

## Het einde van de gewone praktijkbloeddrukmeting?

### Samenvatting

Van der Wel MC, Scherpbier-de Haan ND. Het einde van de gewone praktijkbloeddrukmeting? *Huisarts Wet* 2015;58(2):70-3.

Meetfouten en het wittejasseneffect staan een betrouwbare bepaling van de bloeddruk in de spreekkamer in de weg. Dat is de reden waarom de geprotocoliseerde thuismeting en de 24-uursmeting een plaats hebben gekregen in het cardiovasculair risicomangement. Nadelen zijn respectievelijk een beperkt zicht op de uitvoering en ongemak bij de patiënt. Een andere beperking is dat de risicotabellen voor cardiovasculair risicomangement zijn gebaseerd op praktijkmetingen die men lege artis heeft uitgevoerd. Een seriële automatische 30-minutenbloeddrukmeting op de praktijk is een meting waarbij meetfouten en wittejasseneffect grotendeels zijn gereduceerd. De methode maakt gebruik van een 24-uursmeter die is ingesteld op een meetinterval van 5 minuten, waarbij de patiënt alleen in een ruimte zit. Bij validering van de methode blijkt de uitslag vergelijkbaar te zijn met de dagwaarde van een 24-uursmeting. Bovendien is de reproduceerbaarheid van een 30-minutenpraktijkbloeddrukmeting beter dan die van een lege artis praktijkmeting. De 30-minutenpraktijkbloeddrukmeting zou een plaats kunnen krijgen naast de 24-uursmeting en de geprotocoliseerde thuismeting bij het achterhalen van een wittejasseneffect.

### INLEIDING

De auscultatoire praktijkbloeddrukmeting is een reeds lang bestaande variant op een methode die zijn oorsprong al meer dan honderd jaar geleden heeft.<sup>1</sup> 'Never change a winning formula' zou de onderliggende gedachte kunnen zijn. Het is echter maar zeer de vraag hoe 'winning' die praktijkmeting is.

Bepaling van de bloeddruk is zeer gevoelig voor meetfouten. Onderzoeken (van oud tot zeer recent) hebben laten zien dat een routinemeting van de systolische bloeddruk gemiddeld 10-19 mmHg hoger was dan bij een volledig lege artis uitgevoerde meting.<sup>2-4</sup> Deze kloof tussen praktijk en theorie lijkt in de afgelopen decennia niet kleiner geworden, ondanks expliciete en uitgebreide informatie over het belang en de wijze van lege artis meten in de nationale en internationale richtlijnen over hypertensie.<sup>5,6</sup> [kader 1].

Naast meetfouten staat ook het wittejasseneffect een betrouwbare bepaling van de bloeddruk in de weg. Hierbij is de bloeddruk die een zorgverlener in de praktijk meet hoger dan wanneer de patiënt de bloeddruk zelf meet of buiten de praktijk automatisch laat meten (door middel van een geprotocoli-

seerde thuismeting of 24-uursmeting). Dit fenomeen komt bij 20 tot 25% van de patiënten met een verhoogde praktijkbloeddruk voor.<sup>7</sup> Voor het diagnosticeren van hypertensie of het opstellen van een betrouwbaar cardiovasculair risicoprofiel vinden wij een routinemeting dan ook van weinig waarde. Op uitdagende wijze stelt men soms voor om de bloeddrukmeting door de huisarts in het kader van diagnostiek en behandeling van hypertensie dan ook maar af te schaffen.<sup>8</sup>

Ondanks bovenstaande bezwaren wordt de praktijkmeting nog steeds beschouwd als de hoeksteen van het beleid bij cardiovasculair risicomangement.<sup>9-11</sup> De wetenschappelijke kennis over diagnostiek en beleid bij hypertensie is namelijk hoofdzakelijk gebaseerd op onderzoek dat is verricht met praktijkmetingen. Zo maakte men bij de prospectieve onderzoeken waarop de risicotabel is gebaseerd bijvoorbeeld gebruik van auscultatoir gemeten bloeddruk, veelal verricht door getrainde verpleegkundigen. Dit is de hoofdreden waarom men de praktijkmeting (en niet de thuis- of 24-uursmeting) in de risicotabel voor cardiovasculair risicomangement moet gebruiken.<sup>7,9</sup>

Samenvattend lijken we dus klem te zitten met een manier van bloeddruk meten die alleen lege artis uitgevoerd waardevol is, maar door de waan van alledag echter zelden zo wordt uitgevoerd, terwijl ze wel als enige 'onderbouwing' heeft voor gebruik in het risicoprofiel, zoals beschreven in onze standaard. Vooralsnog blijft het dus onverminderd relevant om te investeren in het lege artis bloeddruk meten door huisartsen, maar zeker ook door doktersassistenten en praktijkondersteuners.

Idealiter is een praktijkmeting een gemakkelijk uit te voeren en te herhalen, uniforme methode, met zo min mogelijk meetfouten en zonder wittejasseneffect. Een seriële, automatische praktijkbloeddrukmeting zou zo'n methode kunnen zijn.

### De kern

- Het stellen van de diagnose en het behandelen van hypertensie zijn taken die in de huisartsenpraktijk vrijwel dagelijks aan de orde zijn.
- De huidige praktijkbloeddrukmeting resulteert vaak in een overschatting van de bloeddruk van de patiënt, met overdiagnostiek en overbehandeling als mogelijk gevolg.
- Voor het bepalen van een zo nauwkeurig mogelijk cardiovasculair risicoprofiel is een betrouwbare bloeddrukmeting noodzakelijk.
- Een seriële automatische praktijkmeting, bijvoorbeeld in de vorm van een 30-minutenmeting, kan meetfouten en het wittejasseneffect grotendeels elimineren en daarmee overdiagnostiek van hypertensie voorkomen.
- Een seriële automatische praktijkmeting lijkt voor het vaststellen van een wittejasseneffect een volwaardig alternatief voor een thuis- of 24-uursmeting

**Kader 1 Gestandaardiseerde spreekkamerbloeddrukmeting**

- Laat de patiënt enkele ( $\pm 5$ ) minuten zitten in een rustige omgeving. Creëer een ontspannen situatie en zorg ervoor dat de patiënt comfortabel zit (benen niet over elkaar geslagen, geen vuist maken). Zorg ervoor dat de arm waaraan gemeten wordt, wordt ondersteund.
- Gebruik een standaardmanchet met een rubberen luchtblaas van 12 tot 13 cm breed en ongeveer 35 cm lang; een grotere en een kleinere manchet/luchtblaas kan nodig zijn voor respectievelijk dikke en dunne armen (de luchtblaas dient minimaal 80% van de arm te omvatten, maar mag niet dubbel zitten). De kleine manchet/luchtblaas kan ook worden gebruikt voor kinderen.
- Zorg ervoor dat de manchet zich ter hoogte van het hart bevindt, halverwege het sternum, ongeacht de positie van de patiënt. Meet ten minste twee keer met een tussenpoos van 1 tot 2 minuten en meet vaker als er een duidelijk verschil is tussen de metingen. Neem het gemiddelde van de (laatste) twee waarden.
- Bij auscultatoire meting zijn van fase I en V de korotkovtonen bepalend voor de systolische, respectievelijk de diastolische bloeddruk.
- Meet de eerste keer aan beide armen om eventuele verschillen door perifeer vaatlijden te onderkennen. Bij een verschil geldt de arm met de hoogste bloeddrukwaarde als representatief voor de systemische bloeddruk.
- Bij atriumfibrilleren is het verstandig om ten minste drie keer te meten en te middelen; oscillometrische apparaten geven vaak een foutmelding bij sterke irregulariteit of inaequaliteit.

Bron: Protocol auscultatoire bloeddrukmeting – NHG-Standaard Cardiovasculair risicomanagement 2012

**SERIËLE, AUTOMATISCHE BLOEDDRUKMETING**

In de afgelopen jaren hebben onderzoekers twee meetmethoden gevalideerd die de bloeddruk op de praktijk nauwkeuriger bepalen en ook het wittejasseneffect lijken te elimineren. De eerste methode is afkomstig van onderzoekers uit Canada, die gebruikmaken van een nieuw soort praktijkbloeddrukmeter die mede ontwikkeld is door een Canadese huisarts.<sup>12</sup> De onderzoekers hebben de meter gevalideerd met de intentie de gewone praktijkmeting er uiteindelijk volledig door te vervangen (persoonlijke communicatie). Deze meter – de BpTRU – kan vijf keer achter elkaar meten, waarbij men het meetinterval kan instellen op elke 1 of 2 minuten. De meting vindt plaats in een kamer waar de patiënt tijdens de metingen alleen en ongestoord zit. De uitkomst is de gemiddelde bloeddruk en deze is redelijk vergelijkbaar met de gemiddelde dagwaarde van een 24-uursmeting. Met de clustergerandomiseerde CAMBO-trial die de onderzoekers in 66 huisartsenpraktijken hebben verricht, hebben ze aangetoond dat deze methode nauwkeuriger is dan de gewone praktijkmeting en dat het wittejasseneffect nagenoeg verdwijnt.<sup>13</sup>

De tweede methode is een 30-minutenmeting die men verricht met gebruik van een 24-uursmeter, die is ingesteld op een meetinterval van 5 minuten. Als de eerste meting succesvol verlopen is, verlaat de zorgverlener de ruimte, zodat de patiënt alleen is tijdens de overige metingen. Het gemiddelde van de laatste zes metingen is de uitslag van de 30-minutenmeting. Zie [kader 2] voor een volledig protocol.

Deze 30-minutenmeting hebben wij in de eerste lijn gevalideerd.<sup>4,14</sup> Het bleek dat de uitslag van de 30-minutenmeting

vergelijkbaar is met de dagwaarde van een 24-uursmeting, dat de bloeddruk gemiddeld lager uitvalt dan die bij een lege artis uitgevoerde handmatige praktijkmeting en dat de reproduceerbaarheid beter is dan die van een lege artis praktijkmeting. We ontdekten dat de bloeddruk bij terugkeer van de medewerker in de kamer weer steeg tot de waarde bij aanvang van de 30-minutenmeting op het moment dat de medewerker nog niet vertrokken was.

Op grond van deze combinatie van resultaten concluderen wij dat de 30-minutenmeting de bloeddruk nauwkeurig vaststelt en daarbij meetfouten en het wittejasseneffect (grotendeels) lijkt te elimineren.

**WAAROM 30 EN ELKE 5 MINUTEN METEN?**

Eerder onderzoek heeft laten zien dat bloeddruk in aanwezigheid van een persoon die de bloeddruk meet gedurende 10 tot 15 minuten, daalt naar een plateau fase.<sup>15</sup> Kortere dan 15 minuten meten zal dus waarschijnlijk resulteren in onbetrouwbare uitkomsten, met een grotere spreiding rond het gemiddelde. De onderzoeken uit Canada laten dat ook inderdaad zien. Hoewel de Canadese methode op het eerste oog goed vergelijkbaar lijkt met de dagwaarde van de 24-uursmeting, blijkt dit bij nadere bestudering niet het geval. De spreiding rond het gemiddelde is aanzienlijk groter dan de spreiding die je vindt bij het gemiddelde verschil tussen het herhalen van twee 24-uursmetingen. Deze laatste spreiding is wel goed vergelijkbaar met die van een 30-minutenmeting. Het is om deze reden dat we in de rest van deze beschouwing stilstaan bij de 30-minutenmeting.

Het meetinterval had oorspronkelijk een praktische aard. Het zal van het soort 24-uursmeter afhangen welk minimaal meetinterval in te stellen is. Naast dit praktische element vonden we het wenselijk om minimaal vijf bruikbare metingen te doen. Ook het aantal metingen zal immers invloed hebben op de spreiding rond het gemiddelde.

**Abstract**

Van der Wel MC, Scherpbier-de Haan ND. The end of blood pressure measurements in general practice? *Huisarts Wet* 2015;58(2):70-3.

Measurement errors and the white coat effect hinder the accurate measurement of blood pressure in general practice, and it is for this reason that protocol-based measurement of blood pressure at home and 24-hour measurements are incorporated into cardiovascular risk management. Disadvantages are the limited knowledge about whether measurements are performed and patient discomfort or hinder, respectively. Another limitation is that risk tables for cardiovascular risk management are based on manual office blood pressure measurements. Serial, automatic 30-minute blood pressure measurements reduce measurement errors and the white coat effect. The patient sits alone in a room and blood pressure is measured every 5 minutes, using a 24-hour monitor. Validation has shown that results obtained with this method are comparable to average values obtained with 24-hour monitoring and are more reproducible than traditional office blood pressure measurements. Thirty-minute office blood pressure measurement, protocol-based measurement at home, and 24-hour blood pressure monitoring are ways to detect the white coat effect.

**Kader 2 Protocol 30-minutenmeting**

- Zorg voor een goed geventileerde ruimte met een aangename omgevingstemperatuur, een tafel en een comfortabele stoel met rugleuning, waar een half uur ongestoord gemeten kan worden.
- Zorg ervoor dat de patiënt comfortabel zit met de rug tegen de leuning, voeten plat op de vloer en met de arm waaraan gemeten wordt ontspannen op tafel liggend. Leg uit dat de patiënt voor en tijdens de meting niet mag praten en tijdens de meting zo stil mogelijk moet blijven zitten.
- Controleer de pols. Indien sprake is van een onregelmatig ritme kan de meting wel doorgaan, maar controleer goed op 'error'-uitslagen; de kans bestaat dat de 30-minutenmeting als foutief moet worden beschouwd.
- Gebruik een gevalideerde 24-uursmeter (www.dablededucational.org) waarop een meetinterval van 5 minuten kan worden ingesteld en stel deze als zodanig in.
- Zorg ervoor dat de patiënt de uitslagen van de meting niet kan zien (vaak kan dit via een instelling van de software van de 24-uursmeting, zodat de uitslag van de meting niet op de display komt).
- Kies een bij de armdikte passende manchet. Meet bij twijfel de (boven)armomtrek en gebruik de daarbij behorende manchet, conform de gebruiksaanwijzing van uw bloeddrukmeter.
- Plaats de manchet over maximaal één dunne laag kleding (zoals een overhemd) of verwijder de kleding van de bovenarm vóór het plaatsen van de manchet.
- Start de meting en blijf aanwezig bij de eerste meting om te controleren of er geen 'error'-melding is. Handel volgens de instructies van de 24-uursmeter bij het aangeven van een 'error'.
- Na een foutloze eerste meting verlaat u de kamer en laat u de patiënt alleen achter. Sluit de deur en plaats daarop een waarschuwing dat deze niet geopend mag worden in verband met een 30-minutenbloeddrukmeter.
- Gebruik een kookwekker of alarmfunctie om niet te vergeten na 31 minuten de meting te beëindigen en de patiënt te ontdoen van de manchet.
- Lees de metingen op uw computer af en controleer op 'error'-metingen. Bij twee of meer foutmeldingen is de 30-minutenmeting ongeldig.
- Bereken het gemiddelde van de laatste zes metingen als uitslag van de 30-minutenmeting. De eerste meting waar u zelf nog bij was mag geen onderdeel zijn van het gemiddelde.

**BLOEDDRUKMEETMETHODEN**

Bij een thuismeting dient de patiënt vijf tot zeven dagen elke ochtend en elke avond twee keer thuis de bloeddruk te meten op een vaste, welomschreven manier. Bij een 24-uursmeting gebruikt men een automatische meter, die ingesteld is om overdag minimaal elke 30 minuten en 's nachts minimaal elke 60 minuten de bloeddruk te meten.<sup>9</sup>

Beide methoden worden nu ingezet om het wittejasseneffect te achterhalen, maar kennen een aantal nadelen. We hebben deze weergegeven in de [tabel]. Als we de 'ware' bloeddruk van de patiënt willen achterhalen, zien we de 30-minutenmeting als een volwaardig alternatief voor thuis- of 24-uursmeting. De 30-minutenmeting kan een 24-uursmeting echter niet vervangen. Met deze laatste methode zijn unieke, aanvullende gegevens te verkrijgen (onder andere nachtelijke bloeddruk en hypotensieve episoden) die geen andere meetmethode kan leveren.

**WANNEER DOEN EN BIJ WIE?**

Het is nog te vroeg om de huidige praktijkmeting te vervangen door seriële automatische praktijkmetingen. Naast een aantal praktische bezwaren die voor een deel van de huisartsenpraktijken zullen gelden (geen 24-uursmeter en/of geen ruimte beschikbaar) zal er nog een manier en onderbouwing gevonden moeten worden om de uitslag van een 30-minutenmeting rechtstreeks te kunnen gebruiken in het cardiovasculair risicomanagement.

Voor het diagnosticeren van een wittejasseneffect kan de 30-minutenmeting volgens ons al wel ingezet worden. Snel volgt dan de vraag: 'Bij welke patiëntengroep moet je op zoek gaan naar een wittejasseneffect?'

De Britse richtlijn over hypertensie van het National Institute for Health and Care Excellence (NICE) adviseert op basis van een modelmatige kosteneffectiviteitsanalyse om bij iedere patiënt met een praktijkbloeddruk boven de 140/90 mmHg een 24-uursmeting (of als alternatief een thuismeting) uit te voeren.<sup>11</sup> Onze NHG-Standaard gaat niet zo ver. Deze geeft aan om desgewenst bij onduidelijkheid over de bloeddruk van de patiënt in eerste opzet een protocollaire thuismeting te doen (met als alternatief een 24-uursmeting).<sup>9</sup>

Het lijkt ons in ieder geval zinvol om een wittejasseneffect op te sporen bij die groep mensen bij wie het nodig lijkt om een antihypertensieve behandeling te starten (bijvoorbeeld de gele groep in de risicotabel) of te evalueren (bijvoorbeeld bij mensen in het rode gebied of met een hart-vaatziekte die een behandelgoal niet hebben gehaald). Bij deze groepen patiënten heeft de uitslag immers consequenties voor het handelen. De aanwezigheid van een relevant wittejasseneffect (meer dan 20/10 mmHg) zou dan reden kunnen zijn om af te zien van het starten of intensiveren van de behandeling. Wat ons betreft laat u vervolgens de patiënt kiezen voor thuis-, 24-uurs- of 30-minutenmeting.

Naast een rol in de diagnostische fase zou de 30-minutenmeting ook van dienst kunnen zijn bij het monitoren van bloeddrukverlagende interventies. Hoewel de internationale richtlijnen aangeven dat men hierbij primair moet varen op de praktijkmeting,<sup>10</sup> geven ze ook aan dat aanvullend bloeddruk meten met thuis- of 24-uursmeting behulpzaam is bij het bevestigen van de aanwezigheid van een wittejasseneffect en bij het vinden van een antwoord op de vraag of en in welke mate de gekozen behandeling de bloeddruk verlaagt. Als er congruentie bestaat tussen de bloeddrukverandering gemeten op de klassieke manier en een aanvullende methode, dan lijkt vervolgen op praktijkmetingen zinnig. Mocht er verschil bestaan in de mate of richting van het effect op de bloeddruk, dan is vaker herhalen van de aanvullende meetmethode aan te raden.

Het is nog onduidelijk wat een verstandige herhaalfrequentie van aanvullend bloeddrukonderzoek is. Wij denken dat tijdens het instellen van medicatie wellicht twee of zelfs meer keer per jaar zinvol kan zijn. Daarna lijkt een termijn van eenmaal per één tot twee jaar redelijk, maar er is geen wetenschappelijke onderbouwing voor deze bewering.

**Tabel Voor- en nadelen van thuis-, 24-uurs- en 30-minutenmeting**

	Thuismeting	24-uursmeting	30-minutenmeting
Nadelen	Foutief meten ondanks instructies	Verstoring nachtrust patiënt en/of partner	Aparte kamer nodig
	Tot 20% patiënten fraudeert bij noteren RR	Belastend, vooral indien herhaaldelijk	Niet elke 24-uursmeter is in te stellen op 5-minuteninterval
	Uitslag niet te gebruiken in risicotabel	Uitslag niet te gebruiken in risicotabel	Uitslag niet te gebruiken in risicotabel
	Formeel geen te declareren tarief bij zorgverzekeraar		Formeel geen te declareren tarief bij zorgverzekeraar
	Kans op (te vaak) vergeten	Relatief duur	Aanschaf 24-uursmeter nodig (800-2000 euro)
	Minder geschikt voor nerveuze mensen en bij fysieke en mentale beperkingen		
Voordelen	Stimuleert zelfmanagement	Nachtwaarde beste voorspeller van risico op HVZ	Snel resultaat
	Mogelijke verbetering therapietrouw	Meting in dagelijks leven patiënt	Weinig belastend
	Goedkoper dan 24-uursmeting	Te declareren tarief bij zorgverzekeraar	

**INTERPRETATIE VAN DE UITSLAG**

Op basis van de overeenkomst met de dagwaarde van de 24-uursmeting gaan wij ervan uit dat de grenswaarde voor de diagnose hypertensie met een 30-minutenmeting bij 135/85 mmHg ligt.<sup>14</sup> U kunt een relevant wittejasseneffect als een risicoverlagende factor meewegen bij de schatting van het risico, zoals u nu ook factoren als dieet, alcohol en stress zonder concrete maat en getal zult moeten meewegen.

**VERGOEDING**

De NICE-richtlijn stelt op grond van een modelonderzoek dat het kosteneffectief is om bij iedere patiënt met een eenmalig verhoogde praktijkbloeddruk aanvullend bloeddrukonderzoek te doen. Als de aannamen van het model kloppen, dan lijkt het niet onredelijk om – via de zorggroep in het kader van de keten CVR – zorgverzekeraars te vragen een vergoedingentarief te stellen voor de indicatie ‘achterhalen wittejasseneffect’. Voor dit tarief kunt u dan gebruikmaken van een thuis-, 24-uurs- of 30-minutenmeting. Hiermee zal het aantrekkelijker zijn om patiënten te laten kiezen welke meetmethode ze prefereren en wordt kosteneffectieve zorg gestimuleerd.

**TOEKOMSTONTWIKKELINGEN**

Met het toenemen van de wetenschappelijke onderbouwing van het gebruik van aanvullend bloeddrukonderzoek bij cardiovasculair risicomanagement lijkt het aannemelijk dat het gebruik van de klassieke praktijkmeting de komende tien jaar zal afnemen. Wij raden huisartsen daarom aan om ervaring op te doen met aanvullend bloeddrukonderzoek, zoals thuis-, 24-uurs- en ook 30-minutenmeting. Wat betreft de eerste twee staat in de noten van de laatste versie van de NHG-Standaard Cardiovasculair risicomanagement gelukkig een heldere toelichting over indicatie en toepassing.

Voor de seriële automatische praktijkbloeddrukmeting, zoals de 30-minutenmeting, zal toekomstig onderzoek zich moeten richten op de prognostische waarde (hoe voorspelt de

bloeddruk het optreden van hart- en vaatziekten), het gebruik in de risicotabel, de patiënttevredenheid en -preferentie, en het valideren van een 30-minutenmeting in de wachtkamer van de praktijk. Dit onderzoek zal de positie van de 30-minutenmeting verder versterken. ■

**LITERATUUR**

- 1 Riva-Rocci S. Un sfigmomanometro nuovo. *Gaz Med Torino* 1896;47:981-1017.
- 2 Campbell NR, Culleton BW, McKay DW. Misclassification of blood pressure by usual measurement in ambulatory physician practices. *Am J Hypertens* 2005;18:1522-7.
- 3 Little P, Barnett J, Barnsley L, Marjoram J, Fitzgerald-Barron A, Mant D. Comparison of agreement between different measures of blood pressure in primary care and daytime ambulatory blood pressure. *BMJ* 2002;325:254.
- 4 Scherpbier-de Haan N, Van der Wel M, Schoenmakers G, Boudewijns S, Peer P, Van Weel C, et al. Thirty-minute compared to standardised office blood pressure measurement in general practice. *Br J Gen Pract* 2011;61:e590-7.
- 5 NHG-Standaard Cardiovasculair Risicomanagement. 2006.
- 6 Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2007;28:1462-1536.
- 7 Van der Wel MC, Deinum J, Bakx C. Bloeddruk meten buiten de spreekkamer: de kloof tussen praktijk en wetenschap. *Huisarts Wet* 2010;53:392-8.
- 8 Sebo P, Pechere-Bertschi A, Herrmann FR, Haller DM, Bovier P. Blood pressure measurements are unreliable to diagnose hypertension in primary care. *J Hypertens* 2014;32:509-17.
- 9 NHG-Standaard Cardiovasculair risicomanagement (eerste herziening). *Huisarts Wet* 2012;55:14-28.
- 10 Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2013;31:1281-1357.
- 11 National Clinical Guideline Centre. Hypertension: The clinical management of primary hypertension in adults – CG 127; 2011. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg127>.
- 12 Myers MG, Godwin M. Automated office blood pressure. *Can J Cardiol* 2012;28:341-6.
- 13 Myers MG, Godwin M, Dawes M, Kiss A, Tobe SW, Kaczorowski J. Conventional versus automated measurement of blood pressure in the office (CAMBO) trial. *Fam Pract* 2012;29:376-82.
- 14 Van der Wel MC, Buunk IE, Van Weel C, Thien TA, Bakx JC. A novel approach to office blood pressure measurement: 30-minute office blood pressure vs daytime ambulatory blood pressure. *Ann Fam Med* 2011;9:128-35.
- 15 Sala C, Santin E, Rescaldani M, Magrini F. How long shall the patient rest before clinic blood pressure measurement? *Am J Hypertens* 2006;19:713-7.