

## Misurazione della pressione arteriosa nel setting della medicina generale

*Per la valutazione dei valori pressori il Mmg ha a disposizione, oltre al tradizionale sfigmomanometro, le metodiche dell'automisurazione domiciliare e il monitoraggio dinamico delle 24 ore, entrambe di facile utilizzo. Poste le dovute considerazioni sui loro vantaggi e limiti, l'utilizzo dovrebbe seguire regole di appropriatezza in funzione delle indicazioni aggiuntive che possono fornire sul paziente*

La misurazione della pressione arteriosa (PA) mediante il tradizionale sfigmomanometro Riva Rocci è la procedura diagnostica in assoluto più utilizzata nella pratica medica. Tuttavia, nonostante l'indiscussa utilità clinica, il suo utilizzo nell'ambulatorio del medico di famiglia presenta non pochi problemi<sup>1,2</sup>. Questi possono sinteticamente essere caratterizzati da tre aspetti:

**1. Limitata accuratezza**, legata a numerose condizioni quali obesità, gravidanza, età pediatrica, età avanzata, influenze ambientali, oltre ai problemi legati alle dimensioni e manutenzione del manicotto.

**2. Limitata capacità** di quantificare la variabilità pressoria. Nel corso del giorno e della notte si registrano continue fluttuazioni pressorie, rapide e lente, in risposta a differenti stimoli comportamentali, la cui entità è maggiore nel paziente iperteso.<sup>3</sup>

**3. Reazione di allarme** indotta dalla visita medica ("effetto camice bianco"), che è causa frequente di incremento pressorio anche nel paziente abituale,<sup>4</sup> ed è un effetto assai variabile da paziente a paziente, imprevedibile e senza attenuazione temporale alla ripetizione della visita.<sup>5</sup>

Numerose sono le metodiche proposte negli anni con lo scopo di ottenere una più precisa definizione della "vera" pressione arteriosa del paziente.

Tra queste quello di sostituire la misurazione pressoria "casuale", effettuata dal medico nel suo ambulatorio, con quella "basale", ottenuta dopo prolungato riposo e in assenza di stimoli esterni.

A parte le ovvie difficoltà tecniche e pratiche nel realizzare questo tipo di approccio nell'ambulatorio del medico di famiglia, si è visto in realtà che esso non porta alcun significativo progresso nella valutazione clinica del paziente iperteso.

Lo stesso dicasi della misurazione pressoria "da sforzo/stress", sul cui valore predittivo e clinico esistono in letteratura dati ancora molto contraddittori.

### Misurazione pressoria domiciliare e automisurazione

L'automisurazione della PA a domicilio sta assumendo un ruolo importante nella gestione del paziente iperteso sia per l'accumularsi negli ultimi anni

di studi che ne testimoniano l'importanza in termini diagnostici, prognostici e terapeutici, sia per la commercializzazione di apparecchi automatici affidabili, semplici e a basso costo.

Inoltre l'uso degli apparecchi automatici per la misurazione pressoria a domicilio rappresenta un mezzo semplice, innovativo ed efficace per rendere gli ipertesi più consci del rischio cardiovascolare e farli partecipare attivamente alla gestione del loro problema, con una conseguente maggiore aderenza alle prescrizioni terapeutiche e migliore controllo pressorio.

I principali vantaggi (tabella 1) offerti da questa metodica consistono:

- possibilità di effettuare più misurazioni nel corso della stessa giornata e per più giornate consecutivamente

Tabella 1

#### Vantaggi e svantaggi dell'automisurazione della PA a domicilio

Vantaggi	Svantaggi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza dell'effetto camice bianco (reazione di allarme in presenza di personale sanitario)</li> <li>• Possibilità di numerose misurazioni nel corso del tempo</li> <li>• Possibilità di verificare l'andamento dei valori durante il giorno</li> <li>• Valutazione degli effetti della terapia in diversi momenti del giorno</li> <li>• Facile utilizzo</li> <li>• Basso costo</li> <li>• Possibilità di memorizzare i valori misurati</li> <li>• Possibilità di stampare le misurazioni</li> <li>• Possibilità di teletrasmissione delle misurazioni a centri di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchi a volte non validati</li> <li>• Necessità di un minimo addestramento del paziente da parte del medico o infermiere</li> <li>• Possibilità che vengano riferiti intenzionalmente al medico valori non veritieri</li> <li>• "Nevrotizzazione" da misurazione, in pazienti particolarmente ansiosi</li> <li>• Incertezza su quale sia la "pressione normale" di riferimento a domicilio (tabella 2)</li> <li>• Mancanza di indicazioni certe sul target terapeutico dei valori automisurati da raggiungere con la terapia</li> </ul>

te, verificando l'andamento pressorio e la risposta alla terapia durante un ampio arco di tempo;

- possibilità di evitare l'“effetto camicia bianco”, evitando la sovrastima dei valori pressori;
- semplicità e basso costo.

Recentemente è stata pubblicata una rassegna del *Working Group on Blood Pressure Monitoring* della Società Europea di Ipertensione,<sup>6</sup> nella quale sono riassunte le evidenze disponibili sulla validazione degli strumenti automatici. Da scoraggiare ancora, per problemi tecnici che ne riducono l'affidabilità, l'uso dei misuratori della pressione al polso (occlusione contemporanea di due arterie, mantenimento del polso a livello del cuore) e al dito (sede troppo periferica delle rilevazioni), fatta eccezione in questo caso di alcuni costosi strumenti, con fotoplethismografo a raggi infrarossi (Finapres e Portapres) utilizzati per il monitoraggio continuo “beat-to-beat”, almeno per ora solo nei protocolli di ricerca.

Lo stesso vale per la misurazione pressoria in farmacia. Aldilà della verifica della accuratezza degli strumenti utilizzati, va tenuto presente che le misurazioni non sempre avvengono in condizioni confortevoli per il paziente (spesso rimasto troppo a lungo in piedi o dopo aver camminato per lunghi tratti) e che sui valori rilevati può incidere lo “stress ambientale” da mancata privacy durante la rilevazione.

Rimane ancora oggetto di discussione la definizione dei corrispondenti “valori soglia” da ritenere normali nella pressione automisurata a domicilio.

Le recenti linee guida europee 2007<sup>7</sup> indicano comunque livelli sicuramente più bassi di quelli di riferimento nella misurazione clinica (tabella 2).

### ■ Monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore

Quando si parla di “monitoraggio dinamico della PA nelle 24 ore” (ABPM) nella pratica clinica, si fa ovviamente riferimento alle tecniche non invasive, automatiche o semiautomatiche.

La tecnica intra-arteriosa, infatti, pur offrendo il vantaggio della precisione e della valutazione battito-a-battito, considerata l'invasività e i costi eleva-

ti è una procedura riservata a scopi di ricerca.

Gli apparecchi per il monitoraggio ambulatoriale della PA usati nella comune pratica clinica utilizzano per le misurazioni la “tecnica microfonica” (registrazione microfonica dei toni di Korotkoff)<sup>1</sup> e/o il “metodo oscillometrico” (registrazione della oscillazione del manicotto e calcolo con specifico algoritmo), e anche per questi esiste un elenco di apparecchi validati dalla co-

munità scientifica internazionale in merito alla loro accuratezza diagnostica.<sup>6</sup>

Entrambi questi metodi consentono la misurazione programmata e discontinua (intervalli di 15-20 minuti) della pressione arteriosa. Quindi offrono informazioni affidabili sui valori medi nelle 24 ore della PA, ma non consentono di valutare accuratamente modificazioni pressorie rapide e di breve durata, che avvengono anche spontaneamente durante la giornata.

**Tabella 2**

#### **Limiti dei valori pressori (mmHg) per la definizione di ipertensione arteriosa a seconda delle diverse modalità di misurazione**

Misurazione	Pressione sistolica	Pressione diastolica
Sfigmomanometrica clinica	140	90
Monitoraggio delle 24 ore	125-130	80
Monitoraggio giorno	130-135	85
Monitoraggio notte	120	70
Automisurazione domiciliare	130-135	85

*J Hypertens 2007, 25: 1005-1187*

Ad ogni modo l'ABPM fornisce un'ampia mole di informazioni sui differenti aspetti che caratterizzano il profilo pressorio giornaliero del paziente, sia in assenza sia durante terapia, consentendo una più precisa valutazione diagnostica e prognostica<sup>7,9</sup>:

- valore medio di pressione arteriosa e frequenza cardiaca delle 24 ore;
- valore medio di pressione arteriosa e frequenza cardiaca per ciascuna delle ore di registrazione;
- valore medio di pressione arteriosa e frequenza cardiaca per il periodo diurno e per quello notturno;
- valore di misura della variabilità pressoria (deviazione standard dei valori medi calcolati, quale indice statistico di dispersione);
- rapporto valle/picco, che si ottiene calcolando il rapporto tra la riduzione della PA alla 24<sup>a</sup> ora dall'assunzione del farmaco ( $\Delta$ PA valle) e la riduzione della PA al momento del massimo effetto antipertensivo del farmaco ( $\Delta$ PA picco);
- indice di omogeneità (smoothness index) dell'azione antipertensiva del farmaco, che si ottiene dividendo la media delle 24 riduzioni orarie di pressione arteriosa indotte dal trattamento nell'intera giornata per la relativa deviazione standard.

I vantaggi metodologici offerti dall'ABPM sono rafforzati dalle crescenti evidenze che indicano la superiorità diagnostica e prognostica del monitoraggio ambulatorio continuo rispetto alla misurazione estemporanea.<sup>8-13</sup>

In particolare il danno d'organo associato all'ipertensione appare più strettamente correlato ai valori medi della PA delle 24 ore,<sup>10-13</sup> la regressione dell'ipertrofia ventricolare sinistra è predetta più accuratamente dalle modificazioni indotte dal trattamento della PA media delle 24 ore che dai valori pressori clinici<sup>14</sup> e il complessivo valore predittivo dei dati derivato dal monitoraggio pressorio in termini di morbilità e mortalità cardiovascolare nell'ambito della popolazione generale appare superiore a quello dei dati ottenuti con la misurazione casuale.<sup>8-14</sup>

Altro aspetto importante riguarda la possibilità di ottenere indicazioni in merito al grado di variabilità nelle 24 ore della PA, già di per sé più signifi-

ficativa nei soggetti ipertesi rispetto ai normotesi<sup>15</sup> e strettamente correlata al danno d'organo.<sup>16</sup>

Inoltre, in particolare i dati ottenuti dallo studio PAMELA<sup>17</sup> hanno consentito di individuare due condizioni di grande impatto clinico:

- "ipertensione mascherata" (valori ambulatoriali casuali spesso normali con media pressoria delle 24 ore elevata);
- "ipertensione da camice bianco" detta anche "ipertensione clinica isolata" (valori ambulatoriali casuali elevati con media pressoria delle 24 ore normale), entrambe frequentemente associate a danno d'organo sub-clinico<sup>18</sup> e quindi meritevoli di attento monitoraggio da parte del medico.<sup>7</sup>

### ■ Pressione pulsatoria e pressione "centrale"

Vale la pena accennare a queste due variabili, entrambe utilizzabili nella valutazione globale del paziente iperteso, anche se solitamente non vengono utilizzate nella pratica clinica quotidiana.

■ La "pressione pulsatoria" (o differenziale), ricavata dalla differenza aritmetica tra i valori sistolici e diastolici, già nello studio Framingham si era rivelata un fattore di rischio cardiovascolare indipendente (specie coronarico) nei soggetti in età superiore a 50 anni.<sup>19</sup> Il fatto che con l'avanzare dell'età la pressione differenziale tenda ad aumentare<sup>20</sup> in funzione, almeno in parte,

della riduzione della distensibilità arteriosa<sup>21</sup> spiega perché la pressione pulsatoria sia stata di recente proposta come indicatore di rigidità arteriosa.<sup>22,23</sup>

■ La "pressione arteriosa centrale" indica la PA misurata a livello dell'aorta ascendente, mediante tecnica ultrasonografica,<sup>23</sup> con valutazione della "pulse wave velocity" e della "pulse wave reflection". L'importanza di questo parametro sembra legata alle recenti evidenze che ne indicano una maggiore rilevanza, in termini di impatto sul rischio cardiovascolare, rispetto alle misurazioni tradizionali.<sup>24-27</sup>

### ■ Conclusioni

Nella sua pratica clinica quotidiana il medico di famiglia, per la valutazione dei valori pressori, dispone, in aggiunta alla tradizionale misurazione pressoria casuale e/o basale con il metodo Riva-Rocci, di due metodiche aggiuntive di crescente importanza e di facile utilizzo: l'automisurazione domiciliare e l'ABPM.

Poste le dovute considerazioni sui vantaggi e limiti delle due metodiche (tabella 3), il loro utilizzo dovrebbe seguire regole di appropriatezza in funzione delle indicazioni che sono in grado di fornire in aggiunta alla sola misurazione occasionale della PA.

■ Nel paziente non ancora in trattamento farmacologico, nel quale sono stati riscontrati valori elevati di PA in assenza di danno d'organo, l'automisurazione domiciliare e l'ABPM con-

Tabella 3

#### Monitoraggio della PA domiciliare e delle 24 ore

Effetti	Domiciliare	24 ore
Effetto camice bianco	No	No
Aumenta il numero di misurazioni	Sì	Sì
Elimina l'errore dell'osservatore	Sì	Sì
Utilizzo a domicilio	Sì	Sì
Utilizzo al lavoro	Forse	Sì
Monitoraggio durante il sonno	No	Sì
Uso diagnostico	Limitato	Sì
Valore prognostico	Forse	Sì
Valutazione dell'efficacia della terapia	Sì	Sì
Aumento della compliance	Forse	No
Costo	Basso	Alto

Figura 1

### Impiego della misurazione pressoria domiciliare e del monitoraggio ambulatoriale in assenza di terapia farmacologica

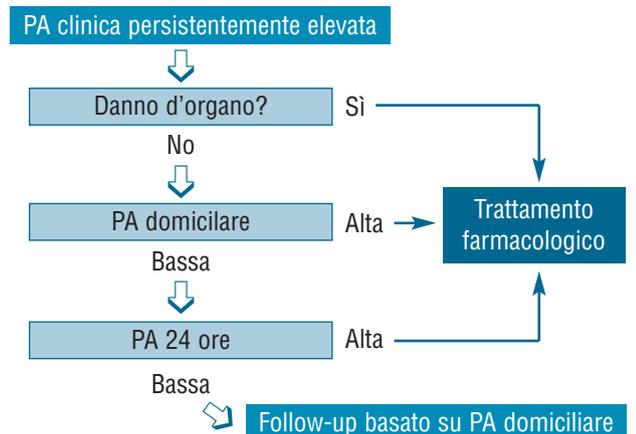
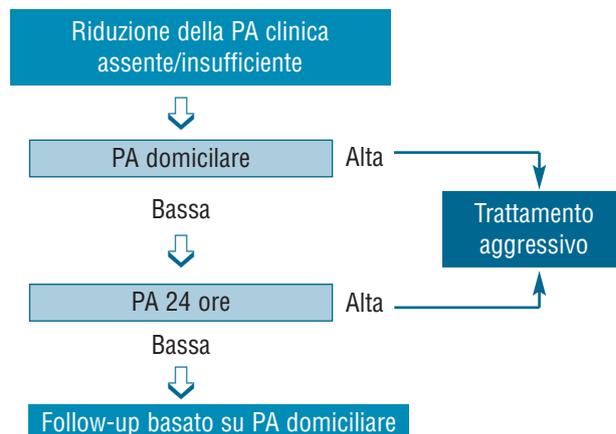


Figura 2

### Impiego della misurazione pressoria domiciliare e del monitoraggio ambulatoriale durante trattamento farmacologico



sentono di individuare eventuali quadri di "ipertensione da camice bianco" e giocano un ruolo discriminante tra la necessità o meno di iniziare la terapia farmacologica (figura 1).

■ Nel paziente già in trattamento farmacologico, l'automisurazione domiciliare e l'ABPM consentono di smascherare "l'effetto camice bianco" e decidere con accuratezza sulla necessità di intensificare l'intervento terapeutico (figura 2).

### BIBLIOGRAFIA

- Mancia G. *Hypertension* 1983; 5 (Suppl.III): 5-13.
- 2003 ESH. European Society of Cardiology. *J Hypertens* 2003; 1011-53.
- Mancia G et al. *Circ Res* 1983; 53: 96-104.
- Mancia G et al. *Lancet* 1983; 2: 695-8.
- Mancia G et al. *Hypertension* 1987; 9: 209-15.
- O'Brien E et al. *BMJ* 2001; 322: 531-5.
- 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertension* 2007; 25: 1105-97.
- Mancia G et al. *Hypertension* 1993; 21: 510-24.
- Orboni S et al. *Hypertension* 1998; 32: 52-8.
- Parati G et al. *J Hypertens* 1987; 5: 93-8.
- Ohkubo T et al. *Hypertension* 1998; 32: 255-9.
- Clement DL et al. *N Engl J Med* 2003; 348: 2407-15.
- Sega R et al. *Circulation* 2005; 111: 1777-83.
- Mancia G et al. *Circulation* 1997; 95: 1464-70.
- Mancia G et al. In *Handbook of Hypertension. Pathophysiology of Hypertension*, Elsevier, Amsterdam 1997.
- Frattola A et al. *J Hypertens* 1993; 11: 1133-7.
- Mancia G et al. *J Hypertens* 1995; 13: 1377-90.
- Mancia G et al. *Hypertension* 2006; 47: 846-53.
- Franklin SS et al. *Circulation* 1999; 100: 354-60.
- Franklin SS et al. *Circulation* 1997; 96: 308-15.
- Dart AM, Kingwell BA. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 975-84.
- Van Bortel LM et al. *Hypertension* 2001; 38: 914-21.
- Hirata K et al. *Circ J* 2006; 70: 1231-9.
- Safar ME et al. *Hypertension* 2002; 39: 735-8.
- O'Rourke MF et al. *Blood Pressure Monit* 2004; 9: 179-85.
- Meaume S et al. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2001; 21: 2046-50.
- Williams Bet al. *Circulation* 2006; 113: 1213-25.