

HOMERUS or the clinical significance of self-measurement of blood pressure

Citation for published version (APA):

Verberk, W. J. (2006). *HOMERUS or the clinical significance of self-measurement of blood pressure*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20060623wv>

Document status and date:

Published: 01/01/2006

DOI:

[10.26481/dis.20060623wv](https://doi.org/10.26481/dis.20060623wv)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Samenvatting

Samenvatting

Tot voor kort was zelfmeten van de bloeddruk sterk onderhevig aan scepsis voor wat betreft de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van de daarmee verkregen resultaten. Echter, enig wantrouwen ten aanzien van bloeddrukmeting zoals momenteel wordt gedaan door de arts in de huisartsenpraktijk of kliniek, de zogenaamde conventionele bloeddrukmeting, zou minstens zo gerechtvaardigd zijn. Omdat de bloeddruk sterk varieert gedurende de dag is het onmogelijk om conclusies te trekken uit het resultaat van één enkele meting door de arts terwijl dit momenteel wel de gebruikelijke gang van zaken is. Bovendien hebben veel patiënten, ten tijde van de conventionele meting, een verhoogde bloeddruk in de aanwezigheid van een arts: het zogenaamde “witte jassen effect”. Het zou dan ook een welkome aanvulling zijn wanneer patiënten hun bloeddruk zelf zouden meten. Immers, met zelfmeting kunnen meerdere metingen verkregen worden zonder dat de patiënt last heeft van het witte jassen effect. Dit zal een beter beeld geven van de werkelijke bloeddruk waardoor de meest adequate behandeling kan worden gegeven. Omdat bij zelfmeting het witte jassen effect afwezig is, zal wellicht blijken dat de patiënt minder medicatie nodig heeft dan, op basis van de conventionele meting, door de arts is voorgeschreven.

Om dit te onderzoeken is een gerandomiseerd klinisch onderzoek gedaan met de naam HOMERUS wat staat voor “Home versus Office MEasurement a Reduction of Unnecessary treatment Study”. HOMERUS is een samenwerkingsproject van de academische ziekenhuizen van Maastricht, Nijmegen, Amsterdam (AMC), Groningen en diverse huisartsenpraktijken. Met data van deze studie zijn tevens aanvullende analyses gedaan om resterende vragen over thuismeting te beantwoorden.

Hoofdstuk 2 van dit proefschrift beschrijft het onderzoeksprotocol. HOMERUS had als voornaamste onderzoeksvraag of het behandelen van patiënten op basis van zelf gemeten bloeddrukwaarden leidt tot minder medicatiegebruik, zonder dat dit gepaard gaat met slechtere bloeddrukcontrole of meer orgaanschade.

Hiervoor werd de onderzoekspopulatie verdeeld in twee behandelgroepen: in de ene groep werd de behandeling tegen hoge bloeddruk gebaseerd op de bloeddrukwaarden verkregen door zelfmeting: de zelfmeetgroep, in de andere groep werd de behandeling gebaseerd op de conventionele methode, namelijk bloeddruk door de arts gemeten in de kliniek of praktijk: de controlegroep. Verdeling over deze twee groepen (randomiseren) werd gedaan met de methode genaamd “minimisatie”. Deze methode dient te voorkomen (minimaliseren) dat de twee patiëntengroepen verschillen in eigenschappen. Immers, wanneer twee patiëntengroepen verschillende eigenschappen hebben zou er een verschil in bloeddruk kunnen ontstaan terwijl dit niets te maken heeft met

datgene wat onderzocht wordt. Zo stijgt de bloeddruk bijvoorbeeld met de leeftijd en wanneer de ene patiëntengroep gemiddeld een hogere leeftijd zou hebben dan de andere groep zijn deze groepen niet meer vergelijkbaar omdat de aanvangswaarde van de bloeddruk, tenminste theoretisch, reeds verschilt. De nauwkeurigheid van de randomisatie methode is, samen met de karakteristieken van de deelnemende patiënten, uitvoerig beschreven in hoofdstuk 3 van dit proefschrift. In dit hoofdstuk werd de minimalisatie methode vergeleken met twee andere, veel gebruikte, randomisatie methoden: ongestratificeerde en gestratificeerde randomisatie. De minimalisatie methode kan het best uitgelegd worden aan de hand van een voorbeeld. Stel, een vrouw van 50 jaar oud, afkomstig uit een huisartsenpraktijk in Groningen, zonder orgaanschade en met inlooperperiode, moet worden ingedeeld in één van de twee behandelgroepen. In onderstaande tabel staan de eigenschappen waarvoor gerandomiseerd moet worden en het aantal, tot dan toe, geïncludeerde patiënten met deze eigenschappen per behandelgroep. Om de behandelgroep voor deze patiënt te bepalen moeten corresponderende eigenschappen voor iedere groep worden opgeteld:

Dus voor de zelfmeetgroep is de som: $106+40+128+221+156+219=870$

En voor de controlegroep is de som: $104+45+129+221+157+221=877$

Tabel

Factor	Mogelijkheid	Zelfmeetgroep	Controlegroep	Volgende patiënt
Geslacht	Man	123	126	
	Vrouw	106	104	←
Regio	Maastricht	99	101	
	Nijmegen	47	38	
	Amsterdam	43	46	
	Groningen	40	45	←
Leeftijd	<40	22	23	
	40-60	128	129	←
	>60	79	78	
Orgaanschade	Ja	8	9	
	Nee	221	221	←
Centrum	Huisartsenpraktijk	156	157	←
	Kliniek	73	73	
Inlooperperiode	Ja	219	221	←
	Nee	10	9	

De patiënt zal worden ingedeeld in de behandelgroep met de laagste som, in dit geval betekent dat de zelfmeetgroep. Gestratificeerde randomisatie houdt in dat patiënten worden onderverdeeld in afzonderlijke vakken (strata) op basis van patiënteneigenschappen. De methode streeft erna om de twee behandelgroepen binnen deze strata zo gelijkwaardig mogelijk te verdelen. Bij

ongestratificeerde randomisatie heeft een patiënt evenveel kans om in één van de twee behandelgroepen terecht te komen.

Indien we zouden hebben gekozen voor de ongestratificeerde randomisatie methode zou dit, zoals uit een post-hoc analyse van onze gegevens blijkt, hebben geleid tot een verschil in hoogte van 24-uurs bloeddrukmeting tussen beide groepen en daarom is het gebruik van deze methode minder geschikt voor klinisch onderzoek. Gestratificeerde randomisatie daarentegen, leidde wel tot gelijke bloeddrukwaarden tussen beide groepen maar deze methode heeft als nadeel dat het aantal factoren, waarvoor gerangschikt kan worden, beperkt is. De minimalisatie methode leidde tot een optimale verdeling zonder deze beperking en is daarom uitermate geschikt voor klinische studies zoals het HOMERUS-onderzoek. Voor HOMERUS werden uiteindelijk 430 patiënten met hypertensie (hoge bloeddruk) en een gemiddelde leeftijd van 55 jaar onderzocht.

Hoofdstuk 4 omvat de resultaten van HOMERUS en daarmee het belangrijkste onderdeel van dit proefschrift. Deze resultaten tonen dat het behandelen van hoge bloeddruk gebaseerd op zelfmeting leidt tot minder medicatiegebruik, zonder dat dit gepaard gaat met slechtere bloeddrukwaarden zoals gemeten door de arts, of ontwikkeling van orgaanschade, in vergelijking tot de controlegroep. Dit resulteerde in een maandelijkse kostenbesparing in medicatie van \$853 per 100 patiënten voor de zelfmeetgroep ten opzichte van de controlegroep. Patiënten uit de zelfmeetgroep hadden echter wel een hogere 24-uurs bloeddruk dan patiënten uit de controlegroep. Hoewel het verschil in bloeddruk erg klein was (2 mmHg systolisch en 1 mmHg diastolisch) zou dit wel consequenties kunnen hebben voor de totale populatie. Het verdient dan ook aanbeveling om, wanneer patiënten behandeld worden op basis van zelfmeting, lagere bovengrenzen (bijvoorbeeld 135 mmHg systolisch en 85 mmHg diastolisch) in acht te nemen.

In hoofdstuk 5 is onderzocht hoe met behulp van zelfmeting een optimale bloeddrukwaarde verkregen kan worden. Hiervoor werden allerlei "zelf" bloeddrukwaarden, verkregen uit verschillende combinaties van dagen en metingen, gecorreleerd aan 24-uurs bloeddrukwaarden. Het doel van deze studie was te bepalen bij welke combinatie van meetdagen en meetwaarden de zelf gemeten bloeddruk het beste overeenkomt met de 24-uurs bloeddrukwaarde. Voor deze analyse werden alleen patiënten uit de zelfmeetgroep gebruikt. Om de invloed van patiënteneigenschappen op de bloeddrukhoogte te onderzoeken, werd de populatie verdeeld in leeftijdsgroepen, conventionele bloeddrukwaarden en geslacht. Zoals aangetoond in voorgaande studies blijkt de eerste zelf gemeten bloeddrukwaarde meestal hoger te zijn dan de daaropvolgende bloeddrukwaarden. Bovendien zijn de gemiddelde bloeddrukwaarden van de eerste dag altijd hoger dan van volgende dagen. De waarde die het best correleerde met de waarde van de

24-uurs bloeddrukmeting werd verkregen uit het gemiddelde van dag 3 tot en met dag 7, waarbij de eerste meting van iedere meet sessie werd weggelaten. Echter, de zelf gemeten bloeddrukwaarde van dag 3 tot en met dag 5 leverde gelijkwaardige resultaten op en is daarom ook aanvaardbaar. Patiënteneigenschappen bleken van invloed te kunnen zijn op de overeenkomst tussen zelf gemeten en 24-uurs bloeddrukwaarden. Zo was er een betere correlatie voor patiënten jonger dan 50 jaar dan voor ouderen en voor patiënten met lage dan met hoge conventionele bloeddrukwaarden. Verder bleek dat bij vrouwen een zelfmeting in de ochtend beter overeenkwam met de 24-uurs meting terwijl bij mannen de avondmeting juist beter bleek te correleren. De conclusie van dit onderzoek is dan ook dat, voor aanbevelingen met betrekking tot de zelfmeting van bloeddruk, rekening moet worden gehouden met patiënteigenschappen.

In hoofdstuk 6 hebben we geprobeerd om, met patiënten uit de zelfmeetgroep, de ware identiteit te achterhalen van een onlangs ontdekt fenomeen genaamd "gemaskeerde hypertensie". Dit is het verschijnsel dat patiënten een normale bloeddruk hebben tijdens de conventionele bloeddrukmeting terwijl uit het gemiddelde van de 24-uurs bloeddrukwaarden of zelf gemeten bloeddrukwaarden blijkt dat deze patiënten een verhoogde bloeddruk hebben. Het was tot nu toe onbekend of gemaskeerde hypertensie een soort aangeboren eigenschap van een patiënt is (en deze patiënten dus kunnen worden geclassificeerd als een specifieke groep) of gewoon het resultaat is van een uitzonderlijk verkregen meetwaarde. Volgens richtlijnen van de "European Society of Hypertension" zou gemaskeerde hypertensie gedefinieerd moeten worden als een conventionele bloeddrukwaarde lager dan 140 mmHg systolisch en 90 mmHg diastolisch terwijl zelf gemeten bloeddruk, of de dagwaarde van de 24-uurs bloeddrukmeting, gelijk is aan of groter is dan 135 mmHg en of 85 mmHg diastolisch. Bezwaarlijk aan deze definitie is echter dat hiermee alleen patiënten met bloeddrukwaarden rondom de bovengrens van deze definitie worden geclassificeerd en het voorbij gaat aan het feit dat ook patiënten met hogere bloeddrukwaarden een gemaskeerde hogere bloeddruk kunnen hebben. Bijvoorbeeld, als een patiënt tijdens de conventionele meting een bloeddruk heeft van 150/90 mmHg terwijl de gemiddelde dagwaarde 180/95 mmHg is, zal deze in beide gevallen als hypertensief geclassificeerd worden. Echter, deze patiënt moet agressiever behandeld worden op basis van de gemiddelde dagwaarde dan op basis van de conventionele bloeddrukwaarde gedaan zou zijn. Onderzoek heeft aangetoond dat het van klinisch belang is om dit effect ook te ontdekken bij patiënten met hogere bloeddrukwaarden. Om deze reden hebben we gebruik gemaakt van twee andere definities: 1) de zelf gemeten bloeddrukwaarde is tenminste 5 mmHg systolisch en 3 mmHg diastolisch hoger dan de conventionele bloeddrukwaarde: "de 5/3 definitie" en 2) de zelf gemeten bloeddrukwaarde is tenminste 10 mmHg systolisch en 6 mmHg diastolisch

hoger dan de conventionele bloeddrukwaarde: "de 10/6 definitie". Resultaten laten zien dat, tijdens acht bloeddrukmetingen, 40% van alle patiënten tenminste één keer geclassificeerd is als gemaskeerd hypertensief op basis van de 5/3 definitie. Deze gemaskeerde hypertensie werd meestal veroorzaakt door een uitzonderlijk lage conventionele bloeddrukwaarde. Dit terwijl een classificatie als gemaskeerd hypertensief meestal resulteerde in toename van medicatie. Immers, patiënten werden behandeld op basis van hun (verhoogde) zelfmeting. Deze behandeling zou tevens ook de oorzaak kunnen zijn van de beperkte hoeveelheid patiënten dat bij herhaling gemaskeerd hypertensief was. Volgens de 5/3 en 10/6 definitie was het aantal gemaskeerd hypertensieven per meetmoment nagenoeg constant. Dit impliceert dat het effect dat leidt tot gemaskeerde hypertensie onafhankelijk is van de hoeveelheid medicatie en hoogte van de bloeddruk. De resultaten van dit onderzoek duiden erop dat gemaskeerde hypertensie geen erkenning verdient als eigenschap maar doorgaans het resultaat is van een uitzonderlijk lage conventionele bloeddrukwaarde. Om gemaskeerde hypertensie uit te sluiten verdient het dan ook aanbeveling om zelfmeting van bloeddruk te gebruiken naast de conventionele meting. Indien het niet mogelijk is om zelfmeting te gebruiken, zou een adequate bloeddrukbehandeling gebaseerd moeten worden op tenminste drie conventionele metingen tijdens drie verschillende visites.

Hoofdstuk 7 beschrijft de huidige kennis van gemaskeerde hypertensie. Het laat zien dat studies naar gemaskeerde hypertensie erg verschillen in type patiënten en toegepaste methoden. Hierdoor is het moeilijk om verschillende studies met elkaar te vergelijken en zo een goed beeld van dit fenomeen te krijgen. Echter, omdat gemaskeerde hypertensie sterk geassocieerd blijkt te zijn met orgaanschade is meer kennis over dit fenomeen van groot klinisch belang. Dit artikel pleit dan ook voor het opstellen van richtlijnen voor het onderzoeken van gemaskeerde hypertensie.

In hoofdstuk 8 is de reproduceerbaarheid van het fenomeen tegengesteld aan gemaskeerde hypertensie beschreven, namelijk dat van de witte jassen hypertensie. Voor deze analyse werden alleen patiënten uit de zelfmeetgroep gebruikt. Na acht meetperiodes liet 75% van de patiënten tenminste éénmaal een substantieel witte jassen effect zien. Een substantieel witte jassen effect was gedefinieerd als een conventionele bloeddrukwaarde die tenminste 20 mmHg systolisch en/of 10 mmHg diastolisch hoger was dan de zelfmeetwaarde of het daggemiddelde van de 24-uurs bloeddruk. Meer dan de helft van alle patiënten had tenminste één maal witte jassen hypertensie (een conventionele bloeddrukwaarde die gelijk is aan of groter is dan 140 mmHg systolisch en/of 90 mmHg diastolisch en een zelfmeetwaarde die lager is dan 135/85 mmHg). Na drie bloeddrukmetingen bleek 33% van de patiënten bij herhaling een substantieel witte jassen effect te hebben en 14% bij herhaling witte jassen hypertensief te zijn. Dit betekent voor deze patiënten dat zelfs bij

meerdere conventionele bloeddrukmetingen het witte jassen effect of witte jassen hypertensie niet ontdekt zou worden. Deze bevinding, samen met eerdere bevindingen over gemaskeerde hypertensie pleit dan ook voor invoering van zelfmeting van de bloeddruk in de reguliere gezondheidszorg. Immers, herhaaldelijk zelfmeten van bloeddruk zal voorkomen dat patiënten verkeerd beoordeeld worden als gevolg van het witte jassen effect of gemaskeerde hypertensie.

Hoofdstuk 9 is een literatuurstudie van alle onderzoeken naar zelfmeting van bloeddruk met als doel antwoord te krijgen op de volgende vragen: 1) hoeveel metingen zijn nodig voor een betrouwbare schatting van de werkelijke bloeddruk van een patiënt? 2) Wat zijn de normaalwaarden als het gaat om zelfmeting van bloeddruk? 3) In welke mate beïnvloedt zelfmeting van bloeddruk de medicatie? 4) In welke mate is zelfmeting van bloeddruk bepalend voor een prognose? Om goede antwoorden te krijgen op deze vragen moest de gebruikte literatuur (vanaf 1992) aan enkele eisen voldoen: 1) voor de zelfmeting van bloeddruk werd een gevalideerd apparaat gebruikt, 2) de zelfmeet procedure was voldoende duidelijk beschreven, 3) het was duidelijk hoe de verkregen bloeddrukwaarden berekend werden.

Na het samenvoegen van data uit de geselecteerde literatuur bleek dat voor een betrouwbare zelf gemeten bloeddrukwaarde tenminste twee dubbele bloeddrukmetingen per dag (twee 's morgens en twee 's avonds), voor drie dagen achtereen, nodig zijn. Omdat de gemeten bloeddrukwaarden van de eerste dag meestal hoger zijn dan van volgende dagen moeten deze weggelaten worden voor berekening van het gemiddelde. In navolging van aanbevelingen van de "European Society of Hypertension" en de "British Hypertension Society" bevestigen onze bevindingen dat de grenswaarde van 135 mmHg systolisch en 85 mmHg diastolisch correct is. Verder bevestigt deze literatuurstudie dat zelfmeting van bloeddruk een betrouwbaar middel is om de efficiëntie van een geneesmiddel te bepalen. Bovendien is zelfmeting superieur aan conventionele bloeddrukmeting voor wat betreft het voorspellen van schade aan hart, nieren en hersenen. Daarnaast heeft deze studie aangetoond dat, in onbehandelde patiënten, het verschil tussen conventionele en zelf gemeten systolische bloeddruk groter is bij mannen dan bij vrouwen en bovendien stijgt met de hoogte van de bloeddruk en leeftijd. Additionele bevindingen waren:

zelfmeting van bloeddruk

- geeft geen witte jassen effect en kan (zodoende) patiënten met witte jassen effect/hypertensie identificeren.
- levert veel metingen onder gestandaardiseerde omstandigheden met weinig variatie tussen metingen en verhoogt als zodanig de betrouwbaarheid. Dit is vooral belangrijk bij twijfel over wel of geen hypertensie en wanneer het

essentieel is dat bloeddruk goed wordt bepaald, zoals bij patiënten met type 2 diabetes mellitus en bij ouderen.

- verhoogt de bewustwording van hypertensie en verhoogt mede daardoor de therapietrouw. Dit leidt mogelijk tot een afname in sterfgevallen en kosten.
- leidt tot een verhoogde kans op het bereiken van de nagestreefde bloeddrukwaarde.

Interpretatie van alle samengevoegde data heeft tot de volgende aanbevelingen geleid:

- Gevestigde richtlijnen voor zelfmeet procedures moeten nauwkeurig worden nageleefd.
- Patiënten moeten uitgebreid worden geïnstrueerd door een daarvoor opgeleide verpleegkundige.
- Metingen moeten te allen tijden worden verricht met apparaten die gevalideerd zijn door tenminste één van de volgende autoriteiten: AAMI, BHS en/of ESH.
- Bloeddrukmeters moeten worden voorzien van een geheugen om te voorkomen dat patiënten niet de juiste waarden doorgeven.
- Omdat handmatige bloeddrukmeters sterk onderhevig zijn aan meetfouten mogen deze niet worden gebruikt.

Ondanks alle voordelen van zelfmeting heeft het ook nadelen:

- Evenals met 24-uurs bloeddrukmeting is zelfmeting niet geschikt voor mensen met een armontrek waarvoor geen geschikte manchet voorradig is.
- Omdat de meeste apparaten de oscillometrische techniek gebruiken kunnen patiënten met een onregelmatige hartslag of met extreem verstijfde vaten niet goed worden gemeten. Dit laatste geldt vooral voor ouderen en patiënten met diabetes mellitus.
- De 24-uurs bloeddrukmeting blijft superieur aan zelfmeting omdat dit niet door de patiënt kan worden beïnvloed en bovendien de nachtelijke bloeddruk en de stijging van de bloeddruk rondom het ontwaken kan weergeven.
- Zelfmeting van bloeddruk is niet voor iedereen geschikt omdat het voor sommige patiënten te moeilijk is.
- Zelfmeting van bloeddruk kan angst veroorzaken of ertoe leiden dat patiënten hun medicatie gaan veranderen op basis van de door hen gemeten waarden.

De bijdrage van dit proefschrift aan de zelfmeting van bloeddruk

Omdat de bloeddrukhoogte sterk varieert gedurende een normale werkdag is het van essentieel belang meerdere metingen uit te voeren. Dit om te voorkomen dat er een verkeerde diagnose wordt gesteld, zoals geïllustreerd in dit proefschrift aan de hand van gemaskeerde en witte jassen hypertensie. Wanneer de bloeddrukwaarde over meerdere meetperiodes wordt bepaald blijkt het aantal patiënten met gemaskeerde hypertensie erg weinig voor te komen. Hierdoor kan gemaskeerde hypertensie veelal worden onthuld door tijdens meerdere visites de bloeddruk te meten. Indien het niet mogelijk is patiënten meerdere malen in de huisartsenpraktijk of kliniek te meten zal men, om dit fenomeen te onthullen, gebruik moeten maken van zelfmeting van de bloeddruk. Het witte jassen effect en witte jassen hypertensie zal bij een aanzienlijk deel van de patiënten niet verdwijnen na meerdere conventionele bloeddrukmetingen waardoor zelfmeting gewenst is om deze fenomenen te onthullen.

Voor een betrouwbare schatting van de bloeddruk moet, tenminste drie dagen lang de bloeddruk worden gemeten. Iedere dag moet bestaan uit twee ochtend- en avondmetingen. De gemiddelde waarde moet worden berekend uit dag 2 en dag 3. Echter, voor een optimale weergave van de dagelijkse bloeddruk zal vijf dagen moeten worden gemeten. Iedere dag moeten twee meetsessies worden gedaan (ochtend en avond) die bestaan uit drie metingen. Het gemiddelde moet dan worden berekend uit de metingen van dag 3 tot en met dag 5, waarbij voor iedere meetsessie de eerste meting wordt weggelaten. Wanneer patiënten ouder zijn, is het raadzaam om vaker de bloeddruk te meten.

Antihypertensie-behandeling kan veilig worden gebaseerd op bloeddrukwaarden verkregen met behulp van zelfmeting. Het zal leiden tot minder medicatiegebruik en daardoor tot kostenreductie voor de gezondheidszorg. Omdat ongeveer één miljoen mensen in Nederland, in meer of mindere mate, gebukt gaan onder hypertensie zal deze kostenbesparing een grote impact hebben op de maatschappij als geheel. Tenslotte, omdat automatische bloeddrukmeters in snel tempo verbeteren waardoor gemeten waarden betrouwbaarder worden en omdat zelfmeting van de bloeddruk kan leiden tot een lastenverlichting voor artsen verdient het aanbeveling om zelfmeting van bloeddruk te implementeren in de reguliere gezondheidszorg.