

Misurazione della pressione arteriosa al domicilio

Gianfranco Parati,¹ Paolo Palatini,² Andrea Ferrucci³

¹ Cattedra di Malattie Cardiovascolari, Dipartimento di Medicina Clinica e Prevenzione, Università di Milano-Bicocca, e Dipartimento di Cardiologia, Ospedale S. Luca, IRCCS, Istituto Auxologico Italiano, Milano; ² Cattedra di Medicina Interna, Dipartimento di Medicina Università di Padova; ³ Centro per la Diagnosi e la Cura dell'Ipertensione Arteriosa, Divisione di Cardiologia, Dipartimento di Medicina Clinica e Molecolare, Facoltà di Medicina e Psicologia, Sapienza Università di Roma, Azienda Ospedaliera Sant'Andrea, Roma.

Tabella 1. Vantaggi e svantaggi della misurazione della pressione arteriosa (PA) al domicilio

Vantaggi

- Assenza dell'effetto "camicie bianco"
- Possibilità di numerose misurazioni nel tempo
- Possibilità di verificare l'andamento pressorio durante il giorno
- Valutazione degli effetti della terapia durante il giorno
- Facile utilizzo
- Basso costo
- Possibilità di memorizzare i valori misurati
- Possibilità di stampa delle misurazioni
- Possibilità di teletrasmissione delle misurazioni ai centri di riferimento

Svantaggi

- Uso di apparecchi a volte non validati o imprecisi
- Necessità di un addestramento da parte del medico o del personale sanitario
- Errori nella misurazione per problemi tecnici
- Possibilità che vengano riferiti intenzionalmente al medico valori non veritieri
- "Nevrosi" da misurazione
- Incertezza su quale sia la pressione normale
- Mancanza di indicazioni chiare sui valori da raggiungere in terapia

Introduzione

La misurazione della pressione arteriosa (PA) al domicilio (*Home BP Monitoring*, HBPM) è impiegata in modo sempre più esteso nella pratica clinica per valutare il profilo pressorio individuale al di fuori dello studio medico in pazienti con o senza ipertensione arteriosa, grazie ai suoi numerosi vantaggi rispetto alla misurazione in ambiente clinico della PA, ed al rapido sviluppo di strumenti automatici per l'automisurazione a domicilio più precisi ed accurati rispetto alla metodica convenzionale (sfigmomanometro a mercurio), ed anche economicamente accessibili da parte di un'ampia fascia di popolazione.

Vantaggi e svantaggi di questo metodo (**Tabella 1**) sono stati sintetizzati nel 2008 nelle linee guida per HBPM pubblicate dalla Società Europea dell'Ipertensione Arteriosa (ESH)^{1,2} e della Società Americana dell'Ipertensione Arteriosa.^{3,4}

Caratteristiche della metodica

HBPM fornisce un numero maggiore di rilevazioni pressorie rispetto alle misurazioni nello studio medico, ottenute in assenza del personale medico, e durante un arco di tempo prolungato che può estendersi per settimane o mesi.⁵ La media delle rilevazioni ottenute con tale metodica risulta, peraltro, più riproducibile rispetto alla media dei valori di pressione ottenuti durante visita medica.⁶ Infine, i valori pressori ottenuti con strumenti elettronici validati non sono affetti dai noti limiti della misurazione auscultatoria da parte del medico, quali l'errore legato alle attese dell'osservatore nella registrazione del dato pressorio, e al cosiddetto "effetto camicie bianco".^{7,8}

Descrizione della metodica

Le raccomandazioni per una corretta misurazione della PA al domicilio sono analoghe a quelle per la misurazione della PA in ambiente medico.¹ Indipendentemente dai valori di PA registrati, è opportuno ripetere almeno una seconda misurazione a distanza di un minuto circa (ed eventualmente anche una terza), calcolandone la media. Tale valore medio viene considerato rappresentativo della "pressione arteriosa domiciliare", da annotare su un "diario della pressione" tenuto dal paziente. In generale, è consigliabile eseguire una valutazione con due misurazioni della PA al domicilio ottenute al mattino al risveglio, prima di assumere la terapia e due misurazioni ottenute la sera prima dell'assunzione del pasto. Queste rilevazioni andrebbero

effettuate ogni giorno per i sette giorni che precedono la visita medica. Dai dati pressori così ottenuti è opportuno eliminare le misurazioni del primo giorno, che sono più facilmente affette da una reazione emotiva, per poi calcolare la media di tutti gli altri valori raccolti. Questo andrebbe fatto in occasione di ogni visita medica, salvo diverse indicazioni date dal curante sulla base del quadro clinico individuale. Negli altri periodi (lontani dalla visita medica) potrebbe essere opportuno eseguire una o due misurazioni della PA a settimana, particolarmente in quei pazienti che assumono una terapia farmacologica antipertensiva o in quelli a rischio cardiovascolare elevato o molto elevato (ad esempio, pazienti con diabete mellito, nefropatia, cardiopatia ischemica, ictus cerebrale), prevalentemente allo scopo di stimolare l'aderenza del paziente al trattamento prescritto e il suo impegno nell'implementare uno stile di vita più idoneo. Le misurazioni effettuate per valutare l'efficacia di un trattamento andrebbero eseguite preferibilmente appena prima dell'assunzione della terapia farmacologica antipertensiva prescritta, in genere al mattino in caso di un'unica somministrazione giornaliera della terapia effettuata appunto nelle ore mattutine.¹

Valori di normalità

La PA misurata al domicilio tende ad essere inferiore alla PA misurata in ambiente clinico. Sulla base dei recenti risultati di studi epidemiologici e di studi osservazionali, i valori soglia per porre diagnosi di ipertensione arteriosa comunemente accettati per la PA domiciliare (corrispondenti ad una PA in ambiente clinico pari a 140/90 mmHg) sono di 135/85 mmHg, analoghi ai valori soglia per la PA media diurna ottenuti mediante monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore.¹⁻⁴

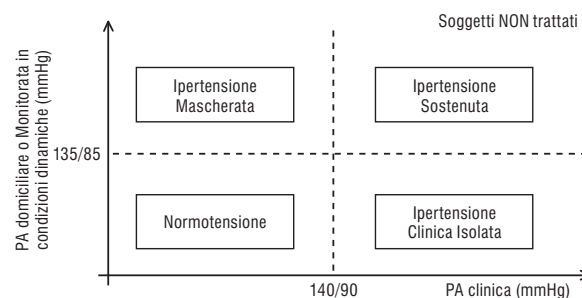
Sono, tuttavia, necessari ulteriori studi prospettici e studi di intervento per determinare quali siano veramente gli obiettivi pressori per il trattamento antipertensivo, nonché i valori soglia per la diagnosi di ipertensione arteriosa con la HBPM. Tali valori sono ancora da definire in particolare per quanto riguarda i pazienti ad elevato rischio cardiovascolare, come nel caso di soggetti con diabete mellito o malattie renali.

Valore prognostico

Recentemente, sono stati resi disponibili numerosi studi clinici, che documentano il valore prognostico della HBPM in relazione al rischio di sviluppare eventi cardio-

vascolari maggiori.⁹⁻¹² Tutti questi studi hanno dimostrato come la PA domiciliare possa essere considerato un predittore di rischio migliore della PA in ambiente clinico. Inoltre, la HBPM offre informazioni sullo stato ipertensivo e sul suo controllo da parte della terapia che non sono ridondanti ma anzi complementari a quelli ottenibili con il monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore. A tale riguardo, ad esempio, i risultati dello studio PAMELA evidenziano come la PA domiciliare possa fornire ulteriori informazioni prognostiche, indipendenti da quelle fornite dal monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore.⁹ Quando sono considerate soglie diagnostiche adeguate, la pressione automisurata a domicilio, come anche il monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore, offrono informazioni sull'esistenza o meno di uno stato ipertensivo non sempre concordanti con quelle fornite dalla misurazione nello studio medico. Considerando contemporaneamente le misurazioni ottenute nello studio medico ed al di fuori di esso, è possibile pertanto classificare i soggetti in quattro categorie pressorie come mostrato in **Figura 1**: 1) "normotesi veri" (PA normale sia in ambiente clinico sia con la HBPM o con il monitoraggio dinamico; 2) pazienti con "ipertensione arteriosa sostenuta" (PA elevata sia in ambiente clinico che a domicilio o in condizioni dinamiche; 3) pazienti con "ipertensione clinica isolata" o "ipertensione da camice bianco" (PA elevata in ambiente clinico, ma normale con HBPM o al monitoraggi dinamico; 4) pazienti con "ipertensione mascherata" (PA normale in ambiente clinico ma elevata con la HBPM o al monitoraggio dinamico. Come dimostrato da studi clinici recenti, la presenza di ipertensione clinica isolata determina un aumento moderato del rischio cardiovascolare rispetto ai soggetti normotesi, mentre la presenza di ipertensione mascherata è associata ad un rischio cardiovascolare più vicino a quello dei pazienti con ipertensione arteriosa sostenuta.^{9,13,14}

Figura 1. Diagnosi di Ipertensione Arteriosa: Confronto tra Misurazione nello studio Medico e Monitoraggio Domiciliare o Dinamico nelle 24h



Utilità del monitoraggio domiciliare della pressione arteriosa

HBPM rappresenta un utile complemento alla misurazione in ambiente clinico della PA nella diagnosi di ipertensione arteriosa e nella stratificazione del rischio cardiovascolare globale correlato all'ipertensione arteriosa e andrebbe effettuato in tutti i pazienti con diagnosi o sospetto di ipertensione, in particolare nei pazienti in terapia antiipertensiva, in combinazione con le misurazioni effettuate durante visita medica. Va sottolineato come HBPM non sostituisca il monitoraggio dinamico durante la vita quotidiana, che deve comunque essere effettuato in una larga percentuale dei pazienti ipertesi in quanto esso rappresenta l'unica metodica in grado di quantificare la pressione notturna adeguatamente, e di rilevare sia le caratteristiche della variabilità pressoria a breve termine, sia quelle della caduta notturna di PA e del suo rialzo mattutino. La HBPM è anche utile nella gestione a lungo termine (*follow-up*) dei pazienti con ipertensione arteriosa in trattamento, in considerazione del suo valore prognostico, del basso costo, e del migliore controllo dei valori pressori riscontrato in pazienti che eseguono rispetto a quelli che non eseguono la misurazione domiciliare della PA.¹⁵ Tale osservazione¹⁵ può essere spiegata dal fatto che probabilmente la HBPM promuove il coinvolgimento dei pazienti nella gestione attiva della loro condizione e, quindi, favorisce l'adesione al trattamento antiipertensivo prescritto.¹⁶ Pertanto, la HBPM può essere particolarmente utile per la gestione clinica del paziente con ipertensione arteriosa refrattaria, spesso causata da una scarsa *compliance* del paziente nei riguardi della terapia prescritta.¹⁷ Inoltre, essendo la HBPM più riproducibile ed esente dall'effetto "camice bianco" rispetto alla misurazione in ambiente clinico, può facilitare l'individuazione di differenze tra i trattamenti farmacologici in termini di copertura farmacologica della PA dei vari momenti della giornata, utilizzando misurazioni domiciliari della PA eseguite alla mattina e alla sera.¹⁸

Questioni pratiche

Un certo numero di requisiti metodologici devono essere soddisfatti al fine di massimizzare il valore clinico delle informazioni ottenute con HBPM. Le condizioni di misurazione dovrebbero essere standardizzate, dovrebbero essere utilizzati solo misuratori oscillometrici completamente automatizzati, con manicotto di dimensioni adeguate e da applicare al braccio (non al polso o

al dito), validati in base a protocolli internazionalmente riconosciuti. Sono attualmente disponibili elenchi dei dispositivi validati su siti internet dedicati (ad esempio, www.dablededucational.org oppure www.ipertensionarteriosa.net). La tecnica auscultatoria non è raccomandata per HBPM, perché è difficile da applicare per i pazienti, ed è associata a problemi di precisione da parte del dispositivo (soprattutto nel caso di dispositivi aneroidi) o del paziente (difficoltà a percepire distintamente i toni di Koroktoff). L'impiego di dispositivi completamente automatici per HBPM ha un'unica controindicazione, che è rappresentata dai pazienti con aritmie importanti (ad esempio fibrillazione atriale) non compensate, in cui la tecnica oscillometrica può risultare imprecisa. Studi clinici recenti hanno, peraltro, suggerito l'affidabilità di nuovi dispositivi con algoritmi di rilevazione del dato pressorio specificamente disegnati per pazienti con fibrillazione atriale. I dispositivi da dito non dovrebbero essere usati. I dispositivi da polso validati possono essere utilizzati, ma solo in casi selezionati ove non sia possibile una corretta misurazione al braccio (ad esempio, soggetti obesi, soggetti con conformazione del braccio non adeguata – braccio di forma conica – o di dimensioni tali da non consentire un corretto posizionamento del bracciale, soggetti anziani affetti da disabilità motoria), anche se il loro uso di routine non è raccomandato.

L'educazione del paziente è fondamentale per la corretta esecuzione della HBPM. In particolare, l'auto-modificazione del trattamento da parte dei pazienti sulla base della PA misurata al domicilio senza guida da parte del medico dovrebbe essere decisamente scoraggiata, come anche lo sviluppo di un atteggiamento nevrotico che porti ad una eccessiva frequenza di autorilevazioni pressorie.

La HBPM deve essere, infatti, sempre eseguito sotto la supervisione del medico responsabile del paziente. La HBPM può essere particolarmente utile in popolazioni speciali, come donne gravide (in particolare in presenza di pre-eclampsia), i soggetti ad elevato rischio cardiovascolare (ad esempio, quelli con diabete mellito o malattia renale), i bambini, gli adolescenti ed i soggetti anziani, anche se sono ancora necessari ulteriori studi per definire le soglie diagnostiche per la misurazione della PA domiciliare in queste categorie di pazienti. Un migliore utilizzo della HBPM sembra essere ottenibile grazie alla sua combinazione con il telemonitoraggio remoto dei valori pressori. In effetti la teletrasmissione a distanza dei dati automatici mediante tecniche di telemedicina si è dimostrata in grado di favorire un migliore controllo dell'ipertensione arteriosa in medicina generale.¹⁹

Conclusioni

La HBPM offre indubbiamente molti vantaggi rispetto alla misurazione in ambiente clinico e può contribuire a migliorare notevolmente la gestione del paziente affetto da ipertensione arteriosa. Il suo uso nella pratica clinica è attual-

mente supportato da solide evidenze scientifiche, sebbene sia indispensabile approfondire la corretta metodologia, eseguire un'adeguata formazione del paziente, e garantire una corretta interpretazione dei dati pressori, per un utilizzo più efficace di questa metodica per la diagnosi, il monitoraggio ed il trattamento dell'ipertensione arteriosa.^{20,21}

Bibliografia

1. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens* 2008;26(8):1505-26.
2. Parati G, Krakoff LR, Verdecchia P. Methods of measurements: home and ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit* 2010;15(2):100-5.
3. Pickering TG, White WB, Giles TD, Black HR, Izzo JL, Materson BJ, et al. When and how to use self (home) and ambulatory blood pressure monitoring. *J Am Soc Hypertens* 2010;4(2):56-61.
4. Pickering TG, White WB. When and how to use self (home) and ambulatory blood pressure monitoring. *J Am Soc Hypertens* 2008;2(3):119-24.
5. Parati G, Bilo G, Mancia G. Blood pressure measurement in research and in clinical practice: recent evidence. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2004;13(3):343-57.
6. Stergiou GS, Baibas NM, Gantzarou AP, Skeva, II, Kalkana CB, Roussias LG, et al. Reproducibility of home, ambulatory, and clinic blood pressure: implications for the design of trials for the assessment of antihypertensive drug efficacy. *Am J Hypertens* 2002;15:101-4.
7. Parati G, Mancia G. Assessing the white-coat effect: which blood pressure measurement should be considered? *J Hypertens* 2006;24(1):29-31.
8. Parati G, Stergiou GS. Self measured and ambulatory blood pressure in assessing the 'white-coat' phenomenon. *J Hypertens* 2003;21(4):677-82.
9. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertension* 2006;47(5):846-53.
10. Ohkubo T, Asayama K, Kikuya M, Metoki H, Hoshi H, Hashimoto J, et al. How many times should blood pressure be measured at home for better prediction of stroke risk? Ten-year follow-up results from the Ohasama study. *J Hypertens* 2004;22(6):1099-104.
11. Fagard RH, Van Den Broeke C, De Cort P. Prognostic significance of blood pressure measured in the office, at home and during ambulatory monitoring in older patients in general practice. *J Hum Hypertens* 2005;19(10):801-7.
12. Stergiou GS, Baibas NM, Kalogeropoulos PG. Cardiovascular risk prediction based on home blood pressure measurement: the Didima study. *J Hypertens* 2007;25(8):1590-6.
13. Bobrie G, Clerson P, Menard J, Postel-Vinay N, Chatellier G, Plouin PF. Masked hypertension: a systematic review. *J Hypertens* 2008;26(9):1715-25.
14. Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis. *J Hypertens* 2007;25(11):2193-8.
15. Cappuccio FP, Kerry SM, Forbes L, Donald A. Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomised trials. *BMJ* 2004;329(7458):145.
16. Ogedegbe G, Schoenthaler A. A systematic review of the effects of home blood pressure monitoring on medication adherence. *J Clin Hypertens* 2006;8(3):174-80.
17. Volpe M, Tocci G. Challenging hypertension: how to diagnose and treat resistant hypertension in daily clinical practice. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2010;8(6):811-20.
18. Vaur L, Dubroca II, Dutrey-Dupagne C, Genes N, Chatellier G, Bouvier-d'Yvoire M, et al. Superiority of home blood pressure measurements over office measurements for testing antihypertensive drugs. *Blood Press Monit* 1998;3(2):107-14.
19. Parati G, Omboni S, Albini F, Piantoni L, Giuliano A, Revera M, et al. Home blood pressure telemonitoring improves hypertension control in general practice. The TeleBPCare study. *J Hypertens* 2009;27(1):198-203.
20. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens* 2010;24(12):779-85.
21. Parati G, Pickering TG. Home blood-pressure monitoring: US and European consensus. *Lancet* 2009; 373(9667):876-8.