

Spirometrie

Vorbereiding

Klaarleggen materialen:

- spirometer (computer)
- ijkspuit
- meetlat
- weegschaal
- voorzetkamer
- salbutamol 100 µg of ipratropium 20 µg dosisaerosol
- disposable mondstukken
- neusklem

Toelichting

Vorbereiding

- Vraag de patiënt 1 uur voor de meting niet te roken en geen grote maaltijd te gebruiken.
- Noteer van de patiënt: leeftijd, geslacht, gewicht en lengte (Gemeten! Niet volgens opgave van patiënt), rookstatus. Etniciteit kan indien wenselijk worden meegenomen.¹
- Noteer hoe lang van te voren welke medicatie is geïnhaald.
- Kalibreer de spirometer met de ijkspuit.
- Laat de patiënt goed rechtop zitten met de kin iets omhoog.
- Laat de patiënt eventueel vooraf oefenen met alleen een mondstuk.

Toelichting spirometrie afnemen

- Zet de neusklem op.
- Het mondstuk wordt tussen de tanden geplaatst.
- De lippen omklemmen het mondstuk.
- Vraag de patiënt maximaal in te ademen.
- Laat de patiënt met kracht (alsof je een kaars uitblaast) maximaal binnen 1 seconde uitademen en laat de patiënt door blazen tot de curve de horizontale lijn (= X-as) van de grafiek snijdt: moedig de patiënt aan alle lucht er uit te persen!
- Blijf de houding van de patiënt tijdens het uitblazen corrigeren: rechtop, niet naar voren komen, kin iets omhoog.
- Daarna ademt de patiënt volledig in.

¹ Voor de beslissing om etniciteit wel of niet mee te nemen in de beoordeling van spirometrie, verwijst Huisartsopleiding Nederland naar het [CAHAG standpunt](#). Het is een beslissing die ook in samenspraak met de patiënt gemaakt dient te worden, als onderdeel van gepersonaliseerde zorg.

Spirometrie

Toelichting (vervolg)

- Laat de patiënt minimaal 3x en maximaal 8x blazen met een interval van 1 minuut.
- Gooi slechte blaaspogingen meteen weg.
- Laat de patiënt na 3 succesvolle blaaspogingen 4 puffen salbutamol of ipratropium inhaleren via een voorzetkamer met een interval van 30 seconden.
- Wacht daarna 15 minuten (salbutamol) of 30 minuten (ipratropium); laat de patiënt eventueel in de pauze een vragenlijst invullen.
- Herhaal de meting.
- Noteer hoe de uitvoering van de meting is verlopen.

Toelichting spirometrie beoordelen

- Beoordeel eerst de kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek:
 1. Herhaalbaarheid: van FVC en FEV1 mogen de hoogste en de op een na hoogste meting niet meer dan 150 ml van elkaar verschillen, zowel voor bronchodilatatie als na bronchodilatatie(BD); dat betekent dat dit 4 x gecontroleerd moet worden.
 2. De flow-volume curve moet een snelle stijging, een scherpe piek en een gladde curve laten zien die geleidelijk daalt tot de x-as.
 3. De volume-tijdcurve moet een uitademing van tenminste 6 seconden of langer laten zien of van 5 seconden mits er de laatste seconde al een plateaufase bereikt was.
- Bij onvoldoende kwaliteit: spirometrie meting over doen.
- Beoordeel bij voldoende kwaliteit het onderzoek volgens de ROER-systematiek:
 - Restrictie: bij een FVC post BD in % van voorspeld $< 80\%$ kan er sprake zijn van een aanwijzing voor restrictie.
 - Obstructie: bij een FEV1/FVC-ratio post BD/absolute waarde van $< 5^e$ percentiel = $Z\text{-score} < -1,64$ is er sprake van obstructie.
 - Ernst: een FEV1 post BD in % van voorspeld geeft de ernst van de obstructie aan.
 - Reversibiliteit: bij een FEV1-toename ten opzichte van de waarde vóór de bronchusverwijding met $\geq 12\%$ én ≥ 200 ml, is er sprake van reversibiliteit.
- Voor een overzicht van het noteren van het onderzoek, zie de Bijlage "Beoordelingsformulier Spirometrie". (Omdat eerder afgenomen spirometrie onderzoeken nog beoordeeld zijn volgens andere criteria, staan deze tussen haakjes vermeld).
- Beoordeel elk spirometrie onderzoek systematisch.

Spirometrie

Toelichting (vervolg)

Afvoeren van verontreinigde materialen

In de afvalbak: gebruikt mondstuk en neusklem

Reinigen: voorzetskamer volgens voorschrift

Nazorg

Voorlichten

Maak afspraken over de uitslag met de patiënt.

Literatuur

Goudswaard AN, In 't Veld CJ, Kramer WLM. Handboek diagnostische verrichtingen in de huisartsenpraktijk. Houten/Utrecht: Prelum Uitgevers BV, Nederlands Huisartsen Genootschap, 2012.

NHG-Standaard Astma bij volwassenen (2022).

Spirometrie

Beoordelingsformulier spirometrie

Patiënt:	Geb.datum:	Beoordelaar:	Datum spirometrie:
----------	------------	--------------	--------------------

Kwaliteit:

Blaaspoging	Herhaalbaar	- Basis Ja/Nee	- Post BD Ja/Nee
Flow-Volume curve	Steil opgaand	- Basis Ja/Nee	- Post BD Ja/Nee
	Top	- Basis Scherp/Rond	- Post BD Scherp/Rond
	Vloeiend tot op x as	- Basis Ja/Nee	- Post BD Ja/Nee
Volume-Tijd curve	>6 sec of 1sec plateau	- Basis Ja/Nee	- Post BD Ja/Nee

Kwaliteit: voldoende/onvoldoende

Functie:

		Maat	Waarde		Normaal
R	Restrictie (aanwijzing voor)	FVC Post BD		% Pred	>80%
O	Obstructie	FEV1/FVC			(>0,7 Leeftijd!) >5e percentiel= Z-score<-1,64
E	Ernst	FEV1 Post BD		% Pred	(GOLDindeling)
R	Reversibiliteit	Verandering: FEV1 post-pre/L		% Tov PreBD	<12 % of <200 ml

Evaluatie:

Normale spirometrie	Obstructie (ernstig/matig/mild)	Anderszins
---------------------	------------------------------------	------------

Uitslag:

Astma	Astma en COPD	COPD
-------	---------------	------

Beleid:

Controle over:

3 maanden	6 maanden	1 jaar	2 jaar
-----------	-----------	--------	--------