

De invloed van een rustperiode op de bloeddruk

J.C. BAKX
R.T. NETEA
H.J.M. VAN DEN HOOGEN
ET AL.

Bakx JC, Netea RT, Van den Hoogen HJM, Oerlemans G, Van Dijk R, Van den Bosch WJHM, Thien Th. De invloed van een rustperiode op de bloeddruk. Huisarts Wet 1999; 42(2):53-6.

Vraagstelling Welke invloed heeft een rustperiode op de bloeddruk, en hoe lang dient zo'n rustperiode te zijn om tot een betrouwbare bloeddrukmeting te komen, rekening houdend met de dagelijkse praktijkomstandigheden?

Methoden Twee groepen werden geselecteerd. De eerste groep bestond uit 130 vrijwilligers die niet werden behandeld wegens hypertensie. Alleen de armomtrek werd vooraf gemeten om voldoende deelnemers te hebben met verschillende armdiktes. De tweede groep bestond uit 102 patiënten die onder hypertensiebehandeling waren bij een polikliniek van een academisch ziekenhuis. Bij de eerste groep werd de bloeddruk gemeten met een Hawksley Random Zero manometer, onmiddellijk na binnenkomst en na een rustperiode van 10 minuten. Bij de tweede groep werd de bloeddruk gemeten met een automatische bloeddrukmeter, de Dinamap 1846P; dat gebeurde vijf maal, met intervallen van 2 minuten.

Resultaten Na 10 minuten daalde de gemiddelde systolische bloeddruk in de niet-hypertensiegroep 9 mmHg en de diastolische bloeddruk 3 mmHg. In de hypertensiegroep was de daling na 8 minuten respectievelijk 14 and 4 mmHg. In deze groep was de daling het grootst tussen de eerste en de tweede meting. De verdere daling was gering.

Conclusie Rekening houdend met de praktijkomstandigheden, waarin het moeilijk is om een lange rustperiode te nemen, wordt een rustperiode van ten minste 4 minuten aanbevolen, wanneer een hoge bloeddruk wordt gemeten. Dit is vooral van belang bij een verhoogde systolische bloeddruk.

Vakgroepen Huisartsgeneeskunde (*) en Algemene Interne Geneeskunde (†), Katholieke Universiteit Nijmegen.

* J.C. Bakx, huisarts; prof.dr. W.J.H.M. van den Bosch, huisarts; H.J.M. van den Hoogen, statisticus; G. Oerlemans arts.

† R.T. Netea, assistent-geneeskundige;

R. van Dijk, arts; prof.dr. Th.Thien, internist.

Correspondentie: J.C. Bakx, Katholieke Universiteit Nijmegen, 229 HSV, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

Inleiding

Dagelijks wordt de bloeddruk gemeten bij een groot aantal patiënten. Dikwijls gebeurt dat als routine bij algemeen onderzoek, soms met de bedoeling om patiënten met hoge bloeddruk op te sporen en in weer andere gevallen ter controle van een behandeling wegens hypertensie. Bij de diagnostiek van hypertensie zijn strikte criteria van belang, niet alleen voor de directe patiëntenzorg, maar ook voor het vergelijken van prevalentiecijfers van hypertensie.¹ Een bloeddrukmeting is een momentopname; het is de bloeddruk van één enkele hartslag. Bij één persoon kan de bloeddruk in de tijd aanzienlijk variëren. Dit wordt veroorzaakt door variaties in de werkelijke bloeddruk, de 'biologische variatie'. Ook de manier waarop de bloeddruk wordt gemeten, kan sterk verschillen, de 'analytische variatie'.^{2,3}

De NHG-Standaard Hypertensie adviseert bij risicopatiënten die het spreekuur bezoeken, de bloeddruk te meten.⁴ Het uitvoeren van de meting wordt bekend verondersteld; wél dient voorafgaand aan de meting 'een rustperiode van enkele minuten' te worden genomen. Dit advies is overeenkomstig de WHO-richtlijnen.⁵ Of Nederlandse huisartsen dit advies ook volgen, is niet bekend. Wél weten we uit een onderzoek van *McKay et al.* dat de bloeddrukmeting in Amerikaanse huisartspraktijken niet voldeed aan de richtlijnen van de American Heart Association.⁶

Hoe lang de rustperiode voorafgaand aan de bloeddrukmeting minimaal dient te duren, is niet duidelijk. *Van Loo et al.* vonden een aanzienlijke daling van de systolische bloeddruk na een rustperiode van 30 minuten.⁷ In de huisartspraktijk zal zo'n rustperiode echter op praktische bezwaren stuiten. Tegen deze achtergrond verrichten wij een onderzoek met de volgende vraagstelling:

- Welke invloed heeft een rustperiode op het niveau van de bloeddruk, wanneer de bloeddruk wordt gemeten in een afgezonderde ruimte?
- Welke tijdsperiode moet minimaal in acht worden genomen om tot een betrouwbare bloeddrukmeting te komen?

Methoden

Onbehandelde patiënten

Het eerste deel van het onderzoek werd uitgevoerd bij vrijwilligers uit een huisartspraktijk en uit de open populatie. Bij de selectie werd alleen rekening gehouden met de armomtrek; vóór de aanvang van het onderzoek werd besloten dat ongeveer een derde deel van de deelnemers een armomtrek tussen 35 en 40 cm zou moeten hebben.

Aan praktijkbezoekers uit de leeftijdsgroep 20-70 jaar werd gevraagd of men wilde meewerken aan een onderzoek naar bloeddrukmeting. Daarnaast werden mensen benaderd op de polikliniek van een academisch ziekenhuis en op een camping. Werving vond plaats tot het gewenste aantal deelnemers was bereikt. De armomtrek van de deelnemers werd gemeten. Wanneer een patiënt instemde met het onderzoek, werd een afspraak gemaakt voor de bloeddrukmeting.

De bloeddruk werd aan de rechterarm gemeten, met de patiënt in zittende houding. Alle metingen werden door één persoon uitgevoerd. De bloeddruk werd gemeten met behulp van een Hawksley Random Zero bloeddrukmeter. Dit apparaat wordt vooral gebruikt bij epidemiologisch onderzoek om het optreden van 'observer bias' tegen te gaan – in dit geval de mogelijkheid dat de onderzoeker bij het aflezen van de bloeddruk wordt beïnvloed door de voorafgaande meting.⁸⁻¹⁰ De bloeddrukmetingen vonden plaats in een aparte ruimte. De bloeddruk werd onmiddellijk na binnenkomst van de patiënt gemeten, en vervolgens opnieuw na 10 minuten rust; de cuff werd in de tussentijd om de arm gelaten.

Hypertensiepatiënten

Het tweede deel van het onderzoek werd uitgevoerd bij hypertensiepatiënten op de interne polikliniek van een academisch ziekenhuis. Deze patiënten waren door de huisarts naar de polikliniek verwezen wegens bijwerkingen van de gebruikte anti-hypertensiva of wegens onvoldoende reactie op de behandeling. Het gebruik van antihypertensiva was ten minste drie we-

ken vóór het onderzoek gestaakt, en ook verder gebruikten de patiënten op het moment van het onderzoek geen medicijnen.

De bloeddruk werd aan de rechterarm gemeten bij de patiënt in liggende houding, met een interval van 2 minuten tussen de metingen. De metingen werden uitgevoerd met een automatisch oscillometrisch instrument, de Dinamap 1846P.¹¹ Tijdens de meetperiode lag de patiënt alleen in een rustige kamer.

Bij 70 patiënten vonden tien metingen plaats, direct na binnenkomst en vervolgens om de 2 minuten. Bij de overige patiënten bleef het aantal metingen beperkt tot zes.

Voor de analyse werden alleen de resultaten van de eerste vijf metingen gebruikt; de zesde meting werd buiten beschouwing gelaten om een mogelijke invloed van het moment waarop de behandelend arts de onderzoekkamer binnenkwam, uit te sluiten. De uitkomsten van de 70 patiënten bij wie tien metingen hadden plaatsgevonden, werden gebruikt om het bloeddrukbeloop over een langere periode na te gaan.

Analyse

Verschillen tussen de eerste meting en de meting na de rustperiode werden getoetst met een t-toets voor gepaarde waarnemingen. Om na te gaan of de verandering in de bloeddruk afhankelijk was van geslacht, leeftijd of armomtrek, werd een variantie-analyse uitgevoerd.

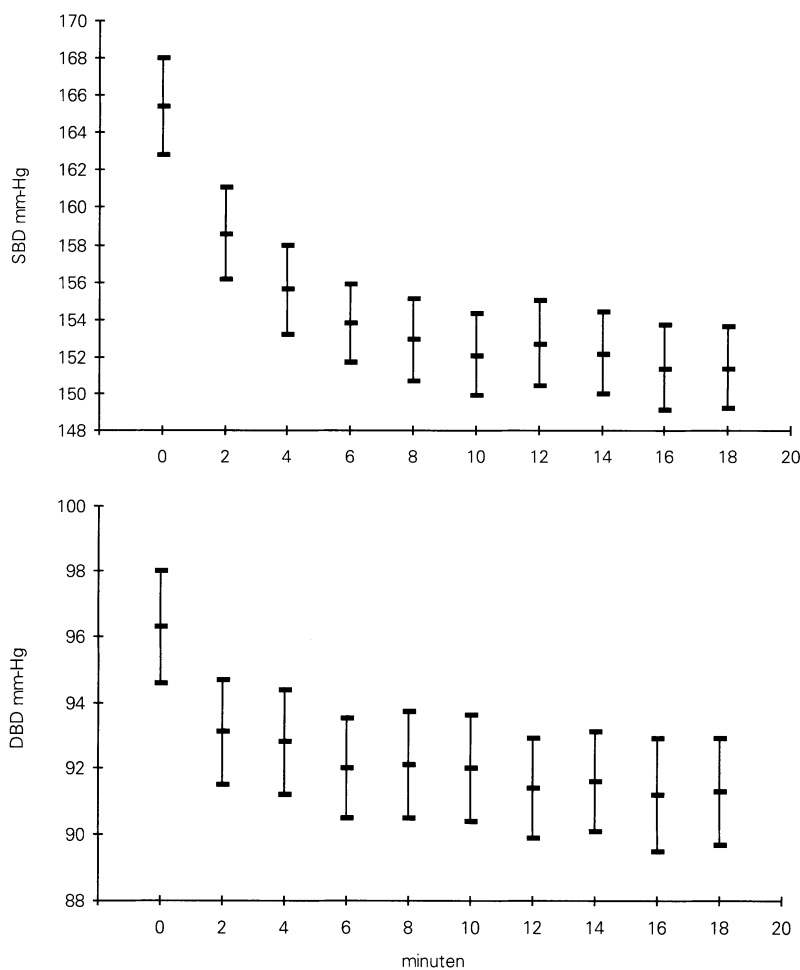
Resultaten

Uit de huisartspraktijk en de open populatie werden 134 personen gerecruiteerd. Drie personen werden uitgesloten in verband met een irregulaire pols en één persoon wegens een conische arm. Daarmee bestond de onderzoeksgroep uit 130 personen (61 mannen en 69 vrouwen). De gemiddelde armomtrek was 31 cm (range 25-40 cm). De gemiddelde leeftijd was 49 jaar (range 22-70 jaar).

De hypertensiegroep omvatte 102 personen – 45 mannen, 57 vrouwen –, nadat twee personen waren uitgesloten wegens

Tabel Gemiddelde systolische (SBD), diastolische bloeddruk (DBD) en daling van de bloeddruk in mm Hg, bij aanvang van het onderzoek en na 8 minuten rust voor hypertensie patiënten (m.b.v. de automatische bloeddrukmeting), en na 10 minuten rust voor niet-hypertensie patiënten, (m.b.v. de random zero sphygmomanometer). Tussen haakjes: 95% betrouwbaarheids interval.

Onderzoeksgroepen	Systolische bloeddruk	Diastolische bloeddruk
Niet-hypertensiegroep (n=130)		
Meting 1	135 (131-138)	76 (74-78)
Na rust*	125 (122-129)	73 (71-76)
Daling	9 (4-14)	3 (-1-6)
Hypertensiegroep (n=102)		
Meting 1	167 (163-171)	97 (94-99)
Na rust*	153 (150-157)	92 (90-95)
Daling	14 (11-17)	4 (3-6)



Figuur Het beloop van de systolische (SBD) en diastolische (DBP) bloeddruk in de tijd bij hypertensiepatiënten. Gemiddelde waarden met standaardafwijkingen

het ontbreken van minimaal zes goede bloeddrukmetingen. De gemiddelde leeftijd was 46 jaar (17-74 jaar).

Na de rustperiode trad in beide groepen een daling van de bloeddruk op (*tabel*). De daling was significant ($p < 0,05$), behalve voor de diastolische bloeddruk in de niet-hypertensiegroep. De omvang van de daling was niet afhankelijk van geslacht of leeftijd. Bij de niet-hypertensiegroep was ook de armomtrek niet van invloed op de omvang van de daling.

De sterkste daling – gemiddeld 8 mmHg systolisch en 3 mmHg diastolisch – trad op tussen meting 1 en meting 2, gevolgd door een verdere daling tussen meting 2 en meting 4 (respectievelijk 5 en 1 mmHg); na 6 minuten was alleen nog de systolische bloeddruk verder gedaald (gemiddeld 1 mmHg) en was de diastolische bloeddruk gelijk gebleven. Ook bij de extra vervolgmetingen bij de groep van 70 trad geen verdere daling van de bloeddruk op (*figuur*).

Beschouwing

Een rustperiode van enkele minuten bleek dus te leiden tot een aanzienlijke daling van de systolische bloeddruk. Dat is van belang, omdat in de nieuwe hypertensie-standaard ook een verhoogde systolische bloeddruk geldt als criterium voor behandeling.⁴ Men dient overigens rekening te houden met de gevonden spreiding; de daling kan individueel aanzienlijk variëren.

De daling van de diastolische bloeddruk was minder uitgesproken. Dit is ook in eerder onderzoek vastgesteld. *Van Loo et al.* vonden een gemiddelde daling van 10 mmHg systolisch en 1 mmHg diastolisch na een rustperiode van 25 minuten; in dat onderzoek werd de eerste meting echter pas uitgevoerd na een rustperiode van 5 minuten.⁷

Shimada et al. vonden bij een groep hypertensiepatiënten eveneens een aanzienlijke daling bij vier achtereenvolgende metingen over een periode van 4 minuten; de grootste daling trad op tussen de eerste twee metingen.¹² *Mancia et al.* stelden vast dat een rustperiode van 10 minuten het overschatten van de werkelijke bloed-

druk met de helft kan verminderen.¹³ *Armitage* vond in zijn onderzoek bij niet-hypertensiepatiënten een gemiddelde daling van de systolische bloeddruk van 3 mmHg tussen de eerste en de tweede meting.¹⁴ In zijn onderzoek werd de bloeddruk direct na binnenkomst gemeten en vervolgens na 2 minuten. De diastolische bloeddruk vertoonde een gemiddelde stijging van 0,4 mmHg. *Puddey et al.* vonden bij een groep niet-hypertensiepatiënten na 20 minuten rust een gemiddelde bloeddrukdaling van 7 mmHg systolisch en 1 mmHg diastolisch; de sterkste daling trad op in de eerste 10 minuten.¹⁵

In ons onderzoek – tijdens één zitting uitgevoerd – werd na 6 minuten een plateau bereikt; bij vervolgmetingen trad bij de meeste patiënten nog slechts een geringe verdere daling op. De daling in de bloeddruk die optreedt na een rustperiode binnen één meetmoment, dient te worden onderscheiden van andere factoren die het beloop van de bloeddruk kunnen beïnvloeden, zoals het wittejaseffect en het 'regressie naar het gemiddelde'-effect: bij een selectie van personen met een hoge aanvangsbloeddruk zal de daling gemiddeld genomen sterker zijn.

Bij screeningsonderzoek kan een aanzienlijke overschatting van de (systolische) bloeddruk optreden, wanneer onvoldoende rekening wordt gehouden met een rustperiode. Bij het opsporen van patiënten met hoge bloeddruk ligt de betekenis van de gevonden resultaten in een betere hypertensiediagnostiek en in tijdsbesparing, te meer daar het bij de meeste hypertensiepatiënten gaat om milde hypertensie.⁵ *Brueren et al.* stelden vast dat bloeddrukmetingen die door de huisarts volgens de NHG-standaard werden uitgevoerd, gemiddeld hoger uitvielen dan ambulante metingen.¹⁶ In hoeverre een rustperiode vóór het meten van de bloeddruk dit verschil kan beïnvloeden, werd door hen niet onderzocht. Wanneer bij een bloeddrukmeting een te hoge waarde wordt gevonden, is het dus zowel van belang om na een rustperiode opnieuw te meten, als om de patiënt, indien de bloeddruk verhoogd blijft, uit te nodigen voor vervolgmetingen op verschillende tijdstippen.

Bij de niet-hypertensiepatiënten werd een rustperiode van 10 minuten aangehouden. Op grond van de uitkomst bij de groep hypertensiepatiënten, waarbij de daling vooral tijdens de eerste 4 minuten plaatsvond, zou een kortere tijdsperiode genomen kunnen worden. Er moet echter rekening worden gehouden met de optimale omstandigheden waaronder de bloeddrukmetingen in beide groepen plaatsvonden: in een aparte ruimte, waarbij geen storende elementen als telefoon aanwezig waren. Overigens is niet te zeggen in hoeverre deze optimale omstandigheden hebben bijgedragen aan de daling van de bloeddruk.

Enige kanttekeningen dienen bij dit onderzoek te worden geplaatst. De bloeddruk werd bij de niet-hypertensiepatiënten één maal gemeten, terwijl volgens de algemene richtlijnen, zoals de NHG-standaard en WHO-richtlijnen, het gemiddelde van twee metingen wordt aangehouden. Bij bloeddrukmetingen in de praktijksituatie of bij screeningsonderzoek zal het verschil dus iets kleiner zijn. De automatische bloeddrukmeting werd uitgevoerd in een 'laboratorium'-situatie, waarbij het resultaat van de laatste meting, het moment waarop de arts de onderzoekkamer binnenkwam, niet werd gebruikt in de analyse.

Op grond van onze bevindingen zou men kunnen besluiten om een rustperiode van minimaal 4 minuten in acht te nemen, wanneer bij een eerste meting een verhoogde bloeddruk wordt gevonden. Dit is met name van belang bij een hoge systolische bloeddruk. Een langere rustperiode geeft nog wel een verdere bloeddrukdaling, maar is, gelet op de praktijkorganisatie, niet efficiënt. Het verdient aanbeveling om het in acht nemen van een rustperiode vóór het meten van de bloeddruk beter te standaardiseren.

Literatuur

- 1 Van de Mheen PJ, Bonneux L, Gunning-Schepers LJ. Variation in reported prevalences of hypertension in The Netherlands: the impact of methodological variables. *J Epidemiol Community Health* 1995;49:277-80.

- 2 Dinant GJ. Testen en her testen. Over variaties in diagnostische testuitslagen [Commentaar]. *Huisarts Wet* 1993;36:4-6.
- 3 Reeves RA. Does this patient have hypertension? How to measure blood pressure. *JAMA* 1995; 273:1211-8.
- 4 Walma EP, Grundmeyer HGLM, Thomas S, et al. NHG-Standaard Hypertensie (eerste herziening). *Huisarts Wet* 1997;40:598-617.
- 5 1993 Guidelines for the management of mild hypertension: memorandum from a World Health Organization/international society of hypertension meeting. *J Hypert* 1993;11:905-18.
- 6 McKay DW, Campbell NRC, Parab LS, Chockalingam A, Fodor JG. Clinical assessment of blood pressure. *J Human Hypert* 1990;4:639-45.
- 7 Van Loo JM, Peer PG, Thien TA. Twenty-five minutes between blood pressure readings: the influence on prevalence of isolated systolic hypertension. *J Hypert* 1986;4:631-35.
- 8 Wright BM, Dore CF. A random-zero sphygmomanometer. *Lancet* 1970;i:337-38.
- 9 O'Brien E, Fitzgerald D. The history of blood pressure measurement. *J Hum Hypert* 1994;8:73-84.
- 10 Conroy RM, O'Brien E, O'Malley K, Atkins N. Measurement error in the Hawksley random zero sphygmomanometer: what damage has been done and what can we learn? *BMJ* 1993;306: 1319-22.
- 11 Ramsey M. Knowing your monitoring equipment. Blood pressure monitoring: automated oscillometric devices. *J Clin Monitoring* 1991;7: 56-67.
- 12 Shimada K, Ogura H, Sadakane N, Kawamoto A, Matsubayashi K, Ozawa T: within visit blood pressure changes in outpatient clinic [letter]. *Hypertension* 1987;10:465-6.
- 13 Mancia G, Casadei R, Groppelli A, Parati G, Zanchetti A. Effect of stress on diagnosis of hypertension. *Hypertension* 1991; suppl III;4:56-62.
- 14 Armitage P, Rose GA. The variability of casual blood pressure. *Clin Sci* 1966;30:325-35.
- 15 Puddey IB, Jenner DA, Beilin LJ, Vandongen R. Alcohol consumption, age and personality characteristics as important determinants of within-subject variability in blood pressure. *J Hypert* 1988;6(Suppl 4):S617-9.
- 16 Brueren MM, Dinant GJ, Schouten BJ, Van Ree JW. Hypertensiediagnostiek door de huisarts: metingen volgens de NHG-standaard vergeleken met ambulante bloeddrukmeting. *Ned Tijdschr Geneesk* 1995;139:278-82. ■

Abstract

Bakx JC, Netea RT, Van den Hoogen HJM, Oerlemans G, Van Dijk R, Van den Bosch WJHM, Thien Th. The influence of a rest period on blood pressure measurement. *Huisarts Wet* 1999;42(2):53-6.

Objective To investigate the influence of a rest period on blood pressure and to look for the most appropriate rest period, taking into account the circumstances of daily practice.

Methods Two groups were selected. The first group consisted of 130 voluntary patients not

under hypertension treatment. Only arm circumference was measured in order to investigate blood pressure in a wide range of arm circumferences. The second group consisted of 102 patients of an outpatient clinic under hypertension treatment. Blood pressure was measured with a Hawksley Random Zero manometer in the first group immediately at entrance and after a 10 minutes rest period. In the second group BP was measured 5 times with a Dinamap every 2 minutes.

Results Mean blood pressure decrease in the non-hypertension group, after a 10 minutes rest period, was 9 mmHg systolic and 2 mmHg diastolic. In the hypertension group, after a 8 minutes rest period, the decrease was 14 mmHg and 4 mmHg respectively. Blood pressure decrease was the strongest between the first and the second measurement in the hypertension group. Thereafter there was a minor further BP decrease.

Conclusions Taking the circumstances of daily practice into account, in which it is difficult to take a long waiting period, a rest period of at least 4 minutes could be advised, when a high blood pressure at entrance is found. This is especially important in patients with a high systolic blood pressure.

Correspondence J.C. Bakx, MD, Katholieke Universiteit Nijmegen, 229 HSV, PO Box 9101, 6500 HB Nijmegen, The Netherlands.

NHG-FONDS ALLEDAAGSE ZIEKTEN

In december 1997 is het NHG-Fonds Alledaagse Ziekten ingesteld met als doel het wetenschappelijke onderzoek naar alledaagse ziekten in de huisartspraktijk gericht te stimuleren.

Onder alledaagse ziekten verstaat de programmacommissie die ziekten of klachten die frequent voorkomen in de huisartspraktijk of de open bevolking en geen erkende chronische ziekte zijn. Alledaagse ziekten zijn weliswaar niet chronisch of levensbedreigend, maar dat betekent niet dat ze altijd vanzelf overgaan; ze kunnen wel dege-lijk zeer hardnekkig zijn, of vaak recidiveren. Bij alledaagse ziekten en klachten gaat het niet alleen om aandoeningen met een duidelijke medische diagnose (in ICPC-termen in de codes 70 t/m 99) maar ook om allerlei symptoomdiagnosen zoals hoesten, keelpijn of stress (ICPC-codes 1-29).

Voor de eerste subsidieronde heeft het NHG-bestuur op advies van de programmacommissie twee onderzoeken gefinancierd: 'De behandeling van infectieuze conjunctivitis' van dr. P. Bindels van de afdeling Huisartsgeneeskunde van het

AMC Amsterdam en 'De effectiviteit van lokale antibiotica versus placebo bij de behandeling van impetigo vulgaris bij kinderen in de huisartspraktijk' van dr. J. van der Wouden van het Instituut voor Huisartsgeneeskunde te Rotterdam.

De programmacommissie heeft voor de tweede subsidieronde voorgesteld opnieuw onderzoek te entameren op het gebied van *huid-, slijmvliezen- en oogaandoeningen*. De voorkeur gaat uit naar onderzoek over infectieuze aandoeningen. Onderzoeksvragen kunnen betrekking hebben op etiologie, diagnostiek en therapie, waarbij met nadruk ook aan niet medicamenteuze therapie c.q. voorlichting wordt gedacht. Maar ook beschrijvend explorerend onderzoek op deze terreinen kan bijzonder waardevol zijn.

Het NHG-fonds Alledaagse Ziekten is voorlopig nog een klein fonds. Het is niet in staat om grote promotieprojecten als enige te financieren. Mogelijk kan een toekenning van een subsidie aan

een project bijdragen tot het makkelijker verkrijgen van subsidie door andere fondsen.

Wij nodigen geïnteresseerde huisarts-onderzoekers uit een eerste onderzoeksdeed en opzet uit te werken. Aanvraagformulieren voor deze voor-aanmelding zijn te verkrijgen bij drs. Jos Zandvliet, secretaris van de programmacommissie (030 2881700). Vooraanmeldingen dienen uiterlijk op 1 maart 1999 te zijn ingediend bij de secretaris van de programmacommissie.

De ingediende projecten zullen in eerste instantie door de programmacommissie op relevantie en kwaliteit en haalbaarheid worden beoordeeld. Een beperkt aantal inzenders wordt uitgenodigd om een volledig onderzoeksvoorstel in te dienen, dat behalve door leden van de programmacommissie ook door externe referenten zal worden beoordeeld.

dr. J.O.M. Zaat,
voorzitter programmacommissie
NHG-fonds Alledaagse Ziekten