% között változik (3. táblázat)

A magasvérnyomás gyakorisága az életkor előrehaladtával egyre növekszik, és így a megnövekedett számú betegek ellátása és azok eredményes kezelésének megvalósítása igen nagy terhet jelent az egészségügy, és azon belül az alapellátás számára (4. táblázat)

Nemzetközi összehasonlításban a magyar háziorvosi szolgálatok hypertonia gondozásának eredményessége kiemelkedően jó, ennek ellenére sem javul jelentős mértékben a hazai kardiiovaszkuláris halálozás. A fenti okok is különösen indokolttá teszik a magasvérnyo-

más betegség eredményes gondozási folyamatában a lakosság érdekeltté tételét, bevonását. Ennek szakmai indokoltságát az amerikai Diabétes-, Kardiológus- és Onkológus Társaság ajánlása is alátámasztja.

Ahhoz, hogy nyugodt szívvel „megengedjük” a hypertoniás lakosság évi kétszeri rendelői megjelenését, és emellett a vérnyomás valóban és tartósan legalább 140/90 Hgmm alatt legyen, elengedhetetlenül szükséges az önvérnyomásmérés.

Szakmai szempontból az orvosok tudása, a rendelkezésre álló gyógyszer rezsim és a megfelelő egészségügyi háttérkapacitás megoldottá teszi az eredményes vérnyomáscsökkentést. De mindezekhez szükséges, hogy az, aki a kezelésre rászorul, partner, önmagáról gondoskodó (és nem máshonnan csodát váró) páciens is legyen.

E tekintetben nem lehet eredmény önvérnyomásmérés nélkül, s az eredmény nem alapozódhat egy bizonytalan minőségű készülékeket áruló piacra. A gyártók, orvosok és a lakosság közös érdeke a hiteles vérnyomásmérés és vérnyomásmérő.

Felhasznált, ajánlott irodalom:

A hazai lakosság rizikó státusza, megbetegedési viszonya. Metabolizmus 2006. jan. 4. supplementum 17 2-6
 Balogh S. Hajdu E. Jánosi I.: Kardiiovaszkuláris kockázati tényezők felmérése. Med.Univ. 2003, 36 (4) 148-149
 Balogh S. Kékes E. Császár A.: A cardiovascularis rizikofaktorok felmérése háziorvosi praxisokban. Med. Univ. 2004, 37 (1) 3-10
 Belec B. Paulik E. Kázmér M. et al: Az egészségi állapot település-specifikus jellemzői Csongrád megyében. Med.Univ. 2003, 36 (6) 253-258
 Belec B. Paulik E. Balogh S. et al: Az iskolázottság hatása az egészségi állapotra Csongrád megyében. Med. Univ. 2004, 37 (1) 11-16
 Belec B. Paulik E. Balogh S. et al: A nők egészségi állapota és egészségmagatartása dél-alföldi megyékben. Med.Univ.2004, 37 (4) 171-175

4. táblázat

Életkor	Hypertonia		Diabetes		Cholesterin	
	Férfi	Nő	Férfi	Nő	Férfi	Nő
40-49	17,8	23,5	2,7	1,8	4,8	3,4
50-59	36,0	46,2	6,2	5,2	10,4	10,1
60-69	52,1	62,4	9,3	9,3	12,3	14,8

A 40-70 év közötti nők és férfiak magyarországi megbetegedési viszonyai százalékos megoszlásban. A hypertonia, diabetes és hypercholesterinaemia gyakorisága az életkor függvényében

Hajdu E. Balogh S. Jánosi I.: *Kardiovaszkuláris kockázati tényezők felmérése* 2. Med.Univ. 37 (1) 17-24

Kékes E. Balogh S. Császár A.: *Kardiovaszkuláris rizikófaktorok felmérése háziorvosi gyakorlatban*. Medicus Anonymus 2004, 12 (1) 24-26

Kékes E. Balogh S. Császár A.: *A kardiovaszkuláris rizikóbecslés, mint a prevenció első lépcsője háziorvosi praxisokban*. Metabolizmus 2004, 2 (Suppl 1) 41-44

Kékes E. Balogh S. Császár A.: *Kardiovaszkuláris rizikóbecslés, mint a prevenció első lépcsője háziorvosi praxisokban indított program*. Háziorvos Továbbképző Szemle 2004, 9 136-139

Kékes E. Balogh S. Császár A.: *Megdőböntető statisztika – a hazai nagyszabású cardiovascularis rizikófelmérő program eredményeinek ismertetése*. Granum 2004, 7 (4) 5-9

Barna I.: *A csuklón alkalmazható Heine Memotronic PC (Heine Optotechnik / Germany) vérnyomásmérő készülék hitelesítése a módosított BHS és AAMI protokollok alapján* Hypertonia és Nephrologia, 5 (2): 106-110, 2001

IV. Ambuláns vérnyomás monitorozás (ABPM)

Az elmúlt évek során az ambuláns vérnyomás-monitorozás (ABPM) fokozatosan a klinikai gyakorlat részévé vált: ma széles körben alkalmazzuk mind a hipertonia diagnosztikájában, mind kezelésének

megítélésében. Az ABPM non-invaszív, teljesen automatikus technika, melynek segítségével a vérnyomás hosszabb időn keresztül, rendszerint 24 órás időtartamban mérhető. A módszerrel tetszőleges gyakoriságú vérnyomásmérésekkel meghatározható egy adott időszak (leggyakrabban 24 óra időtartam, nappal 20, éjszaka 30 percenként) nappali és éjszakai vérnyomás átlaga, az ezekből származtatott diurnális indexérték, hypertoniás időindex, hyperbarias impact, és a pulzusnyomás értéke. A vérnyomásmonitorozást csak nemzetközi előírásoknak megfelelően hitelesített mérőműszerrel szabad végezni. A monitorozás ne pihenőnapon történjen, a vizsgálat során a vizsgált egyén vezessen eseménynaplót.

A legtöbb beszerezhető ABPM készülék hitelesítése folyamatban van, mint ahogy azt az AAMI és a BHS ajánlja. A hitelesített készülékek naprakész listája hozzáférhető (www.dableeducational.com). Egy szokásos ABPM vizsgálat során 15-30 percenként történik vérnyomásmérés 24 órán keresztül, beleértve az

ébredési és az alvási periódusokat. Az összes mérések száma változtatható, rendszerint 50 és 100 között van. A készülék tárolja a mérési adatokat, melyek a készülékspecifikus szoftver segítségével letölthetők. A kapott adatokból összeállított lelet tartalmazza a 24 órás, illetve a nappali és éjszakai átlagértéket mind a szisztolés, mind a diasztolés nyomás vonatkozásában.

Az ABPM elterjedését az magyarázza, hogy számos előnye igazolódott a kazuális, rendelői méréssel szemben.

Diagnosztikai:

- nagyszámú mérés révén az aktuális és diurnális ingadozások figyelembevétele
- reprodukálhatóbb, megbízhatóbb, gyorsabb diagnózis és stádiumbeosztás
- a „fehérköpeny hypertonia” bizonyítása (arany standard)

Differenciáldiagnosztikai:

- panaszok és a vérnyomás összefüggése
- szekunder hypertoniák gyanúja (non-dipping, rohamszerű kiugrások)

Prognosztikai:

- rövidtávú vérnyomásvariabilitás megítélése (önálló rizikófaktor)
- napszaki ritmicitás megítélése: non-dipperek (főleg nőkben fokozott kockázat)
- reggeli/ébredés előtti fokozott vérnyomás emelkedés megítélése (önálló rizikófaktor)
- emelkedett pulzusnyomás korrekt megítélése (önálló rizikófaktor)
- a kezelési célértékek ABPM-mel megbízhatóbbak

Terápiás:

- egyéni ritmus beállítása (non-dipperek, ébredési vérnyomásemelkedés, periódikus vérnyomás ingadozás)
- gyógyszerek hatásosságának / hatástartamának megítélése

Az ABPM diagnosztikai, differenciáldiagnosztikai, prognosztikai és terápiás indikációit az 5. táblázat foglalja össze

ABPM méréssel a napi 125/80 Hgmm-nél nagyobb átlagvérnyomásérték esetén hipertonia véleményezendő. (A nappali átlag normálértéke ennél 5 Hgmm-rel magasabb (130/85), az éjszakai átlag pedig ugyanennyivel alacsonyabb (120/75).

Kísérő diabetes mellitus, illetve hypertensiv vagy diabeteses nephropathia esetén 120/75 Hgmm feletti napi vérnyomásátlag esetén emelkedett a vérnyomás.

A nappali, éjszakai, valamint az egésznap normális és kóros értékeket a 6. táblázat tartalmazza.

„Fehérköpeny hipertonia” („izolált klinikai hipertonia”)

Definíció: emelkedett rendelői

6. táblázat

Higanyos vérnyommérés (orvos/asszisztens)		
normális vérnyomásérték:	nappali érték	< 140/90 Hgmm
Otthoni önvérnyomás-mérés		
normális vérnyomásérték:	nappali érték	< 135/85 Hgmm
Ambuláns vérnyomás monitorozással (ABPM-mel) mért érték:		
normális vérnyomásérték:	24 órás átlagérték -napi nappali: éjszakai	<125/80 Hgmm <130/85 Hgmm <120/75 Hgmm

A vérnyomás különböző módszerrel mért normális értékei

5. táblázat

- Fehérköpeny hipertonia gyanúja
- Maszkírozott hipertonia gyanúja
- Éjszakai hipertonia gyanúja
- A diurnális ingadozás megítélése (dipper státusz)
- Rezisztens hipertonia
- Időskori hipertonia
- Az antihipertenzív kezelés irányítására
- Diabetes mellitus
- Terhességi hipertonia
- Autonóm idegrendszeri elégtelenség (idiopathiás orthostatikus hypotensio)

Az ABPM vizsgálat lehetséges javallatai

vérvnyomás mellett <130/85 Hgmm-es nappali átlagértékek Pontosabb az izolált klinikai hipertonia terminológia használata, mivel a rendelői-ambuláns vérnyomás különbség nemcsak az egészségügyi személyzet jelenléte okozta stresszreakció következménye.

Prevalencia: 10% (az enyhe hypertoniások között mintegy 20%, a súlyos hypertoniások közt: átlagosan 5%). Noha nincsenek egyértelmű fiziológiai, biokémiai vagy személyiségbeli előrejelzői, gyanúja felvetődik:

- kezdődő/enyhe hipertonia,
- célszervkárosodások hiánya esetén.

Szűrésre az otthoni önmonitorozás (SBPM) alkalmas, de bizonyítására az ABPM a „gold standard” (lehet, hogy csak a nap bizonyos időszakában, pl. stressz-helyzetekben emelkedett a vérnyomás) (THOP tanulmány). A diagnózis bizonyítása csak ismételten normá-

lis ABPM vizsgálat esetén lehetséges. (Az ABPM először 3–6 hónapon belül, utána pedig a cardiovascularis rizikószint függvényében 1–2 év múlva ismétlődő).

Maszkírozott (reverz „fehérköpeny”) hipertonia

Definíció: normális rendelői, emelkedett ABPM (SBPM) értékek. Olyan hipertonia, amely rejtett marad, ameddig az ABPM-et el nem végzik.

Prevalencia: 10-15%

Gyanú:

- mindkét szülőnél hipertonia
- idős kor és multiplex cardiovascularis rizikófaktorok, különösen diabetes

- nem ismert / rendelői méréssel jól beállított kezelt hipertonia

- tisztázatlan eredetű balkamra hypertrophia esetén.

Prognózis: vitatott, de közelebb áll az ABPM/SBPM alapján megítélt vérnyomásátlag szerintihez.

A napszaki vérnyomás ingadozás kóros eltérései

A napszaki vérnyomásingadozást jelző diurnális index érték 10 és 20% közt tekinthető normálisnak. A szisztolés diurnális index 10% alatti értéke esetén non-dipper, 20% feletti értéke esetén pedig extrém dipper vérnyomásingadozásról beszélünk.

Az éjszakai vérnyomás süllyedés elmaradása: (non dipping, inverz dipping, nocturnal is hipertonia)

A vérnyomásnak cirkadián ritmusa van: az egyes betegekben eltérő

mértékben, de általában csökken az éjszakai órákban. A csökkenés mértéke alapján a betegeket dipper vagy non-dipper csoportba soroljuk attól függően, hogy a nocturnális vérnyomáscsökkenés meghaladja-e a nappali vérnyomásátlag 10%-át. Az éjszakai vérnyomáscsökkenés hiánya a cardiovascularis mortalitás igen erős független rizikófaktora: az éjszakai-nappali arány 5%-os növekedése, 20%-os mortalitás fokozódással járt.

Bizonyos *szekunder hipertóniák* hasznos, de nem specifikus jele lehet (diabetes, obstruktív alvási apnoe szindróma (OSAS), nephropathia, praeclampsia, primer aldosteronismus, Cushing szindróma).

Gyanú:

- otthoni vérnyomásmérésnél az esti értékek magasak,
- a rendelői vérnyomáshoz képest fokozott hipertóniás szervkárosodások

Az éjszakai vérnyomás süllyedés fokozódása: (extrém dipping, overdipping)

Figyelmet kell fordítani azokra a hipertóniás betegekre, akiknek túlzott az éjszakai vérnyomássüllyedésük (meghaladja a nappali átlagérték 20%-át), mivel ez agyi hypofuzióhoz vezethet.

Az éjszakai vérnyomássüllyedés értékelését nehezíti, hogy a nocturnális vérnyomás reprodukálhatósága viszonylag alacsony:

- az alvás-ébrenléti periódus időpontjának esetlegessége,
- a nappali időszak során változó pszichofizikai aktivitás,
- az éjszakai alvás ABPM általi esetleges megzavarása

Ezért indokolt a non dipping (és az extrém dipping) diagnózisát ismételt 24 órás ABPM vizsgálattal megerősíteni. A kezelés során ajánlott mind a nappali, mind az éjszakai vérnyomás normalizálására törekedni.

Reggeli (ébredés körüli) gyors vérnyomás emelkedés:

A vérnyomás gyorsan emelkedik az ébredés körüli időpontban. ABPM segítségével elkülöníthetünk olyan betegeket, akiknél jelentős ébredéskörüli vérnyomáskiugrás észlelhető. Ezeknél a betegeknél

ajánlott a gyógyszeres kezelés időzítésének vagy hatástartamának megfelelő módosítása.

ABPM a hipertonia terápiajában

Az ABPM alapvetően megváltoztatta az antihypertensiv kezelés hatásosságának megítélését a klinikofarmakológiai vizsgálatokban és a klinikai gyakorlatban egyaránt. Különböző indexek (maradékcsúcs hatás arány, simasági index) alkalmazásával lehetővé vált az egyenletes, 24 órás antihypertensiv hatékonyság megítélése.

Felhasznált, ajánlott irodalom:

- General Prevention Guidelines for All Average Risk Adults.* Circulation 2004, 109 3244-3255
- National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee, *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.* The JNC 7 report. JAMA. 2003;289:3560-3572.
- Guidelines committee 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension.* J Hypertens. 2003; 21: 1011-1053.
- European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring, *European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement.* J Hypertens. 2003; 21: 821-848.
- European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. *Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement.* J Hypertens. 2005;23:697-701.
- A hipertonia ellátásának szakmai és szervezeti irányelvei.* Az Országos Belgyógyászati Intézet, a Belgyógyász Szakmai Kollégium és a Magyar Hypertonia Társaság állásfoglalása Hypertonia és Nephrologia, 2005; S3: 1-71.
- I. Barna, A. Keszei, A. Dunai: *Evaluation on Meditech ABPM-04 (Ambulatory blood pressure monitoring) device according to the British Hypertension Society Blood Pressure Monitoring 3:363-368, 1998*
- Barna I: *Ambuláns vérnyomásmonitorozás a hipertonia kutatásban; a napszaki vérnyomáscsökkenés és a cardiovascularis rizikótényezők* Hypertonia és Nephrologia 6:195-204, 2002
- Barna I *Az ABPM szerepe a hipertonia diagnosztikájában, prognosztikájában és terápiajában.* Medicus Anonymus februári különszáma, 7-9, 2005
- Clement DL and the OvA Study Investigators, *Prognostic Value of Ambulatory Blood-Pressure Recordings in Patients with Treated Hypertension* N Engl J Med 2003;348:2407-15)
- Farsang Cs, Alföldi S: *Ambuláns vérnyomás-monitorozás és gyakorlati alkalmazása,* Medintel Kiadó, Budapest, 13-186. 1995

V. Telemedicinális vérnyomásgondozás

A beteg-együttműködés javításának, a hipertonia eredményesebb kezelésének számos lehetősége közül az egyik leghatékonyabb az otthoni önvérnyomásmérés. Az otthoni (ön)vérnyomásmérés (self blood pressure measurement: SBPM), kiküszöbölve a kazuális mérések számos korlátját, és az ABPM adatait kiegészítve, a betegek vérnyomásáról longitudinális jellemzést tesz lehetővé. Az otthoni vérnyomásértékek, főleg a rendelői mérést kísérő „fehérvérnyomás” reakció hiánya miatt alacsonyabbak, mint a rendelői adatok. A jelenleg elfogadott normál átlagos otthoni vérnyomás felső határa 135/85 Hgmm. Az önvérnyomásmérés helyes technikával végrehajtott, a beteg képzését is magában foglaló alkalmazása indokolt a „fehérvérnyomás” hipertonia szűrésében, a kezelésre rezisztens hipertonia vizsgálatában, a betegek együttműködésének javításában és a terápia beállításában, illetve a hosszú távú követésben.

Az is ismertté vált, hogy az orvosok „compliance”-én is van még javítanivaló, hiszen egy amerikai felmérés szerint az esetek 2/3-ában magas eseti, rendelésben mért vérnyomásértékek esetén sem történt semmilyen terápia módosítás. A fentiek alapján meglepő, hogy a kezelőorvosok fele a betegek otthon mért vérnyomásértékeit nem fogadja el. Mi lehet ennek az oka?

- Mert a kereskedelmi forgalomban kapható több száz otthoni vérnyomásmérő közül csak alig néhány teljesíti a klinikai igényeket kielégítő (BHS/AAMI validáció) pontosságot.

- A betegek kis hányadát tanítják meg a vásárláskor az otthoni vérnyomásmérés helyes technikai kivitelezésére.

- A betegek mindössze 48%-a vezet vérnyomásnaplót, de még ezek közül is sok az olvashatatlan, értelmezhetetlen.

- Az orvosi rendelésben a vérnyomásnaplók korrekt áttekintése, értelmezése időigényes, emiatt a kezelőorvosnak kevesebb ideje jut a betegre.

- A betegek fele „kozmetikázza” a vérnyomásnaplóba beírt adatokat. Az említett nehézségeket kiküszöbölve a *telemedicinális vérnyomás-*

monitorozás (TBPM) módszere (TensioCare®), mely megtartja az otthoni vérnyomásmérésben rejlő előnyöket, de további lehetőségeket teremt a betegek compliance-ének javítására. A technikai feltételeket a speciális, beépített telefon modemmel rendelkező, nemzetközileg validált vérnyomásmérő készülékek képezik, melyeket a betegek otthonukban a telefonhálózathoz csatlakoztatnak (1. ábra).

A TensioCare-központ által személyre szabottan felprogramozott készülék hangjelzéssel figyelmezteti a beteget a vérnyomásmérés tervezett időpontjára, tárolásra kerül a gyógyszerbevétel időpontja, és egyedi vérnyomás-határérték figyelemre is van lehetőség. A vérnyomás- adatok továbbítása előre programozott időpontokban, automatikusan, a beteg közreműködése nélkül történik. A TensioCare központba befutó vérnyomás- és pulzusadatok számítógépes strukturálás, grafikai és statisztikai elemzés után hypertonológus értékeli. Az elkészült leleteket havonta postai úton mind a beteg, mind a kezelőorvosa megkap(hat)ja (2. ábra).

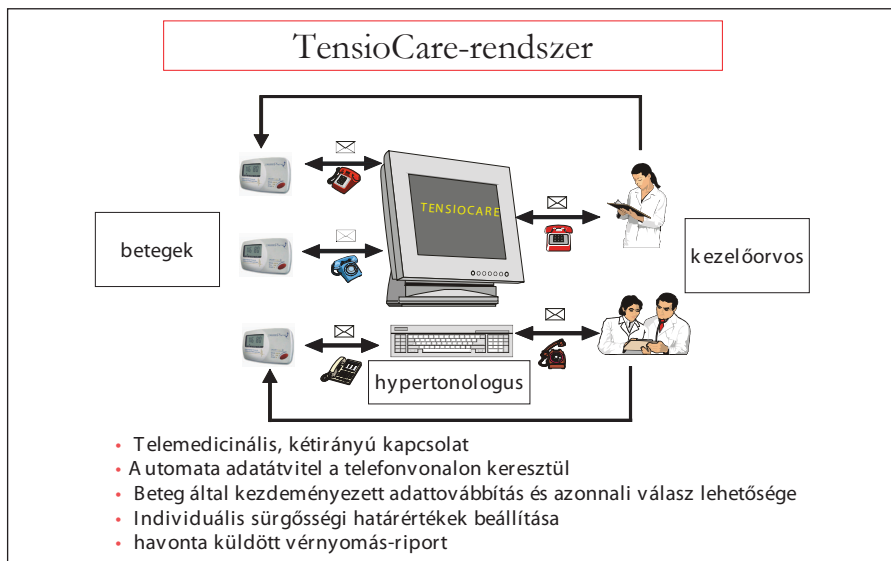
Ezáltal lehetőség nyílik arra, hogy az orvos a terápiás döntéseit ne a rendelőben mért egy-két, kevésbé megbízható mérésre, hanem objektív, ellenőrizhető, valós vérnyomásadatokra, a beteg otthoni folyamatos „vérnyomás-viselkedésére” építse. A rendszer emellett biztonságérzetet, állandó felügyeletet nyújt, és hozzájárul ahhoz, hogy a beteg együttműködő, aktív partnere legyen orvosának a hypertonia gondozásában.

A diagnózis felállításához a legfrissebb irányelvek szerint legalább 1 hétig reggel és este végzett 2-2 mérés átlagát kell tekinteni (28 mérés). Egyes ajánlások az első nap értékeit nem veszik figyelembe.

A kezelés elkezdésekor és a beállítás során szintén 1 hetes periódusokban érdemes ellenőrizni az otthoni vérnyomást: reggel és este, gyógyszerbevétel előtt, 2-2 mérés (összesen 28 érték) átlagát tekintve. Amennyiben az átlagos vérnyomás 135, illetve 85 Hgmm felett van, illetve az értékek több mint 25-30%-a nagyobb ezen értékeknél, akkor a terápia módosítása válhat szükségessé.

A követés során az európai javaslat szerint legalább 3 havonta kell

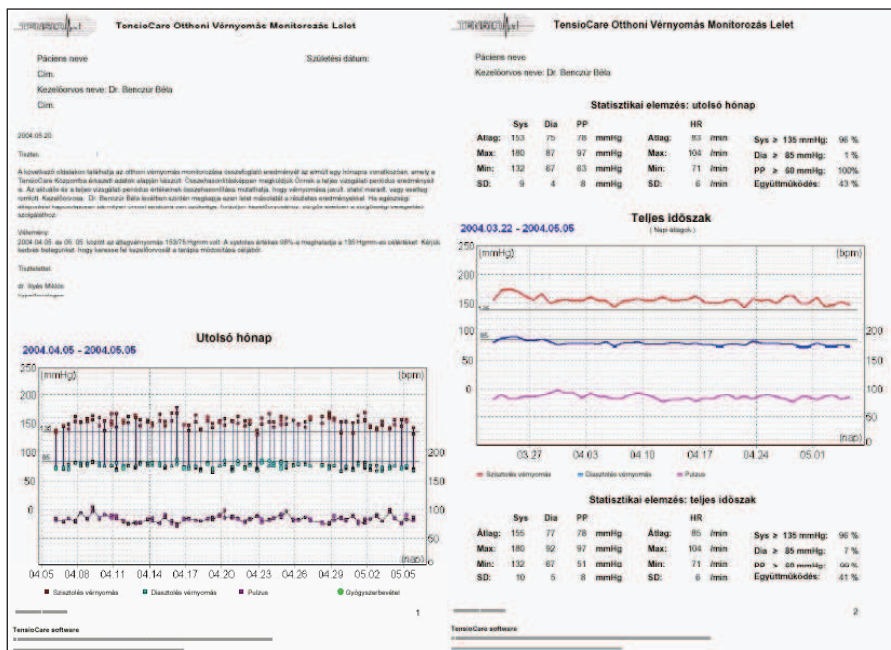
1. ábra



egy, a fentieknek megfelelő, héténapos mérést beiktatni. Más ajánlás szerint a követés során a minimum elvárás az, hogy a hét legalább egy napján történjenek mérések (reggel és este 2-2 mérés a gyógyszerbevétel előtt). Amennyiben az SBPM indikálásában az együttműködés javítása is cél volt, akkor a mérések gyakoriságának növelése szükséges. Mivel több adat utal arra, hogy az egyhetes mérési periódus nem mindig elegendő a beteg otthoni vérnyomásának pontos megítélésére, célszerűnek látszik egy hosszabb otthoni mérési periódust ajánló protokoll alkalmazása (3. ábra)

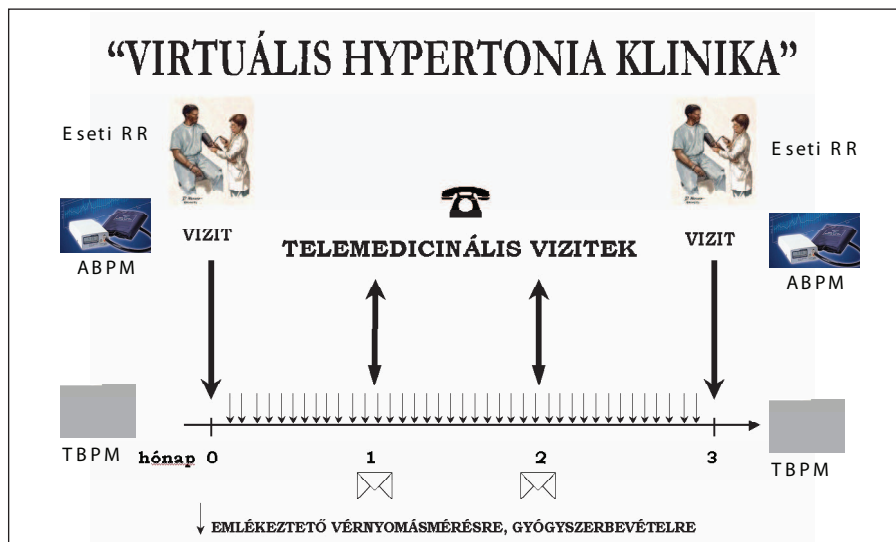
A telemedicinális vérnyomásmé-

2. ábra



Tensio-Care lelet – vérnyomás és pulzusadatok

3. ábra



is megérkezik, lehetőség nyílik „telemedicinális vizitek” megtartására, vagyis a betegnél (főleg nagyobb távolság esetén) nem kell személyesen megjelennie a rendelőben, hanem telefonon kap tanácsokat az életmód- vagy gyógyszerváltoztatásra vonatkozóan. A monitorozási periódus elteltével történik a következő személyes rendelői vizit (eseti mérés, ABPM), az eltelt időszak értékelése és amennyiben további monitorozásra nincs szükség, a készülék visszavétele.

A telemedicinális vérnyomásmérés javallatait a diagnosztikában és a terápiában a 7. táblázat tartalmazza.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a betegek jelentős részében a TensioCare-módszer segítségével (gyógyszermodosítással vagy anélkül) sikerül a célértéket elérni. A módszer nagymértékben segíti

7. táblázat

- Kardiovaszkuláris rizikóstátusz pontosabb megítélése
- „fehérköpeny”-hypertonia szűrése
 - izolált ambuláns (maszkírozott) hypertonia szűrése
 - terápia-rezisztens hypertonia vizsgálata
 - szigorú vérnyomáskontrollt szükségessé tevő állapotok (pl. diabetes, nephropathia, terhesség)
- kezelés hatékonyságának megítélése
- beteg-együttműködés javítása

A telemedicinális vérnyomásmérés javaslatai

a hatékonyabb vérnyomás beállítást, a gyógyszeres változtatásról szóló döntés meghozását. Úgy tűnik, bizonyos esetekben a módszer önmagában is képes javítani a vérnyomást a terápia módosítása nélkül. A TBPM segítségével kialakított „virtuális hypertonia klinika” növeli a betegek együttműködését, ezáltal javítja a vérnyomáskontrollt. A betegek a hagyományos, rendelői „hypertonia-gondozással” szemben, ahol a vérnyomásbeállításban csak passzívan vesznek részt, az otthoni vérnyomás monitorozás során aktív részesei a hypertonia-kontrollnak, hiszen közreműködésükkel, az önvérnyomásméréssel biztosítják az adatszolgáltatást és a segítséget a terápiás döntéshozatalhoz. Emiatt kulcsfontosságú a betegek edukációja, a megfelelő vérnyomáskontroll elérésében betöltött szerepük pontos megértése. A módszer komoly előnye, hogy folyamatos a kezelőorvos és a TensioCare-központ hypertonológusa közötti kétirányú konzultatív kapcsolat lehetősége.

Az otthoni telemedicinális vérnyomás monitorozás nem konkurrens vagy alternatívája a már széles körben elterjedt 24-órás ambuláns vérnyomásmonitorozásnak, hanem sokkal inkább kiegészíti a kétfajta vizsgálat egymás eredményeit. Mindkét módszerre jellemző, hogy segítségével kiszűrhető az eseti, rendelőben végzett mérések mellett gyakran megfigyelt „fehérköpeny”-hypertonia. A nagyszámú objektív mérési adat segítségével mindkét módszer nagy segítséget jelent a terápiás döntések meghozatalában, hiszen a gyógyszeres keze-

lés hatékonysága mindkét esetben felmérhető.

Az ABPM egyetlen 24 óra alatt 60-80 vérnyomásmérést végez, vagyis a beteg vérnyomásáról „keresztmetszeti képet” ad, addig a TBPM hosszútávú, „longitudinális” vérnyomás-jellemzést tesz lehetővé. Éjszakai vérnyomásadatokat, ezáltal a diurnális ritmus megítélését csak az ABPM teszi lehetővé (hiszen a TBPM során nem kelthetjük fel betegeinket, hogy mérjenek vérnyomást), azonban az ABPM költségesebb, nem ismételtető korlátlanul sokszor és gyakran, értékeléséhez pedig bizonyos képzettség és szakértelem szükséges, szemben a TBPM-mel (kisebb költség, korlátlanul ismételtető, a leleteket hypertonológus értékeli, és kész formában juttatja el a kezelőorvoshoz, nem igényel különösebb szakértelmet). Érdemes a két módszert kombinálni, vagyis az ABPM segítségével felállítani a hypertonia diagnózisát, majd a betegek követésében az otthoni (ön)vérnyomásmérést alkalmazni.

A TBPM további lehetséges felhasználási területei

- új, vagy bevezetés előtt álló gyógyszerek, hatásának objektív megítélésére, szélesebb körű tapasztalatok megszerzésére, 24-órás hatékonyság vizsgálata (a mindennapi gyakorlatban és klinikai farmakológiai vizsgálatokban is)

- menopausa korú nők hypertóniájának beállításában

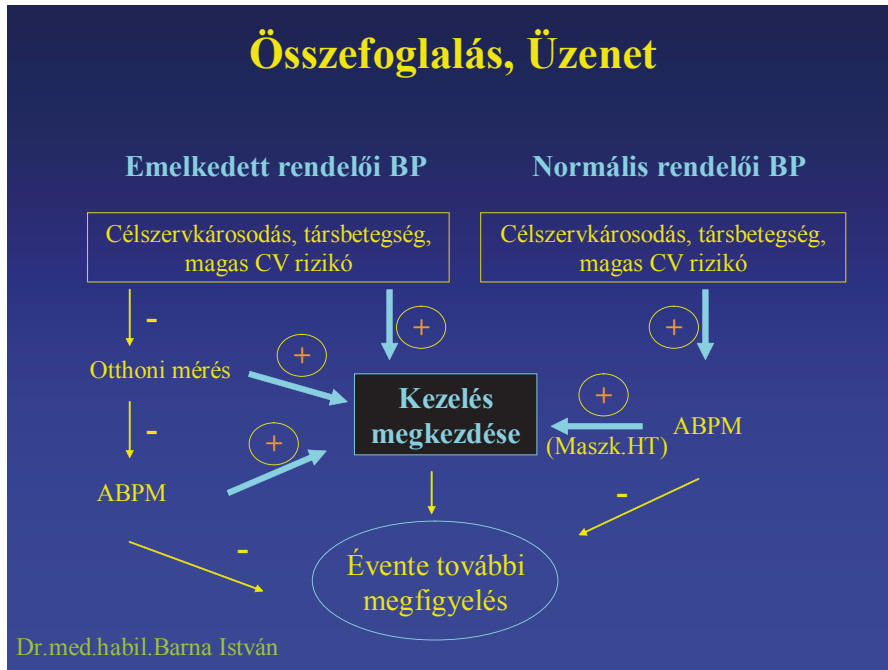
- izolált systolés hypertóniában a pulzusnyomás változásának monitorozására.

A módszer javaslatoknak megfelelő alkalmazása lehetővé teszi, hogy kevesebb gyógyszerelváltás és rendelői vizit mellett jobb vérnyomásbeállítást és a betegek jobb terápiás együttműködését érjük el. Bizonyára hosszú évek telnek el, amíg a telemedicinális vérnyomásmonitorozás módszerének az igazi helyét megtaláljuk a hypertonia gondozás gyakorlatában. Ugyanakkor nem nélkülözhetőek azok a nagy betegszámú randomizált tanulmányok, melyek segítenek eldönteni, hogy a TBPM alkalmazása mekkora haszonnal jár a költségek csökkentésében és a jobb hypertonia-kontroll elérésében.

Felhasznált, ajánlott irodalom:

Freis ED.: Improvement treatment effectiveness in hypertension. Arch Intern med 159,2517-21,1999.

4. ábra



Vérnyomásmérés, összefoglalás

Asmar R, Zanchetti A.: *Guidelines for the use of self blood-pressure monitoring.* J Hypertens 18,493-508,2000.

Tislér A. Az ön- (otthoni) vérnyomás-ellenőrzés jelentősége a hipertóniás betegek kezelésében (Self Blood Pressure Monitoring – SBPM). Háziorvos Továbbképző Szemle 2004; 9: 90–x

Berlowitz DR et al.: *Inadequate management of blood pressure in a hypertensive population.* N Eng J Med 339,1957-63,1998.

Krecke HJ et al.: *Patient assessment of self-measurement of blood pressure.* J Hypert 14,323-6, 1996

Ng KG, Small CF.: *Survey of automated non-invasive blood pressure monitors.* J Clin Eng 19,452-75,1994.

Illyés M, Tislér A, Farsang Cs.: *The effects of non-pharmacological interventions on blood pressure in primary*

and secondary care settings. Abstract of the „New approaches to Improving High Blood Pressure Care and Control.”, Investigator-Initiated Symposia, Chicago, 2000 Aug.

Mengden T et al.: *Reliability of reporting self-measured blood pressure values by hypertensive patients.* Am J Hypertens 11,1413-7,1998.

European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. J Hypertens 2003; 21: 821–848.

Stergiou G, Mengden T, Padfield P, Parati G, O’Brien E, working group on blood pressure monitoring of the European Society of Hypertension. *Self monitoring of blood pressure at home.* BMJ 2004;329;870-871.

Illyés M, Mengden T, Tislér A. *The virtual*

hypertension clinic. Blood Press Monit 2002 Feb;7(1):67-8.

VI. Összefoglalás

A rendelői-, otthoni-, ambuláns- és telemedicinális vérnyomásmérés indikációit összegeztük, és megfogalmaztuk a nemzetközi és hazai irányelvek alapján a 2006 évi ajánlásunkat a vérnyomásméréssel kapcsolatban.

Emelkedett rendelői vérnyomásérték esetén, ha nincs célszervkárosodás, társbetegség, vagy megnövekedett kardiovaszkuláris kockázat, akkor otthoni vérnyomásméréseket javasolunk. Ha itt sem jelentkezik emelkedett érték, akkor ABPM indokolt és ha ekkor sincs kóros érték, akkor legalább évenkénti vérnyomásmérés szükséges.

Emelkedett rendelői vérnyomásmérés esetén, ha van célszervkárosodás, társbetegség, vagy nagy a kardiovaszkuláris kockázat az MHT Irányelveiben megfogalmazott módon meg kell kezdeni a beteg kezelését. Természetesen, ha a rendelői emelkedett értéket az otthoni, illetve az ABPM is megerősíti hasonló módon kell eljárni. Normális rendelői vérnyomásérték esetén, ha célszervkárosodást, társbetegséget, vagy nagy kardiovaszkuláris kockázatot észlelünk ABPM elvégzését javasoljuk. Ha ekkor egyértelműen kóros értéket találunk (maszkírozott hipertónia), a kezelést ugyancsak ajánlott megkezdeni. Ha az ABPM nem mutat kórosat, akkor is évenkénti ellenőrző vizsgálat ajánlott (4. ábra)