

De diagnostiek van chronisch hartfalen in de huisartspraktijk

De betekenis van klachten en onderzoeksbevindingen

H.G.L.M. GRUNDMEIJER
K.A. MEETER
A.W. HOES
A. MOSTERD

Grundmeijer HGLM, Meeter KA, Hoes AW, Mosterd A. De diagnostiek van chronisch hartfalen in de huisartspraktijk. De betekenis van klachten en onderzoeksbevindingen. Huisarts Wet 1996; 39(1): 3-11.

Samenvatting Hartfalen is een aandoening die zich in de huisartspraktijk steeds vaker zal voordoen, niet alleen als gevolg van de vergrijzing, maar ook door de verbeterde overlevingskans na het hartinfarct. De diagnose van acuut hartfalen levert weinig problemen op; chronische hartfalen is veel moeilijker te diagnostiseren. Doordat de laatste jaren nieuwe therapeutische opties beschikbaar zijn gekomen, wordt het van toenemend belang ook chronisch hartfalen adequaat te diagnostiseren. Daarom is nagegaan wat bekend is over de diagnostiek van hartfalen door middel van gegevens uit het Transitieproject en een literatuurstudie. De conclusie is dat het bestaande inzicht in de diagnostische waarde van zowel anamnese en lichamelijk onderzoek als aanvullende onderzoek (thoraxfoto, echocardiografie) nog veel te wensen overlaat. Voor zover dat mogelijk is met de beschikbare gegevens, wordt een overzicht gegeven van de betekenis voor de huisarts van de afzonderlijke bevindingen uit anamnese en onderzoek.

Dr. H.G.L.M. Grundmeijer,^a Dr. K.A. Meeter,^b Dr. A.W. Hoes,^{c,d} Drs. A. Mosterd.^{b,c}

a Instituut Huisartsgeneeskunde, Universiteit van Amsterdam, Meibergdreef 15, 1105 AZ Amsterdam.

b Thoraxcentrum/Afdeling Cardiologie, Academisch Ziekenhuis Dijkzigt Rotterdam.

c Instituut Epidemiologie & Biostatistiek, Erasmus Universiteit Rotterdam.

d Instituut Huisartsgeneeskunde, Erasmus Universiteit Rotterdam.

Correspondentie: Dr. H.G.L.M. Grundmeijer.

Inleiding

Hartfalen is een syndromale aandoening die zich moeilijk laat definiëren.^{1,2} De voorbereidingswerkgroep 'Consensus Hartfalen 1994' definieerde hartfalen na een uitvoerige discussie als 'cardiaal bepaalde (pomp)functiestoornis met de daarbij behorende symptomen'.³ Hartfalen komt zeker in een oudere populatie vaak voor (figuur) en heeft een slechte prognose.^{4,7} De vijfjaarsoverleving is 25 procent voor mannen en 38 procent voor vrouwen.⁷ Door de verbeterde behandeling van coronaire hartziekte in het algemeen en het acute myocardinfarct in het bijzonder, de betere behandelingsmogelijkheden voor patiënten met hartfalen (onder meer door toepassing van *angiotensine convertering enzyme*-remmers (ACE-remmers) en niet in de laatste plaats de veroudering van de Nederlandse bevolking zal het aantal mensen met hartfalen in de nabije toekomst waarschijnlijk sterk toenemen.⁸

Hartfalen kan, zeker wanneer het zich acuut of in ernstige vorm presenteert, goed op grond van klinische verschijnselen omschreven worden. Dyspnoe d'effort, orthopneu en nachtelijke dyspnoe zijn weliswaar geen obligate symptomen, maar indien zij zich voordoen in combinatie met oedeem en crepitaties, zal de diagnose weinig problemen opleveren. Deze symptomen zijn het gevolg van overvulling. De symptomen van het verlaagde hartminuutvolume, zoals moeheid en verminderde inspanningstolerantie, zijn veel lastiger te interpreteren. Chronisch hartfalen presenteert zich niet altijd met een duidelijk klinisch beeld. Bovendien is de – vaak bejaarde – patiënt niet altijd in staat klachten helder te formuleren of verzwijgt hij deze uit angst voor het ziekenhuis of 'omdat het bij de ouderdom hoort'.

Er zijn vele oorzaken van hartfalen. Er kan sprake zijn van functieverlies van het myocard, veelal ten gevolge van coronairlijden. Overmatige drukbelasting (zoals bij hypertensie of aortaklepstenose) of volumebelasting (zoals bij klepinsufficiënties) kunnen hartfalen veroorzaken. Instroombelemmering door bijvoorbeeld een mitralisstenose kan eveneens resulteren

in hartfalen. Coronaire hartziekte en hypertensie vormen in de Westerse wereld veruit de belangrijkste oorzaken van hartfalen.⁹ De klachten die optreden bij hartfalen, zijn vaak medicamenteus op te heffen, in een aantal (zeldzame) gevallen is de oorzaak van hartfalen therapeutisch beïnvloedbaar (klepgebreken, anemie, hyperthyroëdie) en het wordt steeds duidelijker dat de prognose van hartfalen medicamenteus te verbeteren is.¹⁰

Vooral de huisarts staat voor het probleem binnen een relatief ongeselecteerde populatie met een breed scala van klachten, patiënten met mogelijk hartfalen te detecteren, vervolgens vast te stellen of inderdaad sprake is van hartfalen en uiteindelijk te beslissen of (medicamenteuze) therapie moet worden gegeven.

In deze studie, die deels is gebaseerd op cijfers uit een registratieproject en deels op een literatuuronderzoek, werd de volgende aspecten van de diagnostiek van hartfalen in de huisartspraktijk onderzocht:

- Welke contactredenen presenteren patiënten met hartfalen in eerste instantie op het spreekuur van de huisarts?
- Wat is de voorspellende waarde van anamnese en bevindingen bij lichamelijk onderzoek voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van hartfalen?
- Wat is de voorspellende waarde van aanvullende diagnostiek (elektrocardiografie, röntgenonderzoek en Doppler-echocardiografie) voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van hartfalen?

Methode

De gegevens met betrekking tot de huisartspraktijk zijn afkomstig uit de eerste tranche van het Transitieproject, een onderzoek van de vakgroep Huisartsgeneeskunde van de Universiteit van Amsterdam, waarin 38 huisartsen met 40.796 patiënten gedurende een jaar contactredenen, diagnoses en interventies registreerden.⁴ Bij de registratie is gebruik gemaakt van de International Classification of Primary Care (ICPC).⁵ Bij het classificeren werd de code gezocht, die de vraag van de patiënt zo dicht mogelijk benaderde. Alle diag-

nostische interventies, zoals lichamelijk onderzoek, aanvullend onderzoek en wijzigingen alsook therapeutische interventies, zoals medicatie, chirurgische ingrepen en psychotherapie zijn per consult gecodeerd. Dit onderzoek vond plaats in de jaren 1985-1988.

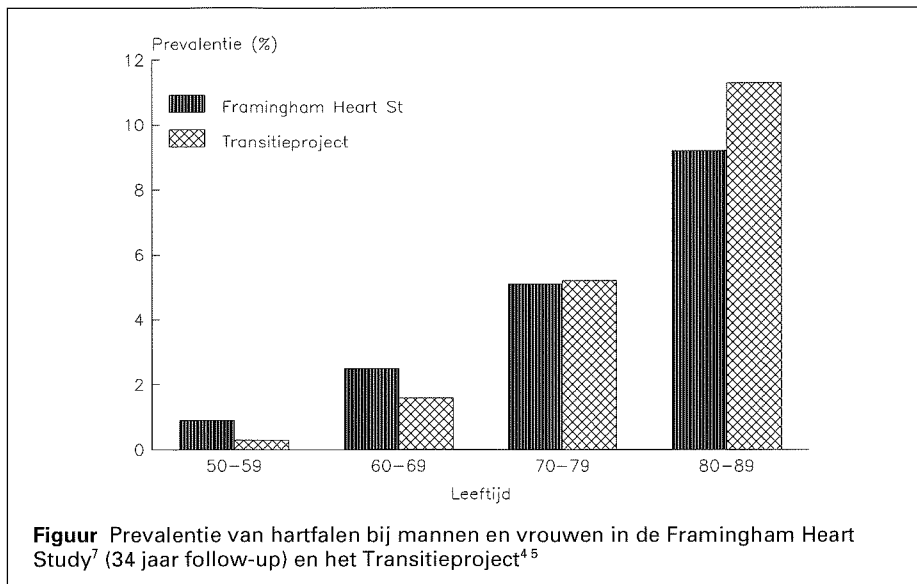
De gegevens zijn episodegewijs vastgelegd; alle contacten (consulten en visites) die een probleem of ziekte betroffen, zijn gekoppeld vanaf het eerste contact met de huisarts tot aan het eind van de episode. De contactredenen gedurende deze episode kunnen wisselen, en ook de diagnose van de huisarts kan een ontwikkeling doormaken. Voor deze studie is gebruik gemaakt van de *contactredenen bij het eerste contact* en de *uiteindelijke diagnose* van de huisarts tijdens het laatste contact van de episode. De diagnose van de huisarts is gebaseerd op alle informatie die in de loop van de episode verzameld is; de gegevens van eigen en aanvullend onderzoek, de resultaten van specialistisch onderzoek en het beloop van de aandoening. De huisarts kan in zijn registratie aangeven of hij al dan niet zeker is van zijn diagnose. De diagnose hartfalen in deze studie betekent: hartfalen waarbij de huisarts zeker is van de diagnose.

Daarnaast is een literatuuronderzoek verricht naar de waarde van symptomen en ondezochtsbevindingen bij het diagnosticeren van hartfalen door middel van een gecomputeriseerde zoekactie in Medline, van 1966 tot en met november 1994. Met behulp van de trefwoorden (MeSH-headings) 'Diagnosis', 'Heart failure' en 'Epidemiology' is gezocht naar artikelen waarin diagnostische procedures voor hartfalen worden besproken.

Resultaten

Hartfalen in het Transitieproject

Op basis van de gegevens van het Transitieproject wordt een huisarts met een standaardpraktijk van 2350 patiënten per jaar geconfronteerd met ongeveer 15 nieuwe episodens van hartfalen. Het gaat dan vaak om zeer oude mensen; 60 procent is ouder dan 74 jaar (*tabel 1*). Aan het einde van de



Figuur Prevalentie van hartfalen bij mannen en vrouwen in de Framingham Heart Study⁷ (34 jaar follow-up) en het Transitieproject^{4,5}

episode is de huisarts in 85 procent van de gevallen zeker van de diagnose hartfalen.

Als de huisarts de diagnose hartfalen gesteld heeft, blijken de belangrijkste redenen om contact met de huisarts te zoeken: kortademigheid (35 procent), oedeem (22 procent) en hoesten (7 procent). De overige 36 procent van de contactredenen bestaat uit een groot aantal minder voorkomende klachten als duizeligheid, malaise en een verzoek om medicijnen voor de hoest.

Nu consulteren zeker oudere mensen de huisarts vaak vanwege deze klachten (*tabel 2*), en deze klachten kunnen wijzen op tal van aandoeningen. Zo presenteren jaarlijks 77 van iedere 1000 bejaarden boven de 74 jaar de klacht kortademigheid. Dit leidt tot diagnoses als astma, bronchitis, emfyseem en hyperventilatie. In één op de vijf gevallen van dyspnoe stelt de huisarts uiteindelijk de diagnose hartfalen. De positief voorspellende waarde van de con-

tactredenen oedeem is wat lager en de contactredenen hoesten leidt slechts zelden tot de diagnose hartfalen.

De voorspellende waarde van de 'typische' contactredenen voor hartfalen zal waarschijnlijk toenemen als de patiënt de klacht opnieuw in vervolcontacten presenteert. De leeftijd en de comorbiditeit hebben invloed op de voorspellende waarde (*tabel 2*). Is de patiënt bekend met coronaarsclerose of hypertensie, dan stijgt de voorspellende waarde. Is de patiënt bekend met Cara, dan daalt – geheel naar verwachting – de voorspellende waarde van met name kortademigheid voor de diagnose hartfalen. De voorspellende waarde van oedeem voor hartfalen stijgt als de patiënt bekend is met Cara; mogelijk is in dat geval de diagnose Cara ten onrechte gesteld.

Symptomen en onderzoeksbevindingen in de literatuur

Wij vonden zeven artikelen waarin de waarde van anamnese, lichamelijk onderzoek of röntgenonderzoek werd beschreven.¹¹⁻¹⁷ Een achtste artikel ging over de waarde van M-mode echocardiografie voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van hartfalen.¹⁸ Voorts was er een relatief groot aantal artikelen over de waarde van afzonderlijke procedures voor

Tabel 1 De incidentie van hartfalen in het Transitieproject.^{4,5} Aantallen per 1000 patiëntjaren

45-64 jaar	3
65-74 jaar	18
75+ jaar	43
Totaal	6

Tabel 2 Het aantal malen dat de contactredenen oedeem, kortademigheid en hoesten in het Transitieproject gepresenteerd werden aan het begin van een episode (aantallen per 1000 patiëntjaren) en de positief voorspellende waarde van deze contactredenen voor de aanwezigheid van hartfalen^{4,5}

	Oedeem	Kortademigheid	Hoesten
<i>Presentatie contactredenen</i>			
65-74 jaar	29	42	157
≥75+ jaar	56	77	160
<i>Positief voorspellende waarde</i>			
<i>Ongeacht comorbiditeit</i>			
65-74 jaar	13%	16%	1%
≥75	18%	22%	1%
<i>Indien coronairsclerose</i>			
65-74	11%	25%	3%
≥75	27%	44%	<1%
<i>Indien hypertensie</i>			
65-74	21%	20%	<1%
≥75	18%	21%	<1%
<i>Indien Cara</i>			
65-74	33%	8%	3%
≥75	21%	13%	1%
<i>Zonder comorbiditeit</i>			
65-74	7%	15%	1%
≥75	14%	24%	2%

het aantonen van hartfalen en over het voorspellen van de ejectionfractie van de linkerventrikel bij patiënten die een infarct doorgemaakt hebben.¹⁹

Onderzoek naar de sensitiviteit, specificiteit en de voorspellende waarde van symptomen en bevindingen voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van hartfalen bleek schaars en niet eenduidig. Zes van de studies die het literatuuronder-

zoek opleverde, waren verricht bij relatief jonge mensen in geselecteerde populaties in cardiologische centra. Alleen de Finse studie¹⁶ was uitgevoerd in de algemene praktijk; deze was ook de enige waarbij de patiënten nog geen medicatie gebruikten. Verder onderzoek in de algemene praktijk, alsmede onderzoek naar fout-negatieve uitkomsten ontbreekt. De resultaten van de studies van *Chakko et al.*, *Stevenson et*

al. en *Butman et al.* zijn, gezien de kleine, uitermate selecte groep (pre-harttransplantatiepatiënten) en het gebruik van de pulmonale wiggedruk als gouden standaard, het minst relevant voor de algemene praktijk.^{11 15 17}

Uit *tabel 3* blijkt dat hartfalen op verschillende manieren wordt gedefinieerd: meestal als een verminderde ejectionfractie, maar soms wordt uitgegaan van een syndromale beschrijving. De ejectionfractie is de fractie van de hartkamerinhoud die tijdens de systole wordt uitgedrukt en als zodanig een maat voor de systolische functie van het hart. Normaal bedraagt de ejectionfractie meer dan 50 procent. Ook de symptomen en onderzoeksbevindingen zijn bepaald niet uniform gedefinieerd. Dyspnoe bijvoorbeeld wordt soms wel,¹²⁻¹⁴ soms niet¹¹ uitgesplitst naar graden van ernst, en tachycardie wordt aanwezig geacht bij een hartfrequentie boven de respectievelijk 100,¹² 110¹⁶ of zelfs 120¹³ slagen per minuut.

Drie studies zijn uitgevoerd onder grotere groepen patiënten die verwezen waren voor het bepalen van de ejectionfractie.¹²⁻¹⁴ Ook hier is sprake van een selecte populatie, doch de uiteindelijke prevalenties van hartfalen zijn wat lager en kunnen een indicatie geven voor de voorspellende waarde in de algemene praktijk. Met name de studie van *Harlan et al.*, die was gericht op patiënten met coronairlijden, lijkt in dit verband relevant (*tabel 4*). Dit is tevens het enige onderzoek waarin expliciet aandacht wordt besteed aan de voorspellende

Tabel 3 Studies naar de voorspellende waarde van klachten en symptomen bij hartfalen

Eerste auteur	Onderzoekspopulatie	Gemiddelde leeftijd (jaren)	Percentage mannen	Gouden standaard	Prevalentie (%)
Harlan 1977 ¹²	306 patiënten met coronairlijden die catheterisatie ondergingen	54	84	o.m. ejectionfractie <40%	20
Mattleman 1983 ¹⁴	99 patiënten aangemeld voor evaluatie van linker-ventrikelfunctie	57	66	ejectionfractie <50%	44
Marantz 1988 ¹³	407 patiënten aangemeld voor evaluatie van linker-ventrikelfunctie	64	65	ejectionfractie <40%	50
Remes 1991 ¹⁶	88 patiënten door huisarts verdacht van hartfalen	61	42	Boston-criteria	54

waarde van bevindingen bij anamnese, lichamelijk en röntgenonderzoek voor het aantonen van hartfalen.

De studie van Remes *et al.* neemt een aparte plaats in vanwege het hanteren van de Boston-criteria als standaard voor de aan- of afwezigheid van hartfalen.^{16 20} In dit Finse onderzoek, waarin alle patiënten die door hun huisarts werden verdacht van hartfalen, vóór aanvang van therapie werden gezien door één cardioloog, bleek in 46 procent van de gevallen de aanwezigheid van hartfalen bij nader onderzoek twijfelachtig. Angina pectoris (zonder hartfalen), adipositas (vooral bij vrouwen) en Cara bleken hartfalen te kunnen suggereren.

Grofweg kan men zeggen dat de sensitiviteit van de meeste klachten, symptomen en onderzoeksbevindingen laag is. Alleen kortademigheid en een vergrote hart/thorax-ratio hebben een sensitiviteit die groter is dan 60 procent. De specificiteit is veelal wat hoger. Voor de dagelijkse praktijk is de voorspellende waarde het meest van belang. De voorspellende waarde van de meeste klachten, symptomen en onderzoeksbevindingen is eveneens laag, zoals blijkt uit tabellen 2 en 5. Alleen dyspnoe (bij mensen ouder dan 74 jaar met coronairlijden)⁵ en de aanwezigheid van een derde harttoon¹² vormen positieve uitzonderingen, met voorspellende waarden van respectievelijk 44 en 61 procent.

Er zijn verscheidene classificaties voor hartfalen, waarvan de Framingham- en de Boston-criteria het meest gebruikt worden.^{7 20} Symptomen en onderzoeksbevindingen worden hierbij gecombineerd tot een score die hartfalen meer of minder waarschijnlijk maakt. De combinatie van symptomen en onderzoeksbevindingen levert een hogere sensitiviteit op (tabel 5). De Framingham-score heeft een specificiteit en een sensitiviteit van 63 procent voor het aantonen van hartfalen, gedefinieerd als een ejectionfractie <40 procent.¹³ Voor de Boston-criteria is de sensitiviteit 50 procent en de specificiteit 78 procent. Uitgaande van een prevalentie van hartfalen van 20 procent, zoals in het artikel van Harlan *et al.*,¹² blijkt de positief voorspellende waarde van de Framingham-criteria

Tabel 4 Klachten en onderzoeksbevindingen bij hartfalen.¹² De Boston- en Framingham-criteria en resultaten van een onderzoek bij 1306 patiënten met coronairlijden die catheterisatie ondergingen

	Boston criteria *	Framingham criteria †	Sens.	Spec.	VW+ ‡
<i>Anamnese</i>					
Kortademig			66	52	23%
Kortademig in rust	4				
Orthopnoe	4	H	21	81	25%
Nachtelijke kortademigheid	3	H	33	76	26%
Kortademig bij lopen	2				
Kortademig bij klimmen	1				
Oedeem in de anamnese			23	80	22%
<i>Lichamelijk onderzoek</i>					
Hartritme 90-110/min	1				
Hartritme >100			7	99	6%
Hartritme >110/min	2				
Hartritme >120/min		N			
CVD>6 cm water	2				
CVD>6 cm en hepatomegalie of oedeem	3				
CVD>16 cm water		H			
<i>Crepitaties</i>					
- basaal	1	H	13	91	27%
- hoger	2				
Wheezing	3				
Derde harttoon	3	H	31	95	61%
Circulatielijd>25 sec		H			
Uitgezette nekvenen		H	10	97	2%
Enkeloedeem		N	10	93	3%
Hepatomegalie		N			
<i>X-thorax</i>					
Alveolair longoedeem	4	H			
Interstit. longoedeem	3				
Pleura effusie bdz.	3	N			
Hart/thoraxratio (>0.5)	3	H	62	67	32%
<i>Ex iuvantibus diagnostiek</i>					
Gewichtsverlies >4,5 kg binnen 5 dg na aanvang behandeling		H/N			

* *Boston-criteria*. Per categorie (anamnese, lichamelijk onderzoek, X-thorax) kunnen slechts vier punten gegeven worden; het maximum is dus 12; <5 punten – hartfalen onwaarschijnlijk; 5-7 punten – hartfalen mogelijk; >7 punten – hartfalen waarschijnlijk.²⁰

† *Framingham-criteria*. Hartfalen wordt aanwezig geacht wanneer voldaan wordt aan twee hoofdcriteria (H) of één hoofdcriterium en twee nevenscriteria (N).⁷

‡ VW+: positief voorspellende waarde uitgaande van een priorkans van 20%.

Tabel 5 Combinatie van symptomen en onderzoeksbevindingen.¹³ Sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief voorspellende waarden bij een prevalentie van 20% en van 5%

	Sens.	Spec.	Prevalentie 20%		Prevalentie 5%	
			VW+	VW-	VW+	VW-
Boston Criteria	50	78	36%	86%	11%	97%
Framingham Criteria	63	63	30%	86%	8%	96%

30 procent en van de Boston-criteria 36 procent te zijn.

Remes *et al.* verrichtten M-mode echocardiografie bij 70 mensen – 26 mannen en 44 vrouwen in de leeftijd van 45-74 jaar – die door hun huisarts werden verdacht van hartfalen. M-mode echocardiografie bleek een voorspellende waarde te hebben van 75 procent voor het aantonen van hartfalen volgens de Boston-criteria; bij de afwezigheid van echocardiografische afwijkingen bleek de kans op hartfalen slechts 7 procent.¹⁸

Beschouwing

Hartfalen vormt een omvangrijk probleem voor de gezondheidszorg. Het zou te verwachten zijn dat uitgebreid onderzoek is verricht naar de voorspellende waarde van klachten en onderzoeksbevindingen voor het vaststellen van de aanwezigheid van hartfalen. Het gevonden onderzoek is echter beperkt, onderling slecht vergelijkbaar en slechts zelden uitgevoerd in de algemene praktijk.

Belangrijke hinderpalen in dit verband zijn de onenigheid over de definitie van hartfalen¹ en de afwezigheid van een gouden standaard voor het vaststellen van hartfalen. Met geen enkele afzonderlijke meting is immers een normaal ondubbeltzinnig te onderscheiden van een falend hart. Als gouden standaard is onder meer gebruik gemaakt van de ejection fraction van de linker kamer, een maat voor de systolische functie van het hart. Het gegeven dat hartfalen kan optreden bij personen met een normale systolische functie, maar met een gestoorde diastolische functie, en, omgekeerd, dat symptomen van hartfalen afwezig kunnen zijn bij personen met een ejection fraction van de linker hartkamer <40 procent, maakt classificatie niet eenvoudiger.^{21 22}

De afgelopen jaren is het belang van diastolische dysfunctie als oorzaak van hartfalen steeds duidelijker geworden. In 20-40 procent van de gevallen van hartfalen in de cardiologische praktijk speelt een gestoorde diastolische functie een rol.^{22 23} Diastolische dysfunctie komt vaker voor

op hogere leeftijd²⁴ en wordt met name gekenmerkt door hypertrofie en stijfheid van het hart, waardoor de vulling van de ventrikels wordt gehinderd, terwijl de knijpkracht nog vrijwel intact is.²⁵ Op grond van anamnese, bevindingen bij lichamelijk onderzoek en röntgenonderzoek van de thorax is het moeilijk onderscheid te maken tussen systolische en diastolische dysfunctie.^{26 27} Echocardiografisch onderzoek lijkt de aangewezen methodiek om diastolische dysfunctie op non-invasieve wijze aan te tonen.²² De prognose van hartfalen met diastolische dysfunctie lijkt beter te zijn dan die met systolische dysfunctie.^{22 27 28} Hoewel algemeen verondersteld wordt dat diastolische dysfunctie een andere therapeutische benadering vereist dan systolische dysfunctie, zijn tot op heden geen grote trials verricht op dit gebied.

De pulmonale wiggedruk, als indirecte maat voor de einddiastolische druk in de linker ventrikel, is eveneens gebruikt als maat voor de ernst van hartfalen.^{11 15} Na deel is evenwel dat de wiggedruk door middel van catheterisatie bepaald dient te worden. Een verhoging van de pulmonale wiggedruk (>20 mm Hg) gaat gepaard met een slechte prognose. Ook in dit geval geldt dat een normale wiggedruk de aanwezigheid van hartfalen niet uitsluit.

Het ontbreken van een gouden standaard heeft als gevolg dat het vergelijken van verrichtingen van individuele artsen alsook het vergelijken van de resultaten van studies op het gebied van hartfalen vaak een moeizame aangelegenheid is.^{29 30} Een syndromale beschrijving, zoals onder meer gebruikt in de Finse studie,¹⁶ gecombineerd met bevindingen bij aanvullend onderzoek (onder meer X-thorax, electrocardiografie, Doppler-echocardiografie en desgewenst nucleair of invasief onderzoek) alsmede het vervolgen van patiënten in de tijd vormt wellicht de beste optie.

De resultaten van het Transitieproject betreffen de voorspellende waarde van contactredenen in prospectief onderzoek in een huisartspopulatie. Bij de literatuurstudie gaat het om de sensitiviteit en specificiteit van symptomen, klachten en onderzoeksbevindingen op basis van retro-

spectief onderzoek in specialistische populaties. De resultaten van deze studies zijn dus niet zonder meer toepasbaar op de huisartspraktijk. Toch moet de huisarts op grond van magere gegevens een diagnostisch beleid voeren bij het vermoeden van hartfalen.³¹

Een zorgvuldige anamnese en lichamelijk onderzoek blijven hierbij de basis vormen. Kennis omtrent de voorgeschiedenis en de wijze van presenteren van de patiënt, de comorbiditeit en het beloop van de klachten in de tijd leveren een belangrijke verbetering op van de voorspellende waarde van de klachten voor de diagnose hartfalen door de huisarts. Op de pagina's 8 en 9 is getracht de betekenis van elk van de bevindingen voor de praktijk te beschrijven.

Hoewel het vaststellen van de aanwezigheid van hartfalen in de huisartspraktijk dus niet eenvoudig is,⁷ bleek de prevalentie van hartfalen in het Transitieproject sterk overeen te komen met de gegevens van het Framingham onderzoek. Door het vervolgen van hun patiënten gedurende de contactepisode verminderden de huisartsen in het Transitieproject het aantal foutpositieven waarschijnlijk aanmerkelijk. Door het hanteren van een andere indeling zijn de cijfers van de Nijmeegse Continue Morbiditeits Registratie⁶⁰ niet goed vergelijkbaar. De prevalentie in de groep van 75-plussers bedraagt 15,5 procent en is daarmee, mogelijk ook door de langduriger registratie, beduidend hoger dan de ongeveer 10 procent bij de 80-plussers in de Framingham-studie en het Transitieproject.

In toenemende mate wordt ook het belang onderkend van zogenaamde asymptomatische linker-ventrikeldysfunctie. Meestal wordt hiermee bedoeld dat, ondanks een verminderde ejection fraction van de linkerventrikel, geen klachten passend bij hartfalen optreden. Deze conditie lijkt met name voor te komen bij patiënten die een hartinfarct hebben doorgemaakt.²¹ De aanwijzingen dat het zinvol is deze groep mensen te detecteren en te behandelen, worden langzamerhand sterker.^{18 34 35} Echocardiografie is waarschijnlijk de aangewezen methode voor het aantonen van

Betekenis voor de praktijk

Anamnese

De ernst van de klachten wordt vaak gekwantificeerd met behulp van de 'oude' classificatie van de New York Heart Association (NYHA):

- Klasse 1 Cardiale aandoening leidt niet tot klachten bij normale activiteiten.
- Klasse 2 Klachten bij normale activiteiten.
- Klasse 3 Klachten bij geringe activiteiten.
- Klasse 4 Klachten in rust.³⁹

Kortademigheid De gemiddelde huisartspraktijk kent een kleine 500 65-plussers. In deze groep worden ongeveer 75 episoden per jaar gepresenteerd met kortademigheid als eerste contactreden. Emfyseem is in belangrijke mate verantwoordelijk voor dyspnoe bij bejaarden. Verder kan dyspnoe het gevolg zijn van onder meer chronische astmatische bronchitis, hyperventilatie en adipositas. In één op de vijf gevallen leidt de contactreden kortademigheid tot de huisartsdiagnose hartfalen. Als huisartsen hartfalen overwegen, gebeurt dat – retrospectief gezien – meestal op grond van de contactreden dyspnoe. Ook als patiënten door de huisarts verwezen worden, blijkt bij 95 procent van de gevallen sprake te zijn van dyspnoe.⁴⁵

Als de patiënt op het spreekuur gezien wordt of thuis wordt bezocht, is er zelden sprake van inspanning en zijn de klachten van de NYHA-klassen 1, 2 en 3 niet zichtbaar. Het verdient aanbeveling actief te vragen naar kortademigheid bij inspanning als daar aanleiding voor is. Als dyspnoe in rust, orthopneu en nachtelijk dyspnoe voorkomen, dan is de diagnose hartfalen waarschijnlijk. De voorspellende waarde van zowel dyspnoe in rust, als orthopneu en nachtelijke kortademigheid voor het aanwezig zijn van hartfalen ligt rond de 20 procent (tabellen 2 en 4). Het ontbreken van deze klachten sluit hartfalen geenszins uit.¹²

Moeheid Huisartsen met een standaardpraktijk worden iets vaker dan 100 maal per jaar geconfronteerd met bejaarden met moeheid of algemene malaise als eerste contactreden. Vaak wordt geen verklaring gevonden.⁴⁰ Moeheid

kan een uiting zijn van onder andere depressie, Morbus Parkinson, slapeloosheid, diabetes mellitus, hypothyreoïdie of een verborgen maligniteit. In slechts 2 procent van de gevallen wordt door huisartsen op grond van deze contactreden de diagnose hartfalen gesteld. Zorgvuldig navragen naar hetgeen de patiënt precies met moeheid bedoelt, kan aanwijzingen voor een verminderde inspanningstolerantie opleveren, en daarmee wordt de diagnose hartfalen waarschijnlijker.

Nycturie Naar de betekenis van de klacht nycturie is weinig onderzoek gedaan. Nycturie ten gevolge van hartfalen laat zich soms lastig differentiëren van prostatisme bij mannen, incontinentie bij vrouwen, en prikkelblaas bij nervositeit of blaasstoornissen bij neurologische aandoeningen. Nycturie als solitair symptoom is waarschijnlijk van weinig betekenis.

Atypische presentatie Een verminderde cerebrale perfusie bij bejaarden kan leiden tot een zeer atypische presentatie van klachten; onder meer somnolentie, delier, slaapstoornissen, Cheyne-Stokes-ademhaling. Als bij bejaarden plotselinge verwardheid optreedt, moet behalve aan een koortsende ziekte of een cerebrovasculair accident zeker ook aan hartfalen gedacht worden, vooral als de verwardheid zich 's nachts manifesteert. Andere zeldzame en atypische verschijningsvormen van hartfalen kunnen zijn: anorexie, gastroïntestinale klachten als misselijkheid, braken en obstipatie, ascites en ischemie/gangreen van een extremititeit.⁴¹⁻⁴⁴ Prospectief onderzoek ontbreekt ook hier echter.

Lichamelijk onderzoek

Hartfrequentie Een snelle, regelmatige hartfrequentie, vooral in rust, doet de verdenking op hartfalen toenemen. Vooral een frequentie van meer dan 100/minuut heeft een grote specificiteit. Een lage frequentie sluit hartfalen niet uit. Een totaal irregulair ritme wijst op atriumfibrilleren, dat zowel de oorzaak van hartfalen als een bijkomend verschijnsel kan zijn. De prognostische betekenis van atriumfibrillatie bij hartfalen

is vooralsnog niet duidelijk.^{45, 46}

Bloeddruk Een lage bloeddruk zonder andere verklaring bij klachten zoals eerder genoemd, moet de verdenking op hartfalen doen ontstaan. Onderzoek naar de voorspellende waarde van dit symptoom is niet bekend.

Centraal veneuze druk Een centraal veneuze druk >6 cm H₂O levert een specificiteit op van rond de 97 procent. Een verhoogde druk is een vrij sterke aanwijzing voor hartfalen; een normale druk sluit hartfalen niet uit.

De abdominogugulaire test, een verfijning van de aloude hepatojugulaire reflex, geeft informatie over de pulmonale wiggedruk.^{47, 48} Wanneer de centraal veneuze druk, na opheffen van 10 seconden druk op het abdomen, abrupt daalt (>4 cm bloed) is de wiggedruk waarschijnlijk >15 mm Hg.¹⁷

Crepataties Crepataties ontstaan doordat de lucht bij ademhaling door het vocht in de kleinere (fijne crepataties) en grotere (grote crepataties) luchtwegen 'borrelt'.⁴⁹ Verdwijnen crepataties door hoesten, dan zijn zij voor de diagnose hartfalen niet van belang. Dit komt nogal eens voor bij oudere (bedlegerige) personen. Persistierende grote crepataties bij in- en expiratie of hoorbaar reutelen maken de diagnose hartfalen meer waarschijnlijk. De positief voorspellende waarde van crepataties voor hartfalen is 27 procent (tabel 4). Het ontbreken van crepataties sluit hartfalen niet uit.

Piepende ademhaling Deze klacht is alleen van belang in geval van acuut hartfalen en ontstaat door congestie van het slijmvlies van de luchtwegen door overvulling. Bij acuut optredende dyspnoe bij bejaarden kan hierdoor het onderscheid tussen astmatisch en cardiaal lijden bemoeilijkt worden.

Een derde harttoon en hartvergroting Een derde harttoon en hartvergroting, vastgesteld bij lichamelijk onderzoek, hebben in onderzoek een sterk wisselende sensitiviteit en een vrij hoge specificiteit.⁵⁰⁻⁵² Het vaststellen van deze verschijnselen blijkt zelfs in onderzoek met ervaren klinici tot een lage mate van overeenstemming te leiden.⁵⁰ Mocht de derde harttoon echter overduidelijk

hoorbaar zijn, dan is bij een verdachte anamnese hartfalen waarschijnlijk, gezien de voorspellende waarde van 61 procent (tabel 4).

Hoewel het vaststellen van de hartgrootte door middel van percussie algemeen als niet betrouwbaar wordt beschouwd, blijkt uit een recent onderzoek dat percussie van het precordium betrouwbare informatie kan opleveren om hypertrofie van het hart uit te sluiten.⁵² Een duidelijk heffende ictus buiten de medioclaviculair lijn maakt een vergroot linker ventrikel echter wel zeer waarschijnlijk.

Auscultatie kan ook aanwijzingen geven voor klepgebreken (bijvoorbeeld mitralisinsufficiëntie en aortaklepstenose) als mogelijke oorzaak van hartfalen.

Hepatomegalie en ascites Deze symptomen treden op bij zeer ernstige vormen van hartfalen. Als primaire symptomen zijn ze van minder belang.

Perifeer oedeem Perifeer oedeem treedt meestal op aan de onderste extremiteiten, bij bedlegerige patiënten ook aan de stuit en schouderbladen. Bij hartfalen is oedeem een teken van overvulling. De voorspellende waarde van oedeem ligt rond de 20 procent (tabellen 2 en 4). Bejaarden presenteren ongeveer 50 keer per praktijk per jaar oedeem aan de onderste extremiteiten als eerste contactreden. Vaak wordt dit veroorzaakt door hypostase, heel zelden door hypoproteïnemie. In slechts 16 procent van de gevallen leidt de contactreden oedeem tot de diagnose hartfalen.^{4,5} De meeste patiënten met bewezen hartfalen hebben enkeloedeem. Het ontbreken daarvan sluit hartfalen niet uit.¹²

Circulatietijd De circulatietijd wordt gemeten door middel van een intraveneuze bolusinjectie met een indicator, waarbij de tijd tussen de injectie en het optreden van een warm gevoel (magnesiumsulfaat) of een bittere smaak (dehydrocholinezuur) een maat is voor de passagetijd van de bolus van de perifere vene tot de arteriële circulatie. Bij gezonde mensen varieert deze tijd van 9 tot 16 seconden. De circulatietijd is evenredig met de hoeveelheid bloed waarin de indicator is opgelost en omgekeerd evenredig met de bloedstroomsnelheid. Overvulling en een verlaagd hartminuutvolume geven een verlenging van de circulatietijd. Over

het algemeen beschouwt men een waarde >20 seconden als abnormaal.

Voor sommige, vaak oudere patiënten is het moeilijk de sensatie nauwkeurig aan te geven. De test kan van waarde zijn als men onderscheid wil maken tussen cardiale en pulmonale dyspnoe en tussen een 'low output' en 'high output' (hyperthyreoïdie, anemie) pompfunctie, maar wordt in de praktijk weinig gebruikt. Onderzoek naar deze methode ontbreekt nagenoeg.

Beloop klachten Het beloop van klachten na aanvang van therapie (80 mg furosemide per os) wordt door huisartsen vaak als diagnosticum gebruikt. Patiënten met overvulling zullen dan in korte tijd enkele kilo's verliezen en de klachten van overvulling zullen verdwijnen. Patiënten die niet overvuld zijn, zullen vaak ook 1 à 2 kg lichaamsgewicht verliezen, maar hun klachten zullen niet verdwijnen. Goed prospectief onderzoek naar deze *ex iuvantibus*-methode ontbreekt echter.

Valsalva-manoeuvre Deze techniek wordt in de praktijk weinig gebruikt, ondanks het feit dat de uitvoering ervan nuttig kan zijn bij het aantonen van linker-ventrikeldysfunctie en onderscheid kan maken tussen cardiale en pulmonale origine van kortademigheid.^{53,54} Voorts is gebleken dat de Valsalva-manoeuvre de pulmonale wiggedruk kan voorspellen.⁵⁶

Aanvullend onderzoek

Röntgenfoto thorax Een röntgenfoto van de thorax kan een bijdrage leveren aan de diagnostiek van hartfalen bij twijfel aan de diagnose op grond van anamnese en lichamelijk onderzoek. De foto geeft ook aanwijzingen voor de ernst van het hartfalen en bovendien kan een aantal pulmonale aandoeningen worden uitgesloten.

Radiologisch kan de verhoogde veneuze pulmonale druk worden onderscheiden in drie stadia. De redistributie van stadium 1 wordt gekenmerkt door een grotere diameter van de longvaten in de bovenvelden ten opzichte van de ondervelden. Bij stadium 2 is interstitieel oedeem zichtbaar (Kerley-B lijnen, verdikte septa en verdikte wanden van vaten en bronchi). In stadium 3 is alveolair oedeem te zien in de vorm van verdichtin-

gen in de basale en perihilaire alveoli. Deze radiologische bevindingen en een vergrote hartschaduw op de thoraxfoto (CT-index >0,5) bleken in vergelijking met de klinische bevindingen tot de beste voorspellers van een lage ejectiefractie te behoren.^{12,13} Een CT-index >0,5 heeft een voorspellende waarde van 32 procent voor het aantonen van hartfalen (tabel 4). Afwijkingen op de foto zijn vrijwel bewijzend voor pulmonale hypertensie; de afwezigheid van radiologische aanwijzingen sluit hartfalen niet uit.^{11,55}

Elektrocardiografie De aanwezigheid van linker-ventrikelhypertrofie op het ECG maakt hartfalen waarschijnlijker⁷ en bovendien kan elektrocardiografie aanwijzingen geven voor het bestaan van coronairlijden. Dit is zeker van belang bij ouderen bij wie een myocardinfarct vaak niet als zodanig herkend wordt ('stille myocardinfarcten').⁵⁷ Voorts is het elektrocardiogram nuttig voor het beoordelen van het hartritme, hoewel atriumfibrillatie vaak al bij het voelen van de pols bemerkt zal worden. Het is onwaarschijnlijk dat er sprake is van hartfalen als het elektrocardiogram volsterkt normaal is.³¹

Doppler-echocardiografie is een patiëntvriendelijke, non-invasieve onderzoeksmethode, die structurele en functionele informatie over het hart oplevert. Uitvoering en beoordeling van echocardiografie vereist evenwel de nodige expertise. Bij patiënten met adipositas of Cara is het vaak moeilijk goede opnamen te krijgen. Wanneer invasief onderzoek ongewenst is, lijkt Doppler-echocardiografie de aangewezen methode voor het maken van een onderscheid tussen systolische en diastolische dysfunctie als oorzaak van hartfalen en het uitsluiten van kleplijden.^{21,26,31,58,59}

Afgezien van het reeds genoemde onderzoek van Remes *et al.*¹⁸ en een recent onderzoek in Schotland, dat grotendeels was gericht op management van patiënten die als geruime tijd werden behandeld vanwege hartfalen,⁶¹ ontbreekt prospectief onderzoek naar de waarde van Doppler-echocardiografie bijna geheel. Het is echter onwaarschijnlijk dat er sprake is van hartfalen wanneer Doppler-echocardiografisch onderzoek geen afwijkingen oplevert.

een asymptomatische linker-ventrikeldysfunctie. Wellicht is in de nabije toekomst ook een rol voor neurohumorale bepalingen weggelegd.^{18 36 37}

De 'Consensus Hartfalen 1994'³³ en de recent gepubliceerde NHG-Standaard Hartfalen⁶² duiden op het toenemende belang dat aan hartfalen wordt gehecht. Op beperkte schaal wordt in Nederland reeds onderzoek verricht naar hartfalen in de huisartspraktijk.³⁸ Gezien de te verwachten toename van het aantal mensen met hartfalen in de nabije toekomst – van wie een groot deel in eerste instantie door de huisarts zal worden gezien – is het zinvol onderzoek te verrichten, zo mogelijk vóór de aanvang van therapie, naar de betekenis van symptomen en onderzoeksbevindingen bij het vaststellen van hartfalen. Zo kan in de algemene praktijk het optimale diagnostisch proces en het beleid bij deze aandoening vastgelegd worden. Daarbij dient zeker ook aandacht te worden besteed aan de rol van Doppler-echocardiografie.

Literatuur

- 1 Denolin H, Kuhn H, Krayenbuehl H, et al. The definition of heart failure. *Eur Heart J* 1983; 4: 445-8.
- 2 Packer M. Pathophysiology of chronic heart failure. *Lancet* 1992; 340: 88-92.
- 3 Westerhof PW, De Graeff PA. Consensus Hartfalen 1994. Algemene aspecten. *Hart Bull* 1994; 6: 265-7.
- 4 Lamberts H, Brouwer HJ, Mohrs J. Reason for encounter- & episode & process oriented standard output from the Transition Project. Part 1 & 2. Amsterdam: Department of General Practice, 1993.
- 5 Lamberts H, Wood M, eds. International Classification of Primary Care (ICPC). Oxford: Oxford University Press, 1987.
- 6 Mosterd A, Reitsma JB, Ottervanger JP, et al. Epidemiologie van hartfalen. *Hart Bull* 1993; 24: 245-51.
- 7 Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 6A-13A.
- 8 Bonneux L, Barendregt JJ, Meeter K, et al. Estimating clinical morbidity due to ischemic heart disease and congestive heart failure: the future rise of heart failure. *Am J Public Health* 1994; 84: 20-8.
- 9 Ghali JK, Kay R, Shelton B. Contemporary etiologies of left ventricular dysfunction and or heart failure and their influence on prognosis. *Circulation* 1992; 86(Suppl I): I-598.
- 10 Armstrong PW, Moe GW. Medical advances in the treatment of congestive heart failure. *Circulation* 1993; 88: 2941-52.
- 11 Chakko S, Woska D, Martinez H, et al. Clinical, radiographic, and hemodynamic correlations in chronic congestive heart failure: conflicting results may lead to inappropriate care. *Am J Med* 1991; 90: 353-9.
- 12 Harlan WR, Oberman A, Grimm R, Rosati RA. Chronic congestive heart failure in coronary artery disease: clinical criteria. *Ann Intern Med* 1977; 86: 133-8.
- 13 Marantz PR, Tobin JN, Wassertheil-Smoller S, et al. The relationship between left ventricular systolic function and congestive heart failure diagnosed by clinical criteria. *Circulation* 1988; 77: 607-12.
- 14 Mattleman SJ, Hakki AH, Iskandrian AS, et al. Reliability of bedside evaluation in determining left ventricular function: correlation with left ventricular ejection fraction determined by radionuclide ventriculography. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1: 417-20.
- 15 Stevenson LW, Perloff JK. The limited reliability of physical signs for estimating hemodynamics in chronic heart failure. *JAMA* 1989; 261: 884-8.
- 16 Remes J, Miettinen H, Reunanen A, Pyorala K. Validity of clinical diagnosis of heart failure in primary health care. *Eur Heart J* 1991; 12: 315-21.
- 17 Butman SM, Ewy GA, Standen JR, et al. Bedside cardiovascular examination in patients with severe chronic heart failure: importance of rest or inducible jugular venous distension. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 968-74.
- 18 Remes J, Lansimies E, Pyorala K. Usefulness of M-mode echocardiography in the diagnosis of heart failure. *Cardiology* 1991; 78: 267-77.
- 19 Silver MT, Rose GA, Paul SD, et al. A clinical rule to predict preserved left ventricular ejection fraction in patients after myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1994; 121: 750-6.
- 20 Carlson KJ, Lee DC, Goroll AH, et al. An analysis of physicians' reasons for prescribing long-term digitalis therapy in outpatients. *J Chron Dis* 1985; 38: 733-9.
- 21 McCall D. Recognition and management of asymptomatic patients with left ventricular dysfunction. *Am J Cardiol* 1992; 69: 130G-9G.
- 22 Gaasch WH. Diagnosis and treatment of heart failure based on left ventricular systolic or diastolic dysfunction. *JAMA* 1994; 271: 1276-80.
- 23 Grossman W. Diastolic dysfunction in congestive heart failure. *N Engl J Med* 1991; 325: 1557-64.
- 24 Wong WF, Gold S, Fukuyama O, et al. Diastolic dysfunction in elderly patients with congestive heart failure. *Am J Card* 1989; 63: 1526-8.
- 25 Topol EJ, Trull TA, Fortuin NJ. Hypertensive hypertrophic cardiomyopathy of the elderly. *N Engl J Med* 1985; 312: 277-83.
- 26 Ghali JK, Kadakia S, Bhatt A, et al. Survival of heart failure patients with preserved versus impaired systolic function: the prognostic implication of blood pressure. *Am Heart J* 1992; 123: 993-7.
- 27 Marantz PR, Tobin JN, Wassertheil-Smoller S, et al. Prognosis in ischemic heart disease. Can you tell as much at the bedside as in the nuclear laboratory? *Arch Intern Med* 1992; 152: 2433-7.
- 28 Setaro JF, Soufer R, Remetz MS, et al. Long-term outcome in patients with congestive heart failure and intact systolic left ventricular performance. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1212-6.
- 29 Marantz PR, Alderman MH, Tobin JN. Diagnostic heterogeneity in clinical trials for congestive heart failure. *Ann Intern Med* 1988; 109: 55-61.
- 30 Hlatky MA, Fleg JL, Hinton PC, et al. Physician practice in the management of congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1986; 8: 966-70.
- 31 Dargie HJ, McMurray JJ. Diagnosis and management of heart failure. *BMJ* 1994; 308: 321-8.
- 32 Anonymous. Clinical signs in heart failure. *Lancet* 1989; 2: 309-10.
- 33 De Graaf PA, Balk AHMM, Remme WJ. Consensus Hartfalen. *Ned Tijdschr Geneesk* 1994; 12: 627-30.
- 34 Sharpe N, Murphy J, Smith H, Hannan S. Treatment of patients with symptomless left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *Lancet* 1988; 1: 255-9.
- 35 The SOLVD Investigators. Effect of enalapril on mortality and the development of heart failure in asymptomatic patients with reduced left ventricular ejection fractions. *N Engl J Med* 1992; 327: 685-91.
- 36 Motwani JG, McAlpine H, Kennedy N, Struthers AD. Plasma brain natriuretic pep-

- tide as an indicator for angiotensin-converting-enzyme inhibition after myocardial infarction. *Lancet* 1993; 341: 1109-13.
- 37 Lerman A, Gibbons RJ, Rodeheffer RJ, et al. Circulating N-terminal atrial natriuretic peptide as a marker for symptomless left-ventricular dysfunction. *Lancet* 1993; 341: 1105-9.
 - 38 Walma EP, Hoes AW, Prins A, Van der Does E. Het staken van diureticamedicatie bij 65-plussers in een huisartspraktijk. *Huisarts Wet* 1992; 35: 105-8.
 - 39 The criteria committee of the New York Heart Association. *Diseases of the heart and blood vessels*. 6th ed. Boston: Little, Brown & Co, 1995.
 - 40 Van Weert HCPM, Grundmeijer HGLM. Vage klachten in de huisartsenpraktijk: epidemiologie en beleid. *Bijblijven* 1993; 38: 54.
 - 41 Tresch DD. Atypical presentations of cardiovascular disorders in the elderly. *Geriatrics* 1987; 42: 31-6, 40-1, 44-6.
 - 42 Luchi RJ, Taffet GE, Teasdale TA. Congestive heart failure in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 810-25.
 - 43 Fried LP, Storer DJ, King DE, Lodder F. Diagnosis of illness presentation in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 117-23.
 - 44 Gupta SC. Congestive heart failure in the elderly. The therapeutic challenge of atypical presentations. *Postgrad Med* 1991; 90: 83-7.
 - 45 Middlekauff HR, Stevenson WG, Stevenson LW. Prognostic significance of atrial fibrillation in advanced heart failure. A study of 390 patients. *Circulation* 1991; 84: 40-8.
 - 46 Carson PE, Johnson GR, Dunkman WB, et al. The influence of atrial fibrillation on prognosis in mild to moderate heart failure. *Circulation* 1993; 87: 102-10.
 - 47 Ewy GA. The abdominojugular test: technique and hemodynamic correlates. *Ann Intern Med* 1988; 109: 456-60.
 - 48 Anonymous. Abdominojugular test [Editorial]. *Lancet* 1989; 1: 419-20.
 - 49 Jansveld CAF, Bakker W, Braat MCP. Rapport van de commissie nomenclatuur longgeluiden. *Ned Tijdschr Geneesk* 1991; 135: 2380-3.
 - 50 Ishmail AA, Wing S, Ferguson J, et al. Interobserver agreement by auscultation in the presence of a third heart sound in patients with congestive heart failure. *Chest* 1987; 91: 870-3.
 - 51 O'Neill TW, Barry M, Smith M, Graham IM. Diagnostic value of the apex beat. *Lancet* 1989; 1: 410-1.
 - 52 Heckerling PS, Wiener SL, Wolfkiel CJ, et al. Accuracy and reproducibility of precordial percussion and palpation for detecting increased left ventricular end-diastolic volume and mass. A comparison of physical findings and ultrafast computed tomography of the heart. *JAMA* 1993; 270: 1943-8.
 - 53 Marantz PR, Kaplan MC, Alderman MH. Clinical diagnosis of congestive heart failure in patients with acute dyspnea. *Chest* 1990; 97: 776-81.
 - 54 Zema MJ, Masters AP, Margouloff D. Dyspnea: the heart or the lungs? Differentiation at bedside by use of the simple Valsalva maneuver. *Chest* 1984; 85: 59-64.
 - 55 Mahdyoon H, Klein R, Eyster W, et al. Radiographic pulmonary congestion in end-stage congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1989; 63: 625-7.
 - 56 McIntyre KM, Vita JA, Lambrew CT, et al. A noninvasive method of predicting pulmonary-capillary wedge-pressure. *N Engl J Med* 1992; 328: 1715-20.
 - 57 Kannel WB, Abbott RD. Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction. An update on the Framingham study. *N Engl J Med* 1984; 311: 1144-7.
 - 58 Aguirre FV, Pearson AC, Lewen MK, et al. Usefulness of Doppler echocardiography in the diagnosis of congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1989; 63: 1098-1102.
 - 59 Child JS. Use of echocardiography for patient management in chronic ischemic heart disease. *Circulation* 1991; 84: 166-71.
 - 60 Van de Lisdonk EH, Van den Bosch WJHM, Huygen FJA, Lagro-Janssen ALM. *Ziekten in de huisartspraktijk*. Utrecht: Bunge, 1990.
 - 61 Francis CM, Caruana L, Kerney P, et al. Open access echocardiography in management of heart failure in the community. *BMJ* 1995; 310: 634-7.
 - 62 Walma EP, Bakx HCA, Besselink RAM, et al. NHG-Standaard Hartfalen. *Huisarts Wet* 1995; 38: 471-87.