

Kwaliteit van spirometrie in de eerste lijn

Samenvatting

Landman M, Gilissen T, Grootens-Stekelenburg J, Akkermans R, Schermer T. Kwaliteit van spirometrie in de eerste lijn. *Huisarts Wet* 2011;54(10):536-42.

Achtergrond Spirometrie is onmisbaar bij de diagnostiek en controle van chronische luchtwegaandoeningen. Ruim de helft van de Nederlandse huisartsenpraktijken doet spirometrietests in eigen beheer, maar ze kunnen hun patiënten ook verwijzen naar een huisartsenlaboratorium. Wij gingen na hoe de kwaliteit van uitvoering van spirometrietests in huisartsenlaboratoria zich verhoudt tot die in huisartsenpraktijken.

Methoden Uit de gezamenlijke spirometriebestanden van 10 huisartsenpraktijken en het bestand van 1 huisartsenlaboratorium trokken wij 2 aselechte steekproeven van elk 141 pre-bronchodilatatoire spirometrietests. Onafhankelijke, ervaren longfunctielaboranten beoordeelden de geanonimiseerde tests op kwaliteit (volgens internationale kwaliteitscriteria) en klinische bruikbaarheid (op grond van hun eigen expertise).

Resultaten Van de spirometrietests in het huisartsenlaboratorium voldeed 60,3% aan de internationale kwaliteitscriteria; in de huisartsenpraktijken was dat 31,9% (odds ratio (OR) 3,21; $p < 0,001$). De longfunctielaboranten beoordeelden 96,5% van de tests in het huisartsenlaboratorium als klinisch bruikbaar, versus 83,7% van die in de huisartsenpraktijken (OR 5,13; $p < 0,001$).

Conclusie Spirometrietests in huisartsenlaboratoria voldeden veel vaker aan de strikte internationale kwaliteitscriteria dan de tests die huisartsenpraktijken in eigen beheer uitvoeren. Onze beoordelaars achtten een aanzienlijk deel van de tests die kwalitatief tekortschoten echter wel klinisch bruikbaar. Vooralsnog blijft onduidelijk wat de eventuele consequenties voor de patiënt zijn van een spirometrietest die niet aan de internationale normen voldoet.

INLEIDING

Huisartsen zien regelmatig patiënten met chronische luchtwegaandoeningen: de gemiddelde prevalentie van COPD in de huisartsenpraktijk, gerekend over alle leeftijden, is 20 per 1000 patiënten per jaar.¹ Volgens nationale en internationale richtlijnen, waaronder die van het NHC, is spirometrisch onderzoek het aangewezen middel om COPD te diagnosticeren en te monitoren.¹⁻⁶ De laatste jaren voeren huisartsenpraktijken steeds vaker spirometrietests uit in eigen huis.⁷⁻⁹ Een landelijke survey liet zien dat in 2008 ongeveer 62% van de huisartsenpraktijken in Nederland een eigen spirometer had. De overige praktijken hadden toegang tot spirometriefaciliteiten in een huisartsen- of ziekenhuislaboratorium.⁷

Voor een spirometrietest van goede kwaliteit heeft men goed opgeleid personeel nodig (praktijkassistentes, praktijkondersteuners, praktijkverpleegkundigen), betrouwbare apparatuur, goed gestandaardiseerde meetmethoden en een systeem voor kwaliteitsbewaking. Onbetrouwbare tests kunnen leiden tot foutieve diagnoses, al is tot op heden nog niet onderzocht hoe vaak dat ook werkelijk voorkomt.

De American Thoracic Society (ATS) en de European Respiratory Society (ERS) hebben kwaliteitscriteria opgesteld voor de uitvoering van spirometrietests.^{10,11} Eerder onderzoek van onze groep in 2009 liet zien dat ongeveer 39% van de spirometrietests in Nederlandse huisartsenpraktijken voldoet aan deze kwaliteitscriteria.¹² In Australië vond men in 2008 een vergelijkbaar percentage van 44%.¹³ In deze onderzoeken bleek vooral onvoldoende duur van de blaaspogingen de metingen van de 'forced vital capacity' (FVC) minder betrouwbaar te maken.

In Nederland hebben huisartsen veelal ook de mogelijkheid om patiënten naar een huisartsenlaboratorium te verwijzen voor spirometrieonderzoek. Van de huisartsen zonder eigen spirometer maakt ongeveer 14% gebruik van die mogelijkheid.⁷ Eerder onderzoek heeft aangetoond dat de kwaliteit van spirometrietests verbetert wanneer men ze steeds door dezelfde, goed opgeleide persoon laat uitvoeren in plaats van ze te versnipperen over verschillende medewerkers.¹³ In dat opzicht lijkt het huisartsenlaboratorium een aantrekkelijke optie, maar er is weinig tot niets bekend over de kwaliteit van de spirometrietests in huisartsenlaboratoria. Zou die beter

Wat is bekend?

- Spirometrie is onmisbaar bij het diagnosticeren en monitoren van chronische luchtwegaandoeningen.
- Ruim de helft van de huisartsenpraktijken in Nederland voert spirometrietests uit in eigen beheer.
- Van die spirometrietests voldoet ongeveer eenderde aan de internationale kwaliteitsnormen.
- Huisartsen kunnen voor spirometrie ook verwijzen naar een huisartsenlaboratorium. In hoeverre de kwaliteit van de aldaar verrichte tests vergelijkbaar is, is niet bekend.

Wat is nieuw?

- Spirometrietests in huisartsenlaboratoria zijn gemiddeld aanzienlijk beter dan de tests die huisartsenpraktijken in eigen beheer uitvoeren.
- Het percentage 'klinisch bruikbare' spirometrietests in huisartsenpraktijken is aanmerkelijk groter dan het percentage dat voldoet aan de internationale normen.
- Huisartsen moeten de randvoorwaarden voor spirometrie in de eigen praktijk nog eens goed onder de loep nemen. Voldoen de tests niet aan de kwaliteitsnorm, dan zou de praktijk moeten overwegen de spirometrie anders te organiseren.

UMC St Radboud, afdeling Eerstelijngeneeskunde, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen: M. Landman, arts-onderzoeker; T. Gilissen, arts-onderzoeker; J.G. Grootens-Stekelenburg, onderzoeksassistent; dr. T.R. Schermer, senior onderzoeker; Afdeling IQ Healthcare: ir. R.P. Akkermans, statisticus • Correspondentie: t.schermer@elg.umcn.nl • Mogelijke belangenverstrengeling: dit onderzoek werd gefinancierd door de afdeling Eerstelijngeneeskunde van het UMC St Radboud.

zijn dan in de huisartsenpraktijk, dan kan verwijzing naar een huisartsenlaboratorium voor huisartsen een aantrekkelijk alternatief zijn. Wij vergeleken de kwaliteit van spirometrietests uitgevoerd in huisartsenpraktijken met die van tests uitgevoerd in een huisartsenlaboratorium.

METHODEN

Onderzoekopzet en steekproeftrekking

Voor dit retrospectieve onderzoek raadpleegden wij de spirometriebestanden van tien huisartsenpraktijken over de periode 2009-2010. Deze tien praktijken maken deel uit van een regionaal samenwerkingsverband van ongeveer veertig praktijken in Zuid-Nederland, dat centrale ondersteuning biedt aan ketenzorg voor patiënten met chronische aandoeningen. Binnen dit samenwerkingsverband zijn afspraken gemaakt over gemeenschappelijke scholing en aanschaf van spirometers, en de tests worden via telespirometrie beoordeeld door een longarts. Uit de spirometriebestanden van de tien praktijken (aselect getrokken uit de 22 praktijken die over de juiste spirometrie-software beschikten) trokken wij een aselecte steekproef van tests die in de voorgaande twaalf maanden waren verricht voor reguliere diagnostiek of periodieke controle. Als vergelijkingsmateriaal namen wij een – eveneens aselecte – steekproef uit het spirometriebestand van een huisartsenlaboratorium dat hetzelfde systeem gebruikt (SpiroPerfect van Welch Allyn, Delft). De printinstellingen waren bij alle tests identiek. Om mogelijke verschillen door seizoensinvloeden op de longfunctie uit te sluiten, namen wij bij het trekken van beide steekproeven gelijke aantallen per kalendermaand. Inclusiecriteria waren: leeftijd 40 jaar of hoger en het beschikbaar zijn van minstens twee prebronchodilatatoire blaaspogingen. Vanwege de sterke correlatie tussen pre- en postbronchodilatatoire tests bij eenzelfde patiënt en omdat in de huisartsenpraktijken niet bij alle patiënten postbronchodilatatoire tests waren uitgevoerd, vermelden we alleen prebronchodilatatoire tests.

Geen van de tests was speciaal voor het onderzoek uitgevoerd. Aangezien de longfunctiegegevens geanonimiseerd waren, de steekproeven alleen routinematig afgenomen longfunctietests bevatten en de onderzoekers geen inzage hadden in de medische dossiers van de gemeten patiënten, was geen 'informed consent' van patiënten nodig.

Steekproefomvang

Bij de berekening van de steekproefomvang bleek dat er ten minste 8 praktijken nodig waren om een verschil van 30% kwalitatief goede tests te kunnen aantonen tussen huisartsenpraktijken en huisartsenlaboratorium.^{14,15} Omdat zowel binnen het huisartsenlaboratorium als binnen de huisartsenpraktijken meerdere uitvoerders tests bijdroegen aan de steekproeven, hielden we rekening met clustering. Verdere aannames bij de berekening van de steekproefomvang waren: 30% adequate tests in de huisartsenpraktijken^{12,16}; 60% adequate tests in het huisartsenlaboratorium¹³; $\alpha = 0,05$; power $(1 - \beta) = 0,80$; intraclusterrelatiecoëfficiënt = 0,03.

Bij deze aannames zou iedere steekproef minimaal 120 spirometrietests moeten bevatten. Uiteindelijk trokken wij 141 spirometrietests per steekproef, zodat we een ruime marge hadden.

Beoordeling en uitkomstmaten

Drie longfunctielaboranten van het Universitair Centrum voor Chronische Ziekten Dekkerswald in Groesbeek, niet anderszins betrokken bij dit onderzoek, beoordeelden geanonimiseerde prints van de spirometrietests in willekeurige volgorde. Elk van deze laboranten had meer dan twintig jaar ervaring in het uitvoeren van longfunctiemetingen. Voorafgaand aan het onderzoek ontvingen zij instructies over het gebruik van een checklist om de spirometrietests te beoordelen op kwaliteit.^{10,11,16} Om te oefenen beoordeelden zij vooraf tien tests en bediscussieerden vervolgens hun beoordelingen en ervaringen. Twee van hen beoordeelden daarna alle tests uit de steekproeven; in de gevallen dat zij het onderling oneens waren, beoordeelde de derde laborant de betreffende test. Wij berekenden de intra- en de interbeoordelaarsovereenstemming (Cohens kappa, een waarde $> 0,75$ duidt op een grote mate van overeenstemming).¹⁷ De intrabeoordelaarsovereenstemming voor beide eerste beoordelaars was 0,87 (95%-betrouwbaarheidsinterval (BI) 0,79-0,96) respectievelijk 0,75 (95%-BI 0,64-0,87), de interbeoordelaarsovereenstemming was 0,79 (95%-BI 0,60-0,99). De laboranten waren geblindeerd voor elkaars beoordelingen, herkomst van de test en diagnose van de patiënt, maar kregen wel informatie over leeftijd, geslacht, lengte en gewicht van de patiënt.

Abstract

Landman M, Gilissen T, Grootens-Stekelenburg J, Akkermans R, Schermer T. The quality of spirometry in primary care. *Huisarts Wet* 2011;54(10):536-42.

Background Spirometry is an indispensable test for diagnosing and monitoring chronic respiratory conditions. Although more than half of all general practices in the Netherlands perform spirometry tests, it is also possible to refer patients to a primary care diagnostic centre for spirometry testing. It is currently not known how the quality of spirometry tests performed in primary care diagnostic centres compares with that of tests performed in general practice.

Methods Random samples of 141 prebronchodilator tests were taken from the spirometry databases of 10 general practices and 1 primary care diagnostic centre. Experienced, independent lung function technicians assessed the quality (using internationally accepted quality criteria) and clinical usefulness (based on their experience and expertise) of the tests.

Results in total, 60.3% of the tests performed in primary care diagnostic centres and 31.9% of the tests performed in general practices met international quality criteria (odds ratio (OR) 3.21; $p < 0.001$). Overall, 96.5% of the tests performed in primary care diagnostic centres and 83.7% of those performed in general practices were clinically useful (OR 5.13; $p < 0.001$).

Conclusion While the quality of spirometry tests performed in primary care diagnostic centres was significantly better than that of tests performed in general practices, a substantial proportion of tests that failed to meet the quality criteria were still clinically useful. The potential consequences to patients of spirometry tests that do not meet international quality criteria are not known.

De internationale aanbevelingen eisen dat van elke spirometrietest standaard de drie beste blaaspogingen worden opgeslagen.^{10,11} Zowel de huisartsenpraktijken als het huisartsenlaboratorium voldeden aan deze eis. Onze primaire, dichotome uitkomstmaat was het percentage spirometrietests van goede kwaliteit, gedefinieerd als minimaal twee blaaspogingen waarin de hoogste waarden voor het ‘forced expiratory volume in 1 second’ (FEV₁) en de FVC voldoen aan de ATS/ERS-criteria voor accepteerbaarheid en herhaalbaarheid [kader 1].^{12,16} De secundaire, eveneens dichotome uitkomstmaat was het percentage spirometrietests dat ‘klinisch bruikbaar’ was volgens de beoordelende longfunctielaboranten, dat wil zeggen dat zij de test op basis van hun praktijkervaring toereikend achtten om er een diagnose en/of beleid op te baseren.

Kader 1 De ATS/ERS-kwaliteitscriteria voor spirometrie^{10,11}

Accepteerbaarheid van een blaaspoging

Flow-volumecurve:

- goede start, met als kenmerk:
 - geëxtrapoleerd volume < 5% van FVC of < 0,15 l (volume-tijdcurve); óf
 - geen twijfel in aanzet, zonder terughoudendheid of foutieve start;
- duidelijke piek;
- glad verloop tijdens de expiratie:
 - afwezigheid van hoestbuien tijdens de eerste seconde van expiratie; én
 - geen sprake van het dichtgaan van de glottis tijdens expiratie
- geen afknippen van de expiratie.

Volume-tijdcurve:

- duur expiratie ≥ 6 sec (bij patiënten > 10 jaar); óf
- plateau, dat wil zeggen ≥ 1 sec geen verandering in volume (< 0,025 l).

Herhaalbaarheid van blaaspogingen

- onderling verschil van de twee grootste FEV₁-waarden < 0,150 l, én
- onderling verschil van de twee grootste FVC-waarden < 0,150 l.

Grootste FEV₁ en FVC van drie technisch goed uitgevoerde blaaspogingen vormen het testresultaat; de waarden hoeven niet afkomstig te zijn uit dezelfde poging.

Statistische analyse

De gegevens werden beschrijvend en toetsend geanalyseerd met SPSS versie 16.0.

Met de t-toets voor onafhankelijke variabelen analyseerden we of de twee steekproeven onderling vergelijkbaar waren wat betreft gemiddelde leeftijd, gewicht, lengte en mate van luchtwegobstructie. Voor geslacht bepaalden we dit door middel van een chikwadraattoets.

Het verschil in kwaliteit en klinische bruikbaarheid tussen de huisartsenpraktijken en het huisartsenlaboratorium analyseerden wij in eerste instantie met kruistabellen en chikwadraattoetsen, daarna met multilevel multivariate logistische regressieanalyse vanwege de aanwezige clustering van de tests en om te kunnen corrigeren voor de mogelijk versturende factoren geslacht, leeftijd en mate van luchtwegobstructie (het FEV₁ als percentage van de voorspelde waarde).^{12,18} De oddsratio (OR) uit deze analyse wordt groter naarmate het verschil in de

betreffende uitkomstmaat tussen huisartsenlaboratorium en huisartsenpraktijken toeneemt. Statistische tests waren tweezijdig en we beschouwden $p < 0,05$ als statistisch significant.

RESULTATEN

Onderzoekspopulatie

De gemiddelde leeftijd van de patiënten in beide steekproeven was 60,6 jaar (SD 11,5) en 51% was man. De gemiddelde ratio FEV₁/FVC was 0,69 (SD 0,12) en het gemiddelde FEV₁ als percentage van de voorspelde waarde was 76,8% (SD 20,4).

[Tabel 1] toont de kenmerken van de patiënten in de twee steekproeven. De patiënten verschilden niet significant qua leeftijd, gewicht en lichaamslengte, maar wel qua aanwezigheid van luchtwegobstructie. De FEV₁/FVC was namelijk gemiddeld 0,67 voor het huisartsenlaboratorium versus 0,71 voor de huisartsenpraktijken ($p < 0,01$). Van de patiënten uit het huisartsenlaboratorium had 55,3% een FEV₁/FVC < 0,70 versus 42,6% van de patiënten uit de huisartsenpraktijken ($p = 0,032$). Het FEV₁ verschilde niet significant tussen de twee groepen, maar de FVC wel. De steekproef uit het huisartsenlaboratorium bevatte naar verhouding meer vrouwen, maar dit verschil was niet statistisch significant.

Aan de steekproef uit het huisartsenlaboratorium droegen 10 longfunctiemedewerkers spirometrietests bij, aan de steekproef uit de praktijken 23 praktijkondersteuners en -assistenten. De longfunctiemedewerkers van het huisartsenlaboratorium hadden ongeveer even lang ervaring met het verrichten van spirometrie als de praktijkondersteuners en -assistenten (gemiddeld 4,2 versus 5,0 jaar), maar zij voerden per maand tweemaal zoveel spirometrietests uit (gemiddeld 16,7 versus 8,3 tests per maand). De scholing van de longfunctiemedewerkers in het huisartsenlaboratorium bestond uit een interne scholing (in samenwerking met een academisch ziekenhuis), tweemaal per jaar bijscholing en tweemaal per jaar casusbesprekingen en persoonlijke feedback. De praktijkondersteuners en -assistenten kregen geen initiële training, maar wel eenmaal per jaar een avond spirometrie-scholing en eenmaal per jaar bezoek van een longfunctielaborant voor feedback op enkele metingen.

Primaire en secundaire uitkomsten

Bij analyse van de primaire uitkomstmaat bleek dat 60,3% (bereik 55,6-81,8%) van de spirometrietests uit het huisartsenlaboratorium kwalitatief goed was, versus 31,9% (bereik 10-47,8%) van de tests uit de huisartsenpraktijken. De logistische regressieanalyse resulteerde, rekening houdend met clustering, in een OR van 3,21 (95%-BI 1,79-5,74) in het voordeel van het huisartsenlaboratorium [tabel 2].

Volgens de beoordelende longfunctielaboranten was 96,5% van de spirometrietests uit het huisartsenlaboratorium klinisch bruikbaar, tegenover 83,7% van de tests uit de huisartsenpraktijken. Voor deze secundaire effectmaat resulteerde de logistische regressieanalyse in een OR van 5,13 (95%-BI 1,87-14,07) in het voordeel van het huisartsenlaboratorium, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en mate van obstructie.

Tabel 1 Kenmerken van de onderzoekspopulatie

	Huisartsenlaboratorium		Huisartsenpraktijken		p-waarde*
Aantal tests in steekproef	141		141		
Leeftijd (SD)	59,7 jaar	(11,9)	61,5 jaar	(11,0)	0,187
Gewicht (SD)	80,6 kg	(14,3)	79,5 kg	(14,6)	0,522
Lengte (SD)	170,2 cm	(8,9)	169,5 cm	(8,3)	0,501
Geslacht, aantal mannen (%)	65	(46%)	79	(56%)	0,095#
FEV ₁ (SD)	2,41 l	(0,83)	2,30 l	(0,82)	0,219
FEV ₁ % van voorspeld (SD)	78,5%	(20,4)	75,3%	(20,6)	0,191
FVC (SD)	3,62 l	(1,04)	3,25 l	(1,01)	0,003
FEV ₁ /FVC (SD)	0,67	(0,13)	0,71	(0,11)	0,006
FEV ₁ /FVC < 0,70, aantal (%)	78	(55%)	60	(43%)	0,032#
Ernstcategoriteit:					0,070#
■ lichte obstructie, aantal (%)	18	(23%)	5	(8%)	
■ matig ernstige obstructie, aantal (%)	46	(59%)	42	(70%)	
■ (zeer) ernstige obstructie, aantal (%)	14	(18%)	13	(22%)	

FEV₁: forced expiratory volume in 1 second; FVC: forced vital capacity

Data zijn gepresenteerd als gemiddelden met standaarddeviatie, tenzij anders vermeld. Vanwege de sterke correlatie tussen pre- en postbronchodilatatoire tests bij eenzelfde patiënt en omdat in de huisartsenpraktijken niet bij alle patiënten postbronchodilatatoire tests waren uitgevoerd, analyseerden we alleen de prebronchodilatatoire tests.

* Student t-toets voor onafhankelijke variabelen.

Pearson chikwadratoots.

† Lichte obstructie = FEV₁/FVC < 0,70 en FEV₁ ≥ 80 % van voorspeld. Matig ernstige obstructie = FEV₁/FVC < 0,70 en FEV₁ 50-80% van voorspeld. Ernstige obstructie = FEV₁/FVC < 0,70 en FEV₁ 30-50% van voorspeld. Zeer ernstige obstructie = FEV₁/FVC < 0,70 en FEV₁ < 30% van voorspeld.

[**Figuur 1**] en [**figuur 2**] laten zien dat er tussen de betrokken huisartsenpraktijken aanzienlijke variatie bestond in de percentages tests die kwalitatief goed respectievelijk klinisch bruikbaar waren. In het huisartsenlaboratorium was deze variatie kleiner.

Afzonderlijke kwaliteitscriteria

Analyse aan de hand van de verschillende kwaliteitscriteria uit de ATS/ERS-richtlijn liet zien dat de huisartsenpraktijken vooral minder goed scoorden op een goede start van de test, het behalen van een duidelijke piekstroom en de duur van de geforceerde expiratie, die minimaal zes seconden moet bedragen [**tabel 3**].

BESCHOUWING

Samenvatting van de bevindingen

Wij vergeleken de kwaliteit van spirometrietests zoals vericht in Nederlandse huisartsenpraktijken met die van spirometrietests uit een huisartsenlaboratorium. Het percentage tests dat voldeed aan de internationale ATS/ERS-criteria bleek in het huisartsenlaboratorium bijna tweemaal zo hoog als in de huisartsenpraktijken, namelijk 60,3% versus 31,9%. Dit verschil is sterk statistisch significant, ook als men rekening houdt met clustering binnen testuitvoerders en andere mogelijk versturende factoren. De OR voor een kwalitatief goede test in het huisartsenlaboratorium was 3,2 na correctie voor leeftijd, geslacht en mate van luchtwegobstructie. De huisartsenpraktijken scoorden met name minder goed op de criteria start van de flow-volumecurve, behalen van een duidelijke piekstroom en (vooral) duur van de geforceerde uitademing.

Het uitvoeren van een goede spirometrietest is geen sinecure. Niet alle huisartsenpraktijken kunnen voldoen aan de

Tabel 2 Oddsratio's van de uitkomstmaten, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en luchtwegobstructie

Variabele	Oddsratio	(95%-BI)	Referentie	p-waarde
Kwalitatief goede test				
■ groep	3,21	(1,79-5,74)	huisartsenpraktijk	< 0,001
■ leeftijd	0,99	(0,97-1,01)	jaar ouder	0,421
■ FEV ₁ % van voorspeld	1,00	(0,98-1,01)	% hoger	0,575
■ geslacht	0,73	(0,44-1,21)	man	0,221
Klinisch bruikbare test				
■ groep	5,13	(1,87-14,07)	huisartsenpraktijk	< 0,001
■ leeftijd	0,98	(0,94-1,02)	jaar ouder	0,421
■ FEV ₁ % van voorspeld	1,01	(0,99-1,03)	% hoger	0,575
■ geslacht	0,92	(0,41-2,07)	man	0,221

Tabel 3 Percentage spirometrietests dat voldeed aan de afzonderlijke ATS/ERS-criteria^{10,11}

Criteria	Huisartsenlaboratorium	Huisartsenpraktijken	Verskil	p-waarde*
Goede start#	89,0	67,2	21,8	< 0,001
Duidelijke piek	97,1	83,1	14,0	< 0,001
Glad verloop tijdens expiratie	80,7	81,1	0,4	0,947
Geen afknijpen expiratie†	97,1	93,9	3,2	0,198
Duur expiratie:				
■ minimaal 6 seconden	91,5	59,3	32,2	< 0,001
■ plateau in volume-tijdcurve‡	23,3	31,2	-7,9	0,178
Twee of meer accepteerbare blaaspogingen	67,4	33,3	34,1	< 0,001
Twee of meer accepteerbare en herhaalbare** blaaspogingen	60,3	31,9	28,4	< 0,001

* Pearson chikwadratoots.

Extrapolated volume (EV) <5% van de FVC of <0,150 l, en geen twijfel in aanzet of foutieve start.

† Geen abrupt afbreken van de expiratie in flow-volumecurve

‡ Gedurende minimaal 1 seconde geen verandering in volume (<0,025 l).

** Herhaalbaar indien het onderlinge verschil tussen de twee hoogste FEV₁-waarden minder is dan 0,150 l en tussen de twee hoogste FVC-waarden minder dan 0,150 l.

kwaliteitscriteria die daarvoor gelden. Het is belangrijk dat huisartsen de kwaliteit van de spirometrie in de eigen praktijk goed in beeld krijgen, zodat zij weloverwogen kunnen besluiten de tests al dan niet in eigen beheer uit te (blijven) voeren. Als de kwaliteit onvoldoende blijkt, dan zouden zij moeten overwegen de spirometrie uit te besteden, bijvoorbeeld aan een huisartsenlaboratorium. Daarbij moeten de voor- en nadelen van spirometrie in de eigen praktijk goed afgewogen worden.

Secundaire uitkomstmaat in ons onderzoek was het percentage spirometrietests dat volgens de beoordelende longfunctielaboranten 'klinisch bruikbaar' was, dat wil zeggen qua uitvoering toereikend voor een arts om er een diagnose en/of beleid op te baseren. Ook hierop scoorde het huisartsenlaboratorium beter dan de huisartsenpraktijken (OR 5,13), maar het is opmerkelijk dat onze beoordelaars 83,7% van de tests uit de huisartsenpraktijken als klinisch bruikbaar kwalificeerden terwijl slechts 31,9% voldeed aan alle kwaliteitscriteria [figuur 2]. Kennelijk vonden zij een aanzienlijk deel van de tests die niet aan alle kwaliteitscriteria voldeden wel degelijk klinisch bruikbaar. Als zo'n 'imperfecte' test toch wel leidt tot een juiste diagnose en/of beleid, kan dat voor de huisarts voldoende zijn, maar over de mogelijke consequenties van imperfecte spirometrietests is niets bekend. In dit onderzoek konden wij daar helaas niet naar kijken, maar gezien het grote aantal tests waarbij dit kennelijk aan de orde is, is vervolgonderzoek zeker van belang.

Vergelijking met bestaande literatuur

Voor zover ons bekend is er niet eerder onderzoek gedaan naar de kwaliteit van spirometrietests in huisartsenlaboratoria. Wel is er onderzoek gedaan naar de kwaliteit van spirometrietests in huisartsenpraktijken en longfunctielaboratoria. Schermer et al. rapporteerden dat 39% van de spirometrietests in Nederlandse huisartsenpraktijken voldoen aan de criteria

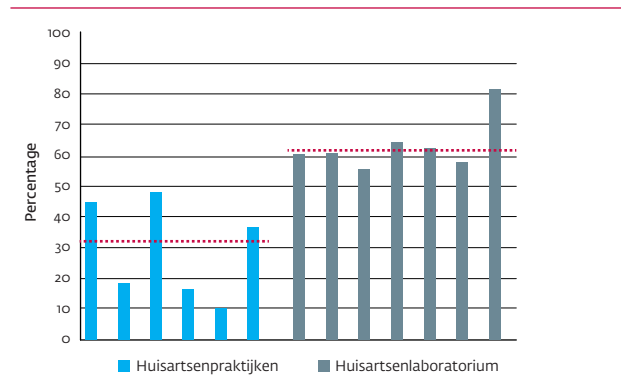
voor accepteerbaarheid en herhaalbaarheid.¹² Walters et al. vonden een percentage van 44% in Australische huisartsenpraktijken.¹³ Ter vergelijking: Enright et al. toonden aan dat van de tests in een Amerikaans longfunctielaboratorium 90% voldeed aan alle ATS/ERS-criteria.¹⁹ Gegevens uit Nederlandse ziekenhuizen laten een wisselend beeld zien, van 41% in het longfunctielaboratorium van een algemeen ziekenhuis²⁰ tot 87% in het lab van een academisch ziekenhuis (persoonlijke mededeling van E. Dijkers).

Eerder onderzoek heeft laten zien dat ervaring een belangrijke factor is voor kwalitatief goede spirometrie.^{13,21,22} De longfunctiemedewerkers van het huisartsenlaboratorium in ons onderzoek deden per maand gemiddeld 16,7 spirometrietests tegen de medewerkers van de huisartsenpraktijken 8,3. Zij bouwden dus veel meer routine op. In het Australische onderzoek leverde het verschil in ervaring een kwaliteitsverschil op van dezelfde orde van grootte als dat wat wij vonden.¹³ Het ligt dus voor de hand dat de grotere routine en ervaring van de longfunctiemedewerkers van huisartsenlaboratoria een verklaring zijn voor de betere kwaliteit van hun spirometrietests. Hun scholing is intensiever, er is meer structurele aandacht voor de kwaliteit van de uitvoering (onder andere in de vorm van casusbesprekingen) en zij werken mogelijk ook geprotocolleerder dan de spirometrie-uitvoerders in huisartsenpraktijken.

Sterke en zwakke punten van het onderzoek

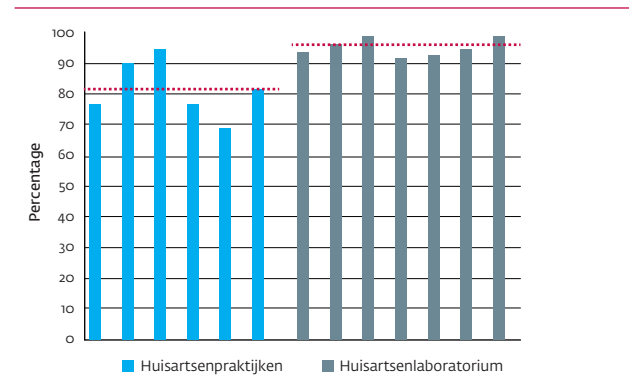
Een sterk punt van ons onderzoek is dat alle spirometrietests geprotocolleerd en geblindeerd zijn beoordeeld door zeer ervaren beoordelaars en dat de intra- en inter-beoordelaarsovereenstemming goed was. Het oordeel over de klinische bruikbaarheid was gebaseerd op eigen ervaring en dus subjectief, maar gezien de ruime ervaring van de beoordelende longfunctielaboranten heeft het zeggingskracht.

Figuur 1 Spreiding van het percentage kwalitatief goede spirometrietests



Huisartsenpraktijken: gemiddelde van alle uitvoerders in de betreffende praktijk

Figuur 2 Spreiding van het percentage klinisch bruikbare spirometrietests



Huisartsenpraktijken: gemiddelde van alle uitvoerders in de betreffende praktijk

Elke staaf in het diagram stelt een huisartsenpraktijk respectievelijk longfunctiemedewerker van het huisartsenlaboratorium voor (de meeste huisartsenpraktijken beschikten over meer dan één spirometriemedewerker; wij konden niet nagaan welke medewerker welke test had uitgevoerd). Om een reëel beeld te krijgen, betrokken we in deze grafiek alleen laboratoriummedewerkers en huisartsenpraktijken die minimaal tien tests aan de steekproef bijdroegen. De horizontale stippellijn geeft het gemiddelde percentage weer.

Een tweede sterk punt is dat de beide steekproeven goed vergelijkbaar waren en gebaseerd op dezelfde inclusiecriteria.

Er zijn echter ook enkele minder sterke punten. De huisartsenpraktijken die deelnamen aan dit onderzoek werkten al enkele jaren samen met het longfunctielaboratorium van een ziekenhuis en zijn daardoor mogelijk niet geheel representatief voor alle huisartsenpraktijken in Nederland. Dit geldt ook voor het betrokken huisartsenlaboratorium: we weten niet of de kwaliteit van de spirometrie in de verschillende Nederlandse huisartsenlaboratoria vergelijkbaar is.

Een ander punt is dat onze steekproeven betrekking hadden op de periode vóór de introductie van de landelijke 'CASPIR-cursus' van de COPD & Astma Huisartsen Advies Groep (CAHAG).²³ Deze cursus, die door kaderhuisartsen, longartsen en longfunctielaboranten wordt gegeven aan huisartsen en praktijkondersteuners/-verpleegkundigen, kan de kwaliteit van spirometrietests in veel huisartsenpraktijken inmiddels naar een hoger niveau getild hebben.

Een laatste punt is dat er mogelijk selectiebias is opgetreden doordat patiënten bij wie een goede spirometrietest moeilijk uitvoerbaar is wellicht vaker verwezen worden naar een huisartsenlaboratorium. Het gaat dan voornamelijk om patiënten die moeilijk instrueerbaar zijn – bijvoorbeeld door een taalbarrière – of bij wie een eerdere spirometrietest in de huisartsenpraktijk niet lukte. De vergelijkbaarheid van de twee steekproeven kan daardoor in het geding komen, zodat we de prestatie van het huisartsenlaboratorium in ons onderzoek onderschat zouden kunnen hebben. De steekproef uit het huisartsenlaboratorium bevatte significant meer patiënten met een FEV₁/FVC < 0,70 dan de steekproef uit de huisartsenpraktijken. Dit kan voor een deel veroorzaakt zijn door de betere kwaliteit van de tests in het huisartsenlaboratorium (betere testuitvoering kan leiden tot hogere FVC-waarden, waardoor de ratio FEV₁/FVC lager uitvalt), maar voor een deel ook doordat er in het huisartsenlaboratorium daadwerkelijk meer personen met obstructie worden gezien.

We hebben in dit onderzoek helaas niet kunnen kijken naar de kwaliteit van de spirometrietests in longfunctielaboratoria van Nederlandse ziekenhuizen.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De kwaliteit van spirometrietests in een huisartsenlaboratorium is aanmerkelijk beter dan in huisartsenpraktijken. Waarschijnlijk zijn de oorzaken van dit kwaliteitsverschil meer ervaring, betere opleiding en meer aandacht voor kwaliteitsbewaking. Ook de klinische bruikbaarheid van de spirometrietests in het huisartsenlaboratorium was volgens onze longfunctielaboranten beter dan die in de huisartsenpraktijken.

Opvallend is in de huisartsenpraktijken het grote verschil tussen het percentage spirometrietests dat klinisch bruikbaar is en het percentage dat voldoet aan de strikte kwaliteitscriteria. Nader onderzoek is nodig om te bepalen welke consequenties kwalitatief tekortschietende spirometrietests kunnen hebben voor de diagnose en het beleid

bij patiënten. Op basis van dit onderzoek adviseren wij huisartsen om kritisch te bekijken of in hun praktijk de randvoorwaarden voor kwalitatief goede spirometrie (ondersteunend personeel met toereikende scholing, ervaring en routine) in voldoende mate aanwezig zijn of gerealiseerd kunnen worden. Is dat niet het geval, dan zou de huisarts moeten overwegen de spirometrie anders te organiseren, bijvoorbeeld door afspraken te maken met een huisartsen- of longfunctielaboratorium.

DANKBETUIGING

De auteurs danken de medewerkers van de betrokken huisartsenpraktijken en het huisartsenlaboratorium voor hun bereidheid om hun spirometrietests op kwaliteit te laten toetsen. Dank ook aan Oda van Heeswijk, André Hijmans en Kees Lamers van het longfunctielaboratorium van het Universitair Centrum voor Chronische Ziekten Dekkerswald voor hun beoordelingen van de spirometrietests. ■

LITERATUUR

- 1 Smelee IJM, Van Weel C, Van Schayck CP, Van der Molen T, Thoonen B, Schermer T, et al. NHG-Standaard COPD. www.nhg.org.
- 2 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Z.p.: GOLD, 2001 [updated 2010]. <http://www.goldcopd.org>, geraadpleegd augustus 2011.
- 3 Dekhuijzen PNR, Geijer RMM, Grol MH, Kerstjens HAM, Smelee IJM, Weijermans JW. Richtlijn diagnostiek en behandeling COPD: Actualisatie maart 2010. Utrecht: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, 2010. <http://www.cbo.nl>, geraadpleegd augustus 2011.
- 4 Levy ML, Fletcher M, Price DB, Hausen T, Halbert RJ, Yawn BP, et al. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: Diagnosis of respiratory diseases in primary care. *Prim Care Respir J* 2006;15:20-34.
- 5 Bellamy D, Bouchard J, Henrichsen S, Johansson G, Langhammer A, Reid J, et al. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) guidelines: Management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Prim Care Respir J* 2006;15:48-57.
- 6 Halpin D. NICE guidance for COPD. *Thorax* 2004;59:181-2.
- 7 Schellekens D, Poels P, Pellegrino A, Cretier R, Smelee I, Schermer T. Spirometrie in de Nederlandse huisartsenpraktijk: Resultaten van een landelijke survey. *Huisarts Wet* 2008;51:434-9.
- 8 Schermer T, Eaton T, Pauwels R, Van Weel C. Spirometry in primary care: Is it good enough to face demands like World COPD Day? *Eur Respir J* 2003;22:725-7.
- 9 Schneider A, Gindner L, Tilemann L, Schermer T, Dinant GJ, Meyer FJ, et al. Diagnostic accuracy of spirometry in primary care. *BMC Pulm Med* 2009;9:31.
- 10 Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005;26:319-38.
- 11 Levy ML, Quanjer PH, Booker R, Cooper BG, Holmes S, Small I, et al. Diagnostic spirometry in primary care: Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations; a General Practice Airways Group (GPIAG) document, in association with the Association for Respiratory Technology & Physiology (ARTP) and Education for Health. *Prim Care Respir J* 2009;18:130-47.
- 12 Schermer TR, Crockett AJ, Poels PJ, Van Dijke JJ, Akkermans RP, Vlek HF, et al. Quality of routine spirometry tests in Dutch general practices. *Br J Gen Pract* 2009;59:e376-82.
- 13 Walters JA, Hansen EC, Johns DP, Blizzard EL, Walters EH, Wood-Baker R. A mixed methods study to compare models of spirometry delivery in primary care for patients at risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2008;63:408-14.
- 14 Cummings P, Koepsell TD. Statistical and design issues in studies of groups. *Inj Prev* 2002;8:6-7.
- 15 Noordzij M, Tripepi G, Dekker FW, Zoccali C, Tanck MW, Jager KJ. Sample size calculations: Basic principles and common pitfalls. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25:1388-93.
- 16 Schermer TR, Crockett AJ, Van Montfort M, Grootens-Stekelenburg J, Akkermans RP, Stout WJ, et al. Effect of e-learning and repeated performance feedback on spirometry test quality in general practice. *Ann Fam Med* 2011;9:330-6.
- 17 Walter SD, Eliasziw M, Donner A. Sample size and optimal designs for reliability studies. *Stat Med* 1998;17:101-10.

- 18 Chen Y, Horne SL, Dosman JA. Body weight and weight gain related to pulmonary function decline in adults: A six year follow up study. *Thorax* 1993;48:375-80.
- 19 Enright PL, Beck KC, Sherrill DL. Repeatability of spirometry in 18,000 adult patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:235-8.
- 20 Spiegelaar J, Steenbruggen I, Meulenbelt J, Grotjohan H. Does feedback improve compliance to the ATS/ERS 2005 acceptability criteria in our lung function laboratory? *Eur Respir J* 2008;32(suppl):552s.
- 21 Enright PL, Skloot GS, Cox-Ganser JM, Udasin IG, Herbert R. Quality of spirometry performed by 13,599 participants in the World Trade Center worker and volunteer medical screening program. *Respir Care* 2010;55:303-9.
- 22 Malmstrom K, Peszek I, Botto A, Lu S, Enright PL, Reiss TF. Quality assurance of asthma clinical trials. *Control Clin Trials* 2002;23:143-156.
- 23 Denis J, Smeele I, Van Gijssel H, Verschuur M, Heydra Y, Steenbruggen I, et al. CASPIR: Practical spirometry for primary care, a nation wide programme. Utrecht: CAHAG, 2010.

- zeer matig ●●
- matig ●●●
- redelijk ●●●●
- goed ●●●●●
- niet te missen ●●●●●●

Hoop voor de toekomst?

Maes AACM. *Huisartsgeneeskunde in het nieuwe zorgstelsel*. Amsterdam: Reed Business, 2011. 454 pagina's. Prijs € 39,95. ISBN 978 90 352 3329 4.

Doelgroep (Bij zorggroepen en beleidsvorming betrokken) huisartsen, zorgverzekeraars, toezichthouders, patiëntenverenigingen, beleidsmakers en politici.

Inhoud Minister Schippers van VWS verdedigt in de Tweede Kamer de zorgbegroting van het kabinet Rutte met de woorden 'De premiebetaler moet meer zorg voor zijn geld krijgen.' Omdat het betalingsprobleem van de zorg tegenwoordig zo expliciet naar voren komt, vragen de beroepsverenigingen van huisartsen juist nu om investeringen in de huisartsenzorg. Huisartsen hebben in de zorg een cruciale positie, veroorzaken niet het probleem van de substantiële kostenstijging, maar zijn mogelijk wel een (klein?) deel van de oplossing van het betalingsprobleem. Versterking van de huisartsgeneeskunde kan alleen maar meerwaarde hebben wanneer gelijktijdig ook een aantal veranderingen in het nieuwe zorgstelsel en op de zorgmarkten wordt doorgevoerd. Met de ervaringen uit het verleden is dat gegeven de kennis van het heden en de hoop voor de toekomst.

In het boek *Huisartsgeneeskunde in het nieuwe zorgstelsel* houdt huisarts Anton Maes een krachtig en bevlogen pleidooi voor

de versterking van de huisartsgeneeskunde in het sterk veranderde (en veranderende) zorglandschap. In 21 hoofdstukken maakt Maes een scherpe analyse van het verleden, beschrijft het complexe heden en houdt hoop voor de toekomst van de generalist van de gezondheidszorg als gids van de patiënt tussen de lijnen. Eén hoofdstuk (Kostenverbijzondering en kostprijsberekening) is van de hand van gastauteur professor G.J. van Helden. In twaalf bijlagen is specifieke informatie opgenomen, variërend van de macrofinanciering van het zorgstelsel, afspraken in het zogenaamde 'Vogelaarakkoord' en het Nederlands zorgstelsel tot praktijkkosten, het praktijkinkomen en praktijkondersteuning.

Oordeel Het boek bevat een (overladen) veelheid aan informatie. Dat is de kracht ('alles' staat er in), maar tegelijkertijd ook de achilleshiel: de lezer kan afhaken. De presentatie en de interpretatie van feiten vanuit een bepaald paradigma kan aanleiding zijn dat andere partijen in de zorg zich in de verdediging gedrongen voelen. Dit kan het zoeken naar passende oplossingen voor de problemen waar de zorg zich voor gesteld ziet, en de rol van de huisartsenpraktijk daarin, belemmeren. ■

Kees in 't Veld

Waardering: ●●●



BOEKBESPREKING