

Dr. Benczúr Béla, Dr. Illyés Miklós

Telemedicinális vérnyomásgondozás a klinikai gyakorlatban

Hogyan segíti a TensioCare-módszer az optimális hipertonia kontroll elérését?

Jól ismert, hogy a rendelőben mért, „eseti” vérnyomásmérés nem tükrözi hűen az adott beteg vérnyomását elsősorban a „fehérköpeny-hypertonia” miatt. A 24-órás ambuláns vérnyomás-monitorozás (ABPM) igen jól jellemzi a vérnyomás viselkedését egy adott napon, keresztmetszeti képet adva a beteg vérnyomásáról. Az otthoni vérnyomásmérés (SBPM) kiküszöböli a casualis mérések számos korlátját, és az ABPM adatait kiegészítve, a betegek vérnyomásáról longitudinális jellemzést tesz lehetővé. Ismert tény, hogy az eredményesen kezelt hipertoniások aránya világszerte alig éri el a betegek 25%-át, amelynek a legfőbb oka a betegek nem megfelelő együttműködése, compliance-e. A vizsgálat célja: Összehasonlítani a különböző vérnyomásgondozási stratégiák hatékonyságát; az SBPM-re alapozott, illetve a hagyományos, rendelői (eseti) mérésekre épülő hipertonia-kezelést. Betegek és módszer: A szerzők a Hypertonia Ambulancián gondozott betegek körében bevezették az otthoni vérnyomás-monitorozás módszerét. A mérésekhez nemzetközileg validált, speciális, beépített telefon modemmel és memóriával rendelkező telemedicinális kommunikációra alkalmas, otthoni vérnyomásmonitort használtak (Tensio-Phone), melyeket a betegek otthonukban a telefonhoz csatlakoztattak, és az előírt időpontokban megmérték vérnyomásukat. Saját protokollt dolgoztak ki az SBPM vizsgálatokra. Észert a beteg 3 havonta jelenik meg személyesen a Hypertonia Ambulancián. A közbeeső időszakban otthonában méri a vérnyomását, és a vérnyomásadatok továbbítása automatikusan, a beteg közreműködése nélkül történik. A TensioCare központba befutó adato-

kat számítógépes elemzés után hypertonológus értékeli, majd a leleteket havonta a beteg és a kezelőorvosa is megkapja, ezáltal lehetőség nyílik arra, hogy az orvos a terápiás döntéseit ne a rendelőben mért egy-két, kevésbé megbízható mérésre, hanem objektív vérnyomásadatokra, a beteg otthoni folyamatos „vérnyomás-viselkedésére” építse. Kontroll betegcsoportként olyan hypertoniás betegeket válogattak be, akiknél otthoni mérések nem történtek, ellenőrzésük a rendelői, eseti mérésekre épült. A gyógyszeres terápia megválasztása a kezelőorvos döntésére volt bízva (a nemzetközi ajánlások betartásával). Eredmények: 24 betegnél alkalmaztak SBPM-t átlagosan 3,3 hónapon át (15 nő, 9 férfi, 56,8±11 éves átlagéletkor). A betegek 58%-ban az előírt időpontokban mérték meg vérnyomásukat, ami igen jó compliance-re utalt. A kontroll-csoport szintén 24 hypertoniás betegből állt (átlagéletkor: 60±11 év). A célvérnyomást 11 (45%) ill. 10 (41%) beteg érte el (TensioCare vs kontroll csoport) míg a responder ráta (javuló de még nem célértéken lévő vérnyomás) további 50% ill. 25% volt a két csoportban. Érdekes jelenséget figyeltünk meg a TensioCare-csoportban: 6 beteg vérnyomása spontán javulást mutatott a monitorozás időtartama alatt terápiaváltoztatás nélkül. Következtetések: – Az SBPM-re alapozott kezeléssel az eseti mérésekhez képest hatékonyabban sikerült kontrollálni a betegek vérnyomását. – A „virtuális hipertonia klinika” növeli a betegek együttműködését, ezáltal javítja a vérnyomás-kontrollt. – Úgy tűnik, a módszer önmagában képes javítani a betegek vérnyomását, akár a gyógyszeres kezelés megváltoztatása nélkül is (javuló compliance, precízebb gyógyszeresedés). – A módszer komoly előnye, hogy a kezelőorvostól nem igényel különösebb szakértelmet a leletek készítése, illetve értelmezése (szemben az ABPM-mel), és

folyamatosan biztosítva van a kezelőorvos és a hypertonológus közötti kétirányú konzultatív kapcsolat lehetősége.

A világszerte tapasztalt, nem megfelelő hipertonia-kontroll okai döntően a betegség lappangó, tünetmentes vagy klinikai tünetekben szegény jellegéből adódnak, nevezetesen a betegeket (akik hosszú ideig egészségesnek gondolják magukat, tünetmentesek) nehéz rávenni arra, hogy betegségükkel naponta foglalkozzanak, gyógyszereiket pontosan és hosszú távon szedjék, és vérnyomásukat rendszeresen mérijék vagy méressék. Mindezt tegyék egy olyan, számukra nehezen realizálható cél érdekében, mint az egy-két évtized múlva bekövetkező szív-érrendszeri katasztrófák (infarctus, stroke, szívelégtelenség, veseelégtelenség) elkerülése, illetve kockázatának csökkentése. Előbbiek alapján nyilvánvaló, hogy a compliance javítása a jól beállított betegek arányát jelentősen növelheti.

A beteg-együttműködés javításának, a hipertonia eredményesebb kezelésének számos lehetősége közül az egyik leghatékonyabb a rendszeresen végzett otthoni önvérnyomásmérés (Home Blood Pressure Monitoring – HBPM, vagy Self Blood Pressure Monitoring – SBPM)¹

Ennek segítségével a kezelőorvos a szokásos rendelői vizitek közötti időszak vérnyomásadatairól is információkat kaphat, amennyiben a beteget előzetesen megtanítyják a vérnyomásmérés helyes technikájára², és valamilyen formában dokumentálja (feljegyzi, kinyomtatja) méréseinek eredményét (tehát nemcsak „öncélúan” annak eldöntésére használja a készüléket, hogy bevegye-e az aznapi, rendszeresen előírt gyógyszert). A fentiek alapján meglepő, hogy a kezelőorvosok fele a betegek otthon mért vérnyomásértékeit nem fogadja el.³

Mi lehet ennek az oka?

– Mert a kereskedelmi forgalom-

Dr. Benczúr Béla,¹ Dr. Illyés Miklós²
Megyei Kórház-Rendelőintézet,
Hypertonia Ambulancia, Kecskemét¹
TensioCare Vérnyomáscentrum, Budapest²

ban kapható több száz otthoni vérnyomásmérő közül csak alig néhány teljesíti a klinikai igényeket kielégítő (BHS/AAMI validáció) pontosságát⁴

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

– A betegek mindössze 48%-a vezet vérnyomásmérőt,⁵ de még ezek közül is sok az olvashatatlan, értelmezhetetlen.

– Az orvosi rendelőben a vérnyomásmérők korrekciójának áttekintése, értelmezése időigényes, emiatt a kezelőorvosnak kevesebb ideje jut a betegre.

– A betegek fele „kozmetikázza” a vérnyomásmérőbe beírt adatokat.⁶

A sikeres vérnyomás-beállítás alacsony arányának másik legfőbb oka a gondozás jelenlegi gyakorlatának hibáiban rejlik; a rendelőben végzett, eseti mérések („office blood pressure”) kevésbé alkalmasak a hipertonia diagnózisának felállítására, majd később a követésre, a kezelés hatékonyságának a leírására. Az orvosok többsége ugyanis az ajánlásoktól eltérő módon mindössze egyetlen mérést végez, ez alapján állítja fel a jól vagy nem jól kontrollált hipertonia diagnózisát, és dönt a gyógyszeres terápia megkezdéséről, illetve módosításáról. (Ismert, hogy mind a nemzetközi, mind a hazai guideline-ok 5–10 perc nyugalom után ülő testhelyzetben 2–3 perces időközökkel végzett 3 mérést írnak elő, majd ezek átlagát kell figyelembe venni. Igazság szerint a méréseket mindaddig kellene folytatni, amíg két egymást követő vérnyomásérték között 5 Hgmm-nél nincs nagyobb különbség^{2,8}). Márpedig az egy-kéthavonta végzett eseti, rendelői vérnyomásértékek elégtelenek a két rendelői vizit közötti időszak ambuláns, otthoni vérnyomásviselkedésének jellemzésére, vagyis erről az időszakról nem rendelkezünk vérnyomásadattal („information gap”).

Az otthoni önvérnyomásmérés továbbfejlesztett változata a *telemedicinális vérnyomás-monitorozás* módszere (TensioCare: Telemedical Blood Pressure Monitoring-TBPM), mely megtartja az otthoni vérnyomásmérésben rejlő előnyöket, de további lehetőségeket teremt a betegek compliance-ének javítására, és

kiküszöböli az eseti, rendelői mérések hibáit is. A TBPM jobban reprodukálható, jobban korrelál a célszerv-károsodásokkal, mint a casualis mérés, értékei közelebb állnak a beteg „valódi” vérnyomásához, illetve az ABPM-mel nyert (nappali) eredményekhez.⁷

A telemedicinális vérnyomás-monitorozás technikai feltételeit a speciális, beépített telefon modemmel és memóriával rendelkező, mikroprocesszor által vezérelt, nemzetközileg validált (British Hypertension Society, AAMI) vérnyomásmérő készülékek képezik, melyeket a betegek otthonukban a telefonhálózathoz csatlakoztatnak. A TensioCare központ által személyre szabottan felprogramozott készülék hangjelzéssel figyelmezteti a beteget a vérnyomásmérés tervezett időpontjára, tárolásra kerül a gyógyszerbevitel időpontja, és egyedi sürgősségi vérnyomás-határérték figyelésre is van lehetőség. A vérnyomásadatok továbbítása előre programozott időpontokban, automatikusan, a beteg közreműködése nélkül (az éjszakai órákban) történik. A TensioCare központba befutó vérnyomás- és pulzusadatokat számítógépes struktúrálás, grafikai és statisztikai elemzés után hypertonológus értékeli. Az elkészült leleteket havonta postai úton mind a beteg, mind a kezelőorvosa megkapja. 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 hipertonia gondozásában.

Betegek és módszer

Hypertonia Ambulanciánkon 2 éve vezettük be az otthoni telemedicinális vérnyomás-monitorozás módszerét. A több mint 60 TBPM-mel gondozott betegből 24 olyan beteget választottunk ki, akinél legalább 3 hónapig zajlott a TensioPhone-monitorozás (átlagosan 3,3 hónapon át). A 15 nő és 9 férfi átlagéletkora 56,8±11 év volt. A kontroll-

csoport szintén 24 hypertoniás betegből állt (átlagéletkor: 60±11 év). Betegeink döntő többsége nagy cardiovascularis rizikóval rendelkezett. (1. táblázat)

Tekintettel arra, hogy a módszer alkalmazásával kapcsolatban egységes nemzetközi ajánlás még nem létezik (melyek a normálértékek, milyen gyakran jelenjen meg a beteg a rendelőben, milyen hosszú ideig történjen a monitorozás, naponta hány mérés szükséges, illetve a mérésekre milyen időpontokban kerüljön sor, melyek a vizsgálat legfőbb indikációi), emiatt önkényesen saját *protokollt* dolgoztunk ki.

Eszerint a Hypertonia Ambulancián a beteg csak 3 havonta jelenik meg személyesen. Az első alkalommal megkapja a vérnyomásmérő készüléket, melyet otthon összekapcsol a telefonkészülékével. Az előre megbeszélte gyakorisággal hozzáfog a vérnyomásmérésekhez (naponta legalább 2 időpontban végzett 2–3 mérésből álló méréssorozat, melyre a készülék is „figyelmezteti”), majd a készülék által rendszeresen elküldött adatok alapján havonta leletet kap vérnyomásáról. Mivel ezzel egyidőben a lelet a kezelőorvoshoz is megérkezik, lehetőség nyílik „telemedicinális vizitek” megtartására, vagyis a betegnek (főleg nagyobb távolság esetén) nem kell személyesen megjelennie a rendelőben, hanem telefonon kap tanácsokat kezelőorvosától az életmód- vagy gyógyszerkezelésre vonatkozóan. A 3 hónap elteltével történik a következő személyes rendelői vizit, az eltelt időszak értékelése és amennyiben további monitorozásra nincs szükség, a készülék visszavétele. A kontroll csoport betegeit a szokásos casualis rendelői mérések (office blood pressure) alapján ellenőriztük, melyekre havonta került sor. Ezáltal lehetővé vált a TensioCare-gondozás és a „usual care” vérnyomás-beállítás összehasonlítása (igaz a „usual care” nem a háziorvosi vérnyomás-gondozást reprezentálta, mivel ez a csoport is a Hypertonia Ambulancián gondozott betegekből került ki.)

Eredmények

A célvérnyomást 11 (45%) ill. 10 (41%) beteg érte el (TensioCare vs kontroll csoport), míg a responder

1. táblázat

	TensioCare-csoport	„Usual care”-csoport
Életkor	56,8	60
BMI	29,8	30,3
Nők aránya	15 (62%)	19 (79%)
Diabetes	4	2
dyslipidaemia	7	10
ISZB	7	5
Kiindulási vérnyomás	165/96 Hgmm	167/96 Hgmm

A betegek kiindulási paraméterei és rizikófaktorai

rátá (javuló, de még nem célértéken lévő vérnyomás) további 50% ill. 25% volt a két csoportban. Célvérnyomásként a TensioCare-csoportban 135/85 Hgmm-t tűztünk ki, figyelembe véve a nemzetközi ajánlásokban is szereplő célértéket,⁸ míg a hagyományos, rendelői mérések esetében 140/90 Hgmm alá kívántuk a betegek vérnyomását levinni (kontroll-csoport). Respondernek azokat a betegeket tartottuk, akiknél vagy csak a systolés, vagy csak a diastolés vérnyomás elérte a célértéket, illetve legalább 10%-kal csökkent a tensio a kezelés hatására.

2. táblázat

Gyógyszercsoport	TensioCare	Usual care
Diuretikum	15	13
Béta blokkoló	13	11
Ca-antagonista	8	9
ACE-gátló	10	11
ARB	12	8
Alfa-blokkoló	4	3
Imidazolin-agonista	11	6

Az alkalmazott gyógyszerek a két csoportban

A TensioCare csoportban már az első hónap végére jelentős vérnyomáscsökkenést észleltünk, melyet a betegcompliance javulásával tudunk magyarázni: a betegek hozzászoknak a vérnyomásmérés tényéhez, maga a mérés mindennapjaik szokásos tevékenységeinek részévé válik, pontosabb lesz a gyógyszerbevitelük. A vérnyomáscsökkenés mértéke az első hónap végére 23/13 Hgmm volt a TensioCare-csoportban, és 12/7 Hgmm a kontroll-csoportban. A 3. hónap végére 29/16 Hgmm-es vs 25/11 Hgmm-es vérnyomáscsökkenést értünk el a két betegcsoportban.

Ezzel szorosan összefügg az a megfigyelésünk, hogy a telemedicinális vérnyomásmonitorozás önmagában, mindenfajta gyógyszeres változtatás nélkül képes javítani, vagy akár normalizálni a betegek vérnyomását, ezt a jelenséget 6 betegünkönél figyeltük meg.

A gyógyszerválasztás szempontjából a kezelőorvosnak semmilyen megkötése nem volt, mindössze a célérték elérése érdekében a legfrissebb nemzetközi ajánlásokat^{2,8} kellett szem előtt tartani. A betegek döntő többsége kombinációs kezelésben részesült (2 illetve 3 beteg volt a két csoportban mindössze monoterápián), mely megfelelt a legfrissebb guideline-oknak. A diuretikumok magas aránya szintén a módszertani levelek ajánlásait követte, hiszen a leghatékonyabb kombinációkban mind kedvező áruk, mind hatékonyságuk miatt fontos szerepük van. Az ARB-k viszonylag gyakori használatát az a tény magyarázhatja, hogy a Hypertonia Ambulanciára kerülő betegek nagy része már évek óta szed két vagy több gyógyszerből álló kombinációt, de mégis magas a vérnyomása, ugyanakkor a több szer különböző mellékhatásaitól is szenved. Ilyenkor nagy hatékonyságú és kiválóan tolerálható szert, döntően ARB-t kellett választani a beteg javuló együttműködése érdekében. Imidazolin-agonistát is sűrűn alkalmaztunk, ennek is a kiváló kombinálhatóság adhatja meg a magyarázatát. Számos esetben észleltük ugyanis, hogy akár a monoterápia, akár a kettős kombináció nem rendelkezik kellően hosszú, 24-órás hatástartammal (ezt a TensioCare-módszerrel kiválóan lehet vizsgálni!). Ekkor általában estére adtunk még Imidazolin-agonistát, ennek hatására kivédhető volt a másnap reggeli éles vérnyomás-emelkedés, mely a nagy cardiovascularis katasztrófák (infarctus, stroke) szempontjából nagy jelentőséggel bír. Mivel a TensioCare-rendszer képes külön választani a reggeli és az esti órákban mért vérnyomásértékeket, kiderült, hogy a betegnek este normális a vérnyomása, de reggel kifejezetten emelkedett értékei vannak, vagyis a naponta egyszer alkalmazott gyógyszeres kezelésnek nincs meg a 24-órás hatékonysága.

A fokozott rizikójú betegekben 140/90 Hgmm alatti célértéket kell elérni (pl. diabetes, nephropathia). Ennek a szigorúbb célértéknek (130/80 Hgmm) az elérése, objektív megítélés csupán a rendelői mérések alapján szinte lehetetlen. Módszerünk segítségével megnyugtató módon igazolható volt, hogy ésszerű kombinációval és megfelelő beteg-compliance segítségével elérhető a célérték, mely objektíven dokumentálható a TensioCare-rendszer sokoldalú szolgáltatásaival.

Következtetések

A vizsgálat igazolta, hogy az otthoni vérnyomásmérésekre alapozott hypertonia-gondozás hatékonyabb a sikeres vérnyomás-beállítás szempontjából, szemben az eseti, rendelői méréseken alapuló gondozási stratégiával. A TensioCare-rendszer nagymértékben segíti a hatékonyabb vérnyomás-beállítást, a terápiás döntéshozatalt. Úgy látszik, bizonyos esetekben maga a módszer is képes javítani a vérnyomást, vagyis ahol nem történt aktív terápiás beavatkozás. A sajátunknál jelentősen nagyobb beteganyagot Rogers és munkatársai is hasonló jelenséget igazoltak⁹

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 vérnyomás-beállításban csak passzívan vesznek részt, az otthoni vérnyomás monitorozás során aktív részesei a hypertonia-kontrollnak, hiszen tevékeny közreműködésükkel, az önvérnyomásméréssel biztosítják az adatszolgáltatást és a segítséget a terápiás döntéshozatalt. A módszer komoly előnye, hogy folyamatosan biztosítva van a kezelőorvos és a TensioCare központ hypertonológusa közötti kétirányú konzultatív kapcsolat lehetősége. Az önvérnyomásméréssel foglalkozó első konszenzus konferencia háttérben állást foglalt az SBPM-TBPM során alkalmazott készülékekkel szemben támasztott követelményekről: az önvérnyomásméréseket felkar mandzsettás teljesen automata, nemzetközi validációval (BHS/AAMI) rendelkező vérnyomásmérővel kell végezni.¹⁰ Ezek a

készülékek lehetőleg adattovábbításra alkalmasak legyenek és memóriával, vagy nyomtatási lehetőséggel rendelkezzenek.¹¹

Megjegyzendő, hogy az otthoni önvérnyomásmérés módszere nem a már elterjedt 24-órás ABPM-vizsgálat konkurrensé vagy alternatívája. A két módszer kiegészíti egymást, ezzel is segítve a hypertoniás beteget kezelő háziorvost vagy a hypertonológust az optimális vérnyomás kontroll elérésében. Mindkét módszerre jellemző, hogy segítségével kiszűrhető az eseti, rendelőkben végzett mérések mellett gyakran megfigyelt „fehéreköpeny”-hypertonia. A nagyszámú objektív mérési adat segítségével mindkét módszer nagy segítséget jelent a terápiás döntések meghozatalában, hiszen a gyógyszeres kezelés hatékonysága mindkét esetben felmérhető. Míg azonban 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. Természetesen 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 ismételtől korlátlanul gyakran, kiértékeléséhez pedig bizonyos képzettség és szakértelem szükséges, szemben a TBPM-mel (kisebb költség, korlátlanul ismételtől, a leleteket hypertonológus értékeli, és kész formában juttatja el a kezelőorvoshoz, nem igényel különösebb szakértelmet). Fentiek alapján az ABPM módszeréhez képest a telemedicinális hypertonia-gondozást, az otthoni önvérnyomás-monitorozást alkalmazhatóbbnak látjuk a háziorvosok mindennapi gyakorlatában. A TBPM jövőbeni gyakorlati alkalmazási területeit még nehéz lenne meghatározni; de a módszer alkalmasnak látszik:

– új, vagy bevezetés előtt álló gyógyszerek, pl. ARB-k vagy kis dózisu fix vérnyomáscsökkentő kombinációk hatásának objektív megítélésére, szélesebb körű tapasztalatok megszerzésére (a mindennapi gyakorlatban és klinikai farmakológiai vizsgálatokban is)

– nagy rizikójú betegeknél, ahol

igen fontos a vérnyomást egy adott értékig csökkenteni, a célvérnyomás elérésének megítélésére (pl. diabeteses nephropathia)

– „fehéreköpeny”-hypertonia vizsgálata

– terhességi hypertonia gondozásban

– menopausa korú nők hypertoniájának beállításában

– izolált systolés hypertoniában a pulzusnyomás változásának monitorozására.

Bizonyára hosszú évek telnek el, amíg a telemedicinális vérnyomás-monitorozás módszerének az igazi helyét megtaláljuk a hypertonia gondozás gyakorlatában. Ugyanakkor nem nélkülözhetőek azok a nagy betegszámú randomizált tanulmányok, melyek segítenek eldönteni, hogy az TBPM alkalmazása mekkora haszonnal jár a költségek csökkentésében és a jobb hypertonia-kontroll elérésében.

Irodalomjegyzék:

1. Illyés M, Tislér A, Benczúr B.: *Telemedicinális hypertonia gondozás: A TensioCare rendszer Háziorvos Továbbképző Szemle* 2002;7:610-6.
2. A hypertoniabetegség kezelésének szakmai irányelvei. *Hypertonia és Nephrologia* 2004;8(S2):13-52.
3. Krecke HJ et al.: *Patient assessment of self-measurement of blood pressure*. *J Hypert* 14,323-6, 1996
4. Ng KG, Small CF.: *Survey of automated non-invasive blood pressure monitors*. *J Clin Eng* 19,452-75,1994.
5. 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.
6. Mengden T et al.: *Reliability of reporting self-measured blood pressure values by hypertensive patients*. *Am J Hypertens* 11,1413-7,1998.
7. Imai Z, Poncelet P, DeBuyzere M.: *Prognostic significance of self-measurements of blood pressure*. *Blood Pressure Monitoring* 2000;5:137-43.)
8. ESH/ESC-Guideline *J Hypert* 2003,21:1011-53.
9. Rogers M et al.: *Home monitoring service improves mean arterial pressure in patients with essential hypertension*. *Ann Intern Med* 134,1024-32,2001.
10. Mengden T et al: *Blood Pressure Monitoring* 2000, 5(2):111
11. Asmar R and Zanchetti A: *J Hypertens* 2000; 18: 493