



Achtergronddocument

Bij registratierichtlijn G015 Beroepsziekte
Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

CAS-code R669



Nederlands Centrum
voor **Beroepsziekten**

Achtergronddocument

Bij registratierichtlijn G015 Beroepsziekte Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

CAS-code R669



Nederlands Centrum voor Beroepsziekten

Coronel Instituut AMC/UvA

Postbus 22660

1100 DD Amsterdam

tel. 020 566 5387

e-mail: ncvb@amc.nl

Achtergronddocument

Bij registratierichtlijn G015 Beroepsziekte Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

CAS-code R669

Auteurs: Drs Gerda de Groene, prof dr Carel Hulshof, prof dr Monique Frings-Dresen, dr Henk van der Molen

8 mei 2018, NCvB

Dit achtergronddocument bij de beroepsziekteregistratierichtlijn wordt beschreven aan de hand van het zes-stappen plan voor het melden van beroepsziekten van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB).

Het 6-stappenplan van het NCvB luidt:

- Stap 1. Vaststellen van de aandoening/ziekte
- Stap 2. Vaststellen van de relatie met werk
- Stap 3. Vaststellen van de aard en het niveau van de oorzakelijke blootstelling
- Stap 4. Nagaan van andere mogelijkheden en de rol van de individuele gevoeligheid
- Stap 5. Concluderen en melden
- Stap 6. Preventieve maatregelen en interventies inzetten en evalueren

Inleiding

In Nederland wordt de prevalentie van Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) in de huisartsenpraktijk geschat op 2,4% bij mannen en op 1,7% bij vrouwen. Daarmee zijn er in Nederland meer dan 350.000 mensen met de diagnose COPD. De belangrijkste oorzaak van COPD is roken. Bij naar schatting 10 tot 15% van de rokers wordt de diagnose COPD gesteld. (NHG Standaard COPD 2015).

Bij rokers kan 15% van de COPD worden toegeschreven aan werk en bij niet-rokers 25-45% (Eisner 2010; Salvi 2003; Würtz 2015). Geëxtrapoleerd naar de Nederlandse situatie betekent dit minimaal 52.500 mensen met beroepsgebonden COPD.

Stap 1. Vaststelling van de aandoening

Klachten en afwijkingen

COPD wordt gekenmerkt door een luchtwegobstructie die niet volledig reversibel is. Mensen met COPD hebben last van chronisch hoesten, kortademigheid en regelmatig episodes van acute bronchitis of bovenste luchtweginfecties. COPD is een heterogene aandoening waarbij op basis van de pathofysiologische en klinische presentatie drie domeinen kunnen worden onderscheiden: obstructie van de kleine luchtwegen, emfyseem en chronische bronchitis. In tegenstelling tot astma manifesteert COPD zich meestal op oudere (> 40 jaar) leeftijd.

Voor het stellen van de diagnose dient longfunctie onderzoek plaats te vinden en vastgesteld te worden dat de verlaagde FEV1 niet of slechts gedeeltelijk verbetert na toediening van een luchtwegverwijder. Longartsen en huisartsen gebruiken bij longfunctieonderzoek verschillende afkappunten. Voor longartsen is dat de GOLD (The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) Classificatie met FEV1/FVC < 70%, zie tabel 1. Huisartsen gebruiken de FEV1/FVC-ratio < 5e percentiel, de lower limit of normal (LLN). Dit is de laagste vijfde percentiel van de Gauss curve waarbij 95% van de gezonde testpersonen beter blaast. De bedrijfsarts kan voor de diagnose COPD zowel de criteria van de longartsen als die van de huisartsen gebruiken.

Er bestaat een matige correlatie tussen de wijze waarop de klachten gepresenteerd worden en de ernst van het longfunctieverlies. Daarnaast is bij patiënten met COPD naar verhouding vaak sprake van co-morbiditeit.

Tabel 1. De GOLD Classificatie voor COPD

GOLD 1: FEV1/FVC < 70% Milde COPD FEV1 > 80% voorspelde waarden
GOLD 2: FEV1/FVC < 70% Matige COPD FEV1 tussen 50% en 80% voorspelde waarden
GOLD 3: FEV1/FVC < 70% Ernstige COPD FEV1 tussen 30% en 50% voorspelde waarden
GOLD 4: FEV1/FVC < 70% Zeer ernstig FEV1 < 30% voorspelde waarden COPD of FEV1 < 50% voorspeld en chronisch longfalen

Differentiaal diagnose

Bij de differentiaal diagnose dient rekening te worden gehouden met andere aandoeningen die kunnen leiden tot chronische hoest en kortademigheid zoals: astma, longkanker, interstitiële longaandoeningen, hartfalen en chronische rhinitis/sinusitis.

Op oudere leeftijd kan het onderscheid tussen astma en COPD moeilijk zijn. Er is soms sprake van astma met een persisterende bronchusobstructie. Er kan ook duidelijk overlap bestaan tussen deze twee klinische beelden. Ook bij patiënten met COPD kan bronchiale hyperreactiviteit worden vastgesteld, maar die is minder uitgesproken dan bij patiënten met astma en is vaker het gevolg van de afgenomen diameter van de bronchiën dan van epitheelbeschadiging of autonome disregulatie zoals bij astma.

Prognose

COPD is een progressieve aandoening en leidt tot versnelde achteruitgang van de longfunctie. Stoppen met roken en stoppen met oorzakelijke (beroepsmatige) blootstelling kan deze versnelde afname vertragen. De op dit moment beschikbare medicatie voor COPD heeft geen invloed op de longfunctieafname maar is van belang voor symptoomverlichting en beperking van het aantal exacerbaties.

Zie voor nadere toelichting de richtlijn van de longartsen, NVALT Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van COPD 2010, en de NHG-standaard COPD voor de huisartsen:

<https://www.nvalt.nl/kwaliteit/richtlijnen/copd-astma-allergie//COPD%20-%20astma%20-%20allergie/Richtlijn-Diagnostiek-en-behandeling-van-COPD-maart-2010.pdf>

<https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-copd>

Stap 2. Vaststellen van de relatie met werk

In de literatuur wordt beschreven dat bij rokers 15% van de COPD wordt veroorzaakt door werk (American Thoracic Society: Balmes 2003; Eisner 2010) en bij niet-rokers 25-45% (Salvi 2009; Würtz 2015).

Het sterkste bewijs voor beroepsmatige blootstelling aan damp, gas, stof (organisch en anorganisch) en/of rook als oorzakelijke factor komt van studies onder de gehele bevolking. Hierin is werk meegenomen als één van de mogelijk bijdragende oorzaken. Op basis van deze studies komt men tot een PAF (Populatie Attributieve Fractie: proportie personen met COPD dat is toe te schrijven aan werk) van 15% voor de bijdrage van werk aan het ontstaan van COPD.

De biologische plausibiliteit van de gerapporteerde associaties tussen beroepsmatige blootstellingen aan luchtwegirritantia en COPD wordt ondersteund door toxicologische inhalatie studies (Hogg, 2004; Omland, 2014).

Stap 3. Vaststellen van aard en niveau van de oorzakelijke blootstelling

Er is een literatuur search gedaan naar recente systematische literatuurstudies met betrekking tot beroepsmatige blootstelling aan damp, gas, stof en/of rook en COPD. (zie bijlage 1 voor zoekstrategie). Als tijdsperiode is 1-1-2009 tot 20-06-2017 genomen. Hierbij is aangesloten op de zoekperiode van de systematische literatuurstudie van Omland, 2014. De inclusiecriteria voor de literatuurstudie voor deze registratierichtlijn waren: een systematische review; COPD gediagnostiseerd met longfunctie; beroepsmatige blootstelling aan damp, gas, stof en/of rook, specifiek benoemde agens of beroep; taal: Engels of Nederlands.

De search leverde 23 reviews op. Bij nadere beschouwing op titel en abstract zijn 8 reviews geïncludeerd. Redenen voor exclusie waren: review bleek niet systematisch (13) of ging niet over COPD (2).

Een meta-analyse was niet mogelijk omdat slechts enkele reviews associatiematen zoals Odds Ratio's of Relatieve Risico's rapporteerden van enkele van de geïncludeerde individuele studies. Als oorzaak hiervoor werd de heterogeniteit van de studies aangegeven.

De geïncludeerde reviews analyseerden blootstelling aan stof/rook/gassen/damp, biologisch stof, mineraal stof, irritantia, landbouw/veeteelt en blootstelling bij bouwvakkers. (In tabel 2 staan de onderzochte blootstellingen per review.)

Bij de 8 geïncludeerde reviews varieerde het aantal geïncludeerde studies van 5 tot 68.

In totaal zijn 138 artikelen in de reviews geïncludeerd. Hiervan kwamen 18 artikelen in twee reviews en 1 artikel in drie reviews voor, waarvan 17 zowel in het review van Omland (2014) als in een ander review zijn geanalyseerd. De artikelen die besproken worden in het review van Baur (2012) zijn hierin niet meegenomen omdat daarin niet duidelijk is om welke artikelen het gaat.

In de studies werd de blootstelling doorgaans onderzocht met vragenlijsten ingevuld door de patiënt en soms met een inschatting van een deskundige. Soms werd slechts één vraag gesteld over blootgesteld aan damp, gas, stof en/of rook. Andere vragenlijsten gingen meer uitgebreid in op functie of aard van het werk, en duur en intensiteit van blootstelling. Rapportage van metingen op de werkplek waren zeldzaam. De kwaliteit van de reviews werd beoordeeld met AMSTAR (A Measurement Tool to Assess systematic Reviews) 2007, bestaande uit 11 vragen met een maximale score van 11. Hoge kwaliteit werd beoordeeld met een score van 9 t/m 11, matige kwaliteit van 5 t/m 8, en een lage kwaliteit 4 of lager.

De kwaliteit van de systematische reviews die zijn gebruikt voor deze registratierichtlijn varieerde van 4 tot 9 (zie bijlage 2):

twee reviews van hoge kwaliteit (Brüske 2013, Ryu 2015);

vier reviews van matige kwaliteit (Alif 2016, Borup 2017, Bruske 2014, Omland 2014);

twee reviews van lage kwaliteit (Baur 2012, Fontana 2017).

De reviews bevestigen de bijdrage van blootstelling op het werk aan damp, gas, stof en/of rook aan het ontstaan of verergeren van COPD. De reviews van hoge kwaliteit bevestigen de relatie met een meta-analyse: Ryu (2015) komt tot een OR van 1.4 (95% BI 1.19-1.73) voor blootstelling aan stof, gas en/of aerosol. Brüske (2013) vond een significante afname van gemiddeld 5,7% van de FEV1 bij blootstelling aan anorganisch stof ten opzichte van geen of lage blootstelling.

Ook de reviews van matige en lage kwaliteit bevestigen het verband tussen blootstelling aan stof, gas en/of aerosolen en COPD. (tabel 3).

Om een inschatting te kunnen maken van de historische blootstelling aan damp, gas, stof en/of rook in werk van de werknemer met COPD, zijn de volgende items van belang: de uitgeoefende functie(s), de werkzaamheden, de aard van de blootstelling, de duur van de blootstelling, de hoogte van de blootstelling en eventuele incidentele hoge blootstellingen bij ongevallen. De inschatting wordt bij voorkeur door een deskundige (bijvoorbeeld een arbeidshygiënist) gemaakt. Daarnaast is informatie over het werkproces en de beschermingsmiddelen van belang.

De inschatting kan worden gemaakt aan de hand van meetrapporten, risico inventarisatie en evaluatie en/of een uitgebreide anamnese van betrokkene en een deskundige uit het bedrijf.

Conclusie

Bij een Odds Ratio (OR) of een Relatief Risico (RR) ≥ 2 wordt aangenomen dat de blootstelling in werk een voldoende individuele bijdrage levert aan het ontstaan van de COPD om te spreken van een beroepsziekte. Bij minder sterke verbanden ($1 < OR$ of $RR < 2$) is het aannemelijk dat de blootstelling in werk een bijdrage levert aan het ontstaan van een beroepsziekte.

Literatuuronderzoek bevestigt de bijdrage van blootstelling aan damp, gas, stof en/of rook op het werk aan het ontstaan of verergeren van COPD. Echter, in reviews komt de Odds Ratio niet boven de 1,4 voor bovengenoemde blootstellingen. Dit impliceert dat onder de aan damp, gas, stof en/of rook blootgestelde werkenden met COPD minder dan de helft van deze ziekte gevallen te wijten is aan deze blootstelling. Daarom zal COPD in de meeste gevallen als vermoede beroepsziekte worden gemeld. Het is dan aannemelijk dat de factor werk een overwegende bijdrage heeft geleverd aan het ontstaan van de COPD.

Tabel 2. Onderzochte aard van blootstellingen, zowel agentia als werkomgevingen, waarvan bewijs is dat zij kunnen bijdragen aan het ontstaan van COPD per review en reviews op volgorde van AMSTAR kwaliteit-score. Score voor methodologische kwaliteit: 9-11=hoog; 5-8=matig en 0-4=laag.

Brüske 2013

Anorganisch stof: bouw/cement industrie, bauxiet mijnbouw, aluminium smelterijen, rubber industrie, talk industrie, carbon black, roestvrij staal productie, potas (kaliumcarbonaat) mijnbouw, dolomiet mijnbouw.

AMSTAR-score: 9

Ryu 2016

Stof, gas en/of aerosolen; dieseluitlaatgas

AMSTAR-score: 9

Alif 2016

Biologisch stof; mineraal stof; gassen/rook

AMSTAR-score: 8

Brüske 2014

Respirabel kwarts stof: graniet werkers, kwarts werkers, lassers autoproductie, tunnelwerkers
AMSTAR-score: 7

Borup 2017

Bouwvakker, timmerman, elektricien, schilder, loodgieter, sloper
AMSTAR-score: 6

Omland 2014

Stof, gas en/of aerosolen

Anorganisch stof: lasser, mijnbouw, cokes oven, asfalteren, silica, tunnelwerker, cadmium werker, glas werker, ozon

Organisch stof: katoen textiel werker, vlaswerker, jutewerker, agrariërs, graanstof, houtstof, papierstof, rubber rook en stof, endotoxinen

AMSTAR-score: 6

Baur 2012

Agentia: ammonia, cement stof, chloor, schoonmaakmiddel, mosterdgas, diesel uitlaatgas, passief roken, isocyanat, rook, zwaveldioxide

Werkomgevingen: de bouw, varkenshouderij, boerderij, metaalgieterij, metaalindustrie

AMSTAR-score: 4

Fontana 2017

Agrarisch werk: zuivel / rundvee, pluimvee, varkenshouders en bij werknemers die twee of meer soorten vee fokken.

AMSTAR-score: 4

Tabel 3 : Karakteristieken van de geïncludeerde reviews van blootstelling op het werk en COPD

Auteur, jaar	Aantal geïncludeerde studies	Soort studie	Aantal Deelnemers	Blootstelling	Uitkomst COPD	Resultaten	Kwaliteit Amstar
Alif 2016	5	CS: 4 Cohort:1 Population based	9.986 (1.017-4.267) Leeftijd: 18-89	Biologisch stof Mineraal stof gassen/rook Zelf-gerapporteerde werk historie en de ALOHA-JEM	FEV ₁ /FVC<70%: 5 FEV ₁ /FVC<LLN: 3	<p>Blootstelling aan biologisch/organisch stof Voor studies die COPD definieerden als FEV₁/FVC < 70%, was geen bewijs van een toegenomen risico op COPD bij een lage blootstelling aan biologisch stof (OR = 1.06, 95% CI 0.96–1.17) of hoge blootstelling aan biologisch stof (OR = 0.98, 95% CI 0.79–1.21). Noch was de combinatie voor lage en hoge blootstelling aan biologisch stof geassocieerd met COPD (OR = 1.04, 95% CI 0.95–1.14, I² = 19.1%) Voor studies die COPD definieerden met FEV₁/FVC < LLN, was geen toegenomen risico op COPD geassocieerd met een lage (OR = 1.18, 95%CI 0.95–1.48) of hoge blootstelling aan biologisch stof. Noch was de combinatie voor lage en hoge blootstelling aan biologisch stof geassocieerd met een verhoogd risico op COPD gebruikmakend van de FEV₁/FVC < LLN definitie.</p> <p>Blootstelling aan mineraal/anorganisch stof Studies die COPD definieerden met FEV₁/FVC < 70% lieten een significant toegenomen risico zien op COPD bij een lage blootstelling aan mineraal stof (OR = 1.17, 95% CI 1.04–1.31), maar niet voor een hoge blootstelling. De gecombineerde effect schatting voor lage en hoge blootstelling was statistisch significant (OR = 1.15, 95% CI 1.04–1.27). Er werd geen significant verband gevonden wanneer COPD risk werd gedefinieerd met FEV₁ /FVC < LLN</p> <p>Blootstelling aan gassen of rook Bij studies die COPD definieerden met FEV₁/FVC < 70%, werd geen verband gevonden tussen lage blootstelling aan gassen en rook (OR = 1.07, 95% CI 0.98–1.18) en COPD. Bij hoge blootstelling aan gassen en rook was een significante heterogeniteit tussen de studies (I² = 59.4%, P = 0.04) en geen verband met COPD bij gebruik van de 'random-effect' schatting (OR = 1.03, 95% CI 0.73–1.45). De gecombineerde schatting voor lage en hoge blootstelling aan gassen en rook was statistisch niet significant (random effect OR = 1.08, 95% CI 0.95, 1.23). Er werd geen significant verband gevonden wanneer COPD risk werd gedefinieerd met FEV₁ /FVC < LLN</p>	8 matig
Baur 2012	COPD: 20 Obstructief	Onduidelijk	Wisselend	irritantia op de werkplek	Niet altijd longfunctie gedaan.	Luchtwegirritantia op de werkplek en werkomgevingen waarvan bewijs is dat zij bijdragen aan het ontstaan van COPD.	4 laag

	ventilatie patroon: 47 21 studies lieten bewijs zien. Slechts 8 studies worden genoemd in artikel				Geen afzonderlijke table voor COPD. Titel: Occupational Asthma & COPD.	Agentia en aantal studies (n) ◦ ammonia (1) ◦ cement stof (4) ◦ chloor (1) ◦ schoonmaakmiddel (1) ◦ mosterdgas (1) ◦ diesel uitlaatgas (2) ◦ passief roken(1) ◦ isocyanaat (1) ◦ rook (1) ◦ zwaveldioxide (1) Werkomgevingen en aantal studies (n): ◦ de bouw (3) ◦ varkenshouderij (1) ◦ boerderij (1) ◦ metaalgieterij (1) ◦ metaalindustrie (1)	
Borup 2017	12	CS:3 CC: 2 Cohort: 7	Wisselend: van 113 tot 228.614 deelnemers	Bouw Functie benamingen	COPD sterfte GOLD stadia II-IV FEV ₁ /FVC<LLN Anderszins	Dit review suggereert dat COPD vaker voorkomt bij bouwvakkers blootgesteld aan anorganisch stof. Negen studies vonden een statistisch significante relatie tussen COPD en werk in de bouw. Echter één studie vond deze relatie alleen bij niet-rokers en een andere studie alleen voor de periode na 2000. De diagnosestelling COPD was divers; niet allen hadden een diagnose met de longfunctie GOLD criteria. Een meta-analysis is niet gedaan vanwege de heterogeniteit van de studies.	6 matig
Brüske 2013	27	Meta-analyse van CS-studies: 17	Wisselend van 39 tot 3336 deelnemers	Anorganisch stof Gemeten blootstellingsniveau	FEV ₁ /FVC< wisselend FEV ₁ afname in liters of %	De gemiddelde FEV ₁ van de werknemers blootgesteld aan anorganisch stof was 160ml of 5,7% lager dan voorspeld ten opzichte van medewerkers zonder of met een lage blootstelling. De meta-analyse betrof cross-sectionele / dwarsdoorsnede studies. Het risico op COPD, gedefinieerd als FEV ₁ /FVC <70%, liep op met 7% per 1 mg.m-3 respirabel anorganisch stof. Studies betroffen de bouw/cement industrie; bauxiet mijnbouw; aluminium smelterijen; rubber industrie; talk industrie; carbon black; roestvrij staal productie; potas (kaliumcarbonaat) mijnbouw; dolomiet mijnbouw.	9 hoog
Brüske 2014	10 6 meta-analysis	L: 2 L & CS: 1 CS: 3	Wisselend van 90 tot 417 deelnemers	Respirable kwarts stof Gemeten blootstellingsniveau	FEV ₁ verlies	De gemiddelde FEV ₁ van de werknemers blootgesteld aan kwarts stof was 4,6% lager dan voorspeld ten opzichte van medewerkers zonder of met een lage blootstelling. De meta-analyse betrof cross-sectionele / dwarsdoorsnede studies.	7 matig

Fontana 2017	14	Population based	Wisselend: van 52 tot 5420 deelnemers	Agrarisch werk Meestal vragenlijst	Gold 2+ FEV ₁ /FVC< various	De prevalentie van COPD onder agrariërs varieerde van 3 – 68%. Veeteelt en blootstelling aan organisch stof, endotoxines, mijten, ammonia en waterstofsulfide (H ₂ S) vormden een groter risico. Methodologische beperkingen maakten een nadere analyse niet mogelijk. De prevalentie van COPD onder boeren was consistent hoger dan onder andere werknemers. Deze bevinding ondersteunt ten zeerste dat landbouwwerk een groter risico op het ontwikkelen van COPD inhoudt. Daarnaast suggereerden de bevindingen van vier onderzoeken dat het risico op COPD kan verschillen afhankelijk van het type boerenwerk of categorieën van landbouwers. Over het algemeen hadden veehouders een hoger risico op COPD in vergelijking met akkerbouwers. Rekening houdend met de verschillende soorten dierhouderij, werd een aanzienlijk verhoogd risico op COPD waargenomen bij zuivel / rundvee, pluimvee, varkenshouders en bij werknemers die twee of meer soorten vee fokken.	4 laag
Omland 2014	59	Populatie studie: L: 7 (FU: 5-25jaar) CS: 18 Anorganisch: L: 5 (FU: 3.4-18jaar) CS: 10 Organisch: L: 10 (FU: 1-20jaar) CS: 9	Populatie studie: 92.452 Anorganisch: 7.332 Organisch: 16.856	VGDF Populatie studie: JEM: 4 JEM + expert opinion of vragenlijst: 5 Zelf gerapporteerd: 20 Anorganisch/mineraal stof: persoonlijke bemonstering, ruimte bemonstering, vragenlijst, anderszins Organisch stof: persoonlijke bemonstering, ruimte bemonstering, vragenlijst, anderszins	Population based: Gold 2+ FEV ₁ /FVC< wisselend Anorganisch/mineraal stof: Gold 2+: 7 FEV ₁ /FVC< wisselend Organisch stof: Gold 2+: 7 FEV ₁ /FVC< wisselend	In 22 van de 25 populatie studies was er een statistisch significante associatie tussen COPD en blootstelling aan VGDF, gedefinieerd meestal door zelf rapportage en minder vaak met behulp van een JEM. In 12 van de 15 studies over blootstelling aan anorganisch/mineraal stof was een statistisch significante relatie tussen blootstelling en COPD In 17 van de 19 studies over blootstelling aan organisch stof was een statistisch significante relatie tussen blootstelling en COPD Van 18 studies zijn de Odds ratio's (OR) gepooled. Voor onderzoek onder de algehele bevolking varieerde de OR tussen de 1.08 en 2.13 gebaseerd op 6 studies. Voor anorganisch stof varieerde de OR tussen 1.70 en 3.80 gebaseerd op 4 studies en voor organisch stof tussen 1.20 en 8.86, eveneens gebaseerd op 4 studies. (Betrouwbaarheidsintervallen worden niet vermeld)	6 matig
Ryu 2015	11	CS: 7 CC: 4	26.959	VGDF Expert assessment: 2 JEM: 4 Zelf gerapporteerd: 5	GOLD, FEV ₁ /FVC<0.7: 7 FEV ₁ /FVC<LLN: 2 Other: 2	In een random-effect model meta-analyse was de gepoolde OR was 1.43 (95% BI 1.19-1.73) voor COPD in vergelijking met geen blootstelling aan VGDF. De diagnosestelling COPD was divers; niet allen hadden een diagnose met de longfunctie GOLD criteria.	9 hoog

Stap 4. Nagaan van andere mogelijkheden en de rol van de individuele gevoeligheid

Roken is de belangrijkste risicofactor voor het ontstaan van COPD. De meeste patiënten met COPD hebben fors gerookt. Het verschil in gevoeligheid voor de gevolgen van roken is voor een deel genetisch bepaald. COPD ontwikkelt zich bij 15 tot 20% van de rokers en pas na jarenlang roken. Er is een duidelijke relatie tussen de totale tabaksconsumptie en de ernst van de COPD. De relatie tussen passief roken en verminderde longfunctie is minder duidelijk, het leidt wel tot meer luchtwegklachten. Roken is te kwantificeren in Packed Years (20 sigaretten per dag gedurende één jaar staat voor 1 PY)

Eisner (2010) vond bij zijn review dat gematigd rook- en beroepsmatige blootstellingen ongeveer vergelijkbare effecten hadden op het COPD-risico. Fishwick (2013) heeft onderzoek gedaan met casuïstiek en expert-beoordelingen. Hieruit kwam naar voren dat experts gematigd rook- en beroepsmatige blootstellingen (20 PY en 20 jaar hoge beroepsmatige blootstelling) als ongeveer even risicovol inschatten voor COPD.

Andere risicofactoren voor COPD zijn: een laag geboortegewicht en vroeggeboorte, blootstelling aan fijnstof, blootstelling aan tabaksrook in utero of op de kinderleeftijd, een aangeboren enzymtekort (bekendste: alfa-1-antitrypsinedeficiëntie), het koken op open vuur met biomassa (hout, mest, gewasresten) of inhalatie van (hard)drugs. (NHG-standaard COPD 2015; Eisner 2010)

Stap 5. Concluderen en melden

COPD kan als beroepsziekte alleen beargumenteerd worden gemeld omdat de medische literatuur geen sterk verband laat zien tussen werkfactoren zoals genoemd bij stap 3 en het ontstaan van COPD.

De melding dient daarom vergezeld te gaan van argumentatie over de aard, de hoogte en de duur van de blootstelling, rekening houdend met andere risicofactoren zoals roken, familiale belasting (alfa1-antitrypsine deficiëntie) en astma in het verleden.

Het uiteindelijke oordeel of de COPD een vermoede beroepsziekte is, is het professioneel oordeel van de bedrijfsarts op basis van genoemde werkfactoren in deze richtlijn.

COPD als vermoede beroepsziekte dient te worden gemeld bij het NCvB met als Cascode: R669

Stap 6. Preventieve maatregelen en interventies inzetten en evalueren

Hoewel COPD doorgaans als vermoede beroepsziekte zal worden beoordeeld en gemeld, dienen als voorzorgsprincipe preventieve maatregelen te worden genomen en interventies te worden ingezet, om blootstelling aan damp, gas, stof en/of rook te reduceren.

Zie hiervoor de NVAB Richtlijn Astma en COPD, update 2018 (Deze wordt heden geschreven):

Preventie: Eerst onderzoekt de bedrijfsarts de arbeidsomstandigheden die een risico vormen voor op beroeps-COPD. Daarna wordt het preventiebeleid onder de loep genomen. Nadat is vastgesteld of er daadwerkelijk werkenden zijn met een verhoogd risico op werkgerelateerd-COPD, brengt de bedrijfsarts zo nodig advies uit over de wenselijkheid van een op, COPD gericht, preventief medisch onderzoek (PMO).

Interventie: Bespreek rookgedrag en motiveer te stoppen met roken. Verwijs zo nodig naar de huisarts voor een gestructureerde aanpak, al dan niet ondersteund met farmacotherapie.

Indien het na het stellen van de diagnose werkgerelateerd-COPD niet mogelijk is om tot de in feite noodzakelijke nul-blootstelling te komen, maar reductie van de blootstelling wel haalbaar is, zal periodieke controle bij de werkende nodig zijn om vroegtijdig verslechtering te signaleren.

Referenties

Alif, S. M., et al. (2016). "Occupational exposure and risk of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis." *Expert Review of Respiratory Medicine* 10(8): 861-872.

AMSTAR (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews), 2007.

<https://amstar.ca/>

Astma en COPD. NVAB Richtlijn. <https://www.nvab-online.nl/richtlijnen>

Balmes J, et al. American Thoracic Society statement: Occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 167(5);787-97. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.167.5.787>

Baur, X., et al. (2012). "Bronchial asthma and COPD due to irritants in the workplace - an evidence-based approach." *Journal of Occupational Medicine & Toxicology* 7(1): 19.

Beroepsziekten: COPD <https://www.beroepsziekten.nl/beroepsziekten/chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd#Beoordeling>

Borup, H., et al. (2017). "Systematic review: chronic obstructive pulmonary disease and construction workers." *Occupational Medicine (Oxford)*. 67(3): 199-204.

Brüske, I., et al. (2013). "Biopersistent granular dust and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis." *PLoS ONE [Electronic Resource]* 8(11): e80977.

Brüske, I., et al. (2014). "Respirable quartz dust exposure and airway obstruction: a systematic review and meta-analysis." *Occupational & Environmental Medicine* 71(8): 583-589.

Eisner, M. D., et al. (2010). An official American Thoracic Society public policy statement: Novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine* 182(5): 693-718.

Fishwick D., et al. (2013) COPD Causation and Workplace Exposures: An Assessment of Agreement among Expert Clinical Raters, *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 10:2, 172-179. <http://dx.doi.org/10.3109/15412555.2012.737072>

Fontana, L., et al. (2017). "Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Farmers: A Systematic Review." *Journal of Occupational & Environmental Medicine* 07: 07.

GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung disease. <http://goldcopd.org/>

Hogg, J.C., et al. (2004). Pathophysiology of airflow limitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*; 364(9435): 709-21. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16900-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16900-6)

Luchtweg- en longaandoeningen door het beroep. Pal T.M., Wouters E.F.M., Gerth van Wijk R. Beroepsziekten in de praktijk. 2010. 2^e herziene druk. Elsevier Gezondheidszorg, Amsterdam. ISBN 978 90 352 3164 1

NHG-standaard COPD, <https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-copd>

NVALT Richtlijn Diagnostiek en Behandeling van COPD, februari 2010

<https://www.nvalt.nl/kwaliteit/richtlijnen/copd-astma-allergie//COPD%20-%20astma%20-%20allergie/Richtlijn-Diagnostiek-en-behandeling-van-COPD-maart-2010.pdf>

Omland, O., et al. (2014). "Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review." Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 40(1): 19-35.

Ryu, J. Y., et al. (2015). "Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and Vapors, Gases, Dusts, or Fumes (VGDF): A Meta-analysis." Copd: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 12(4): 374-380.

Salvi, S.S., et al. (2009). Chronic obstructive pulmonary disease on non-smokers. Lancet; 374(9691):733-43.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61303-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61303-9)

Würtz ET, Schlunssen V, Malling TH, Hansen JG, Omland O. Occupational Chronic Obstructive Pulmonary Disease in a Danish Population-Based Study. Copd. 2015;12(4):435-43.

Zorgstandaard COPD. Longalliantie Nederland

http://www.longalliantie.nl/files/9014/5578/9160/LAN_Zorgstandaard_COPD-2016-2.pdf

Bijlage 1

Zoekstrategie

Ovid MEDLINE(R) Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) 1946 to Present

Vroeger index medicus

Vanaf 1-1-2009

20170620 COPD review

1. exp pulmonary disease, chronic obstructive/
2. (COPD or chronic airflow limitation or AECOPD or COAD or Chronic Obstructive Pulmonary Disease or Chronic Obstructive Airway Disease or Chronic Obstructive Lung Disease or Chronic Airflow Obstruction* or chronic bronchitis or pulmonary emphysema or lung emphysema).ab,kf,ti.
3. or/1-2 [COPD]
4. Women, Working/ or exp Occupations/ or exp Work/ or Workplace/ or exp Occupational Diseases/ or exp Rehabilitation, Vocational/ or Occupational Health/ or Sick Leave/ or Absenteeism/ or workers' compensation/ or exp Employment/ or exp Occupational Exposure/
5. (worka* or worker? or workg* or working or workp* or work capacity or work disabilit* or work abilit* or "at work" or work exposure or work place or work productivity or work related or workers or job* or employee or staff or personnel or occupation or occupations or occupational or outdoor work* or day shift* or night shift* or shift work* or vocational rehabilitation or sick leave or absenteeism or presenteeism or "return to work" or vocational reintegration or employment or work status or industries).ab,kf,ti.
6. or/4-5 [work related]
7. 3 and 6
8. limit 7 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
9. 8
10. limit 9 to yr="2009 -Current"

Bijlage 2

Kwaliteit – AMSTAR criteria 2007

AMSTAR		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	YES
													11 max
Alif	2016	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8
Baur	2012	N	NA	N	N	N	Y	Y	Y	NA	NA	Y	4
Borup	2017	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	NA	NA	Y	6
Bruske	2013	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9
Bruske	2014	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	7
Fontana	2017	N	Y	Y	N	N	Y	N	Y	C	NA	N	4
Omland	2014	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	C	C	C	6
Ryu	2015	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	y	Y	Y	Y	9

Y=yes, item voldoet aan AMSTAR criterium; N=no, item voldoet aan AMSTAR criterium; C=can not answer, onduidelijk of item voldoet aan AMSTAR criterium; A=not applicable, item is niet van toepassing. Score voor methodologische kwaliteit: Y 9-11=hoog; 5-8=matig en 0-4=laag