

Samenvatting proefschrift

An Interdisciplinary Approach to Occupational Respiratory Disorders

Frits van Rooy¹

Dat beroepsmatige blootstellingen tot respiratoire klachten kunnen leiden is al eeuwen bekend.

Tegenwoordig worden we nog steeds geconfronteerd met de gevolgen van beroepsmatige blootstellingen uit het verleden. De incidentie van het maligne mesotheliom bijvoorbeeld stijgt nog steeds als gevolg van asbestblootstelling in het verleden en het aantal doden zal naar alle waarschijnlijkheid in de komende decennia een piek bereiken in verscheidene EU lidstaten. Veel voorkomende arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen zijn, rhinitis, laryngitis, tracheitis, bronchitis, bronchiolitis, astma als gevolg van sensibiliserende stoffen en irritantia, COPD, kanker en interstitiële longziekten zoals asbestose, silicose, extrinsieke allergische alveolitis en granulomateuze aandoeningen. Respiratoire aandoeningen als gevolg van beroepsmatige blootstellingen lijken een “never ending story” te zijn.

De ‘World Health Organization’ (WHO) schat dat wereldwijd elk jaar ongeveer 50 miljoen nieuwe gevallen van arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen zich voor zullen doen. Zonder preventieve maatregelen zal de omvang van beroepsziekten alleen maar toenemen. Historisch gezien waren pneumoconiosen (stoflongen) als gevolg van industrialisatie de meest voorkomende arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen.

Echter, de prevalentie is in de westerse landen de laatste decennia afgenomen en het aandeel van obstructieve longaandoeningen is aanzienlijk belangrijker geworden. Inmiddels is beroepsastma de meest voorkomende arbeidsgerelateerde respiratoire aandoening in de westerse geïndustrialiseerde wereld geworden.

Chronische arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen vormen een maatschappelijk gezondheidsprobleem met aanzienlijke economische gevolgen.

In zijn algemeenheid is vroege herkenning, diagnose, aanpak en preventie van beroepsziekten uitermate belangrijk. Als gevolg daarvan kan mogelijk de ziekte in individuele gevallen worden genezen of gestopt en sterfte, ziekte en beperkingen bij andere blootgestelde werkenden worden voorkomen. Verder kunnen deze stappen besparingen opleveren op het gebruik van gezondheidszorg en sociaal-economische kosten. Daarom moeten artsen die werkenden zien met respiratoire klachten altijd bedacht zijn op een arbeidsgerelateerde oorzaak.

Echter, arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen wor-

den wereldwijd slecht gediagnosticeerd, behandeld en onvoldoende gecompenseerd.

Helaas blijkt er een gebrek aan kennis te zijn van nieuwe arbeidsgerelateerde gezondheidsrisico's waardoor nieuwe risico's te laat worden herkend met mogelijk onherstelbare gezondheidseffecten als gevolg.

Volgens de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) zou de bedrijfsarts een sleutelfiguur moeten zijn bij de herkenning en diagnostiek van beroepsziekten aangezien het gaat om een van zijn/haar kerntaken.

Echter, er bestaat een grote discrepantie tussen het jaarlijks aantal gemelde gevallen van (arbeidsgerelateerd) astma door bedrijfsartsen en het geschatte aantal nieuwe gevallen van beroepsastma in Nederland op basis van gegevens uit de omringende landen.

Een verklaring daarvoor zou kunnen zijn, naast het feit dat gevallen niet worden gemeld, dat de diagnose, aanpak en preventie van arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen moeilijk is en specifieke kennis behoeft.

In de afgelopen jaren hebben professionals in de bedrijfsgezondheidszorg regelmatig een beroep gedaan op het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL) om ze te helpen bij de aanpak van werknemerpopulaties met arbeidsgerelateerde respiratoire klachten. De huidige professionals in de bedrijfsgezondheidszorg bleken moeilijkheden te ervaren in de aanpak van arbeidsgerelateerde aandoeningen die ze in hun dagelijkse praktijk tegen kwamen. Er bleek een gebrek aan kennis te zijn en toegang tot de noodzakelijke disciplines om de respiratoire problemen die men tegenkwam adequaat aan te pakken. Om de kwaliteit van gezondheidszorg voor individuen met arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen te verbeteren, denken we dat een interdisciplinaire benadering een meer geschikte aanpak is voor de diagnose, aanpak en preventie van arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen op zowel een individueel als populatieniveau. In dit proefschrift wordt een alternatieve benadering van bedrijfsgezondheidszorg verkend voor wat betreft arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen in verschillende werknemerpopulaties.

Deze benadering wordt geïllustreerd aan de hand van een aantal studies.

¹ Promotie-instituut: Universiteit Utrecht; Promotiedatum: 16 november 2010

Bronchiolitis obliterans door blootstelling aan de boteraroma diacetyl

Verscheidene wetenschappelijke publicaties beschreven aanwijzingen voor een mogelijk ernstige beroepslongaandoening ("popcornwerkers long", bronchiolitis obliterans syndroom (BOS)) in de Noord-Amerikaanse voedingsmiddelenindustrie die in verband werd gebracht met blootstelling aan diacetyl.

In het spectrum van boteraroma dampen, speelt het chemische diacetyl een belangrijke rol. Tot 2007 werden er geen gevallen van het bronchiolitis obliterans syndroom (BOS) gerapporteerd in de smaakstoffen industrie buiten Noord-Amerika.

De Arbo-dienst en het management van de fabriek vroegen om hulp om de groep werknemers te onderzoeken die waren blootgesteld aan diacetyl. Het doel van de studie was om te onderzoeken of er gevallen van BOS in de blootgestelde groep werknemers aanwezig waren, het risico te bepalen en de blootstelling in kaart te brengen. Uiteindelijk werden er in deze chemische fabriek die diacetyl produceerde vier nieuwe gevallen van BOS gevonden met behulp van beeldvormend onderzoek (HRCT) onderzoek gevonden in de hoogst blootgestelde groep van procesoperators. Twee van deze gevallen hadden nog nooit gerookt. Er was sprake van mogelijke blootstelling aan acetoïne, diacetyl, acetaldehyde en azijnzuur. De blootstellingsniveaus aan diacetyl waren vergelijkbaar met de niveaus zoals gerapporteerd in de popcornindustrie die in verband waren gebracht met irreversibele luchtwegobstructie. Een stof gedurende de diacetyl productie bleek verantwoordelijk te zijn voor het veroorzaken van BOS in de groep procesoperators in de chemische industrie. De verdachte rol van diacetyl daarin was overeenkomstig de bevindingen in de voedingsmiddelen industrie.

Naast een klinische evaluatie is er ook een epidemiologisch onderzoek uitgevoerd in de groep (ex)werknemers van de diacetyl fabriek. Het doel van deze studie was om blootstellingen te reconstrueren en respiratoire klachten, longfunctie en blootstelling-reponse relaties te onderzoeken.

De diacetyl werknemers rapporteerden significant meer respiratoire klachten in vergelijking tot de algemene bevolking en in vergelijking met een interne referentiegroep. De longfunctie verschilde niet tussen de diverse groepen werknemers. Er werd een positieve relatie gevonden tussen blootstelling en longfunctie (FEV₁).

De overmaat aan respiratoire klachten in de groep diacetyl werknemers suggereert dat de productie van diacetyl een arbeidsgebonden risico met zich meebrengt.

De beperkte historische blootstellinggegevens ondersteunden niet een blootstelling-responsrelatie, maar de bevindingen suggereren wel dat het verstandig zou zijn om preventieve maatregelen te treffen.

Beroepsastma door enzymen in vloeibare wasmiddelen

Deze studie werd mogelijk gemaakt door de Arbo-dienst van een vloeibare wasmiddelen fabriek. Uit een pilotstudie bleek dat hoog blootgestelde werknemers gesensibiliseerd waren voor het wasmiddel enzym (Savinase).

Tot dan toe waren er geen gevallen van respiratoire allergie in de literatuur beschreven in verband met blootstelling aan vloeibare wasmiddel enzymen in de wasmiddelen industrie.

De Arbo-dienst en het management van de fabriek vroegen om hulp voor onderzoek naar sensibilisatie en respiratoire problematiek onder werknemers die met vloeibare wasmiddel enzymen in aanraking kwamen.

Als er een verhoogd risico op gezondheidseffecten zou worden gevonden dan wilde men weten hoe ze het beste gezondheidseffecten in de toekomst konden voorkomen. De werknemers werden aan verschillende enzymen blootgesteld zoals, protease, -amylase, lipase en cellulase. De hoogste blootstelling deed zich voor bij het mengen. Het morsen van vloeibare geconcentreerde enzympreparaten en het lekken van enzymen gedurende het wegen, transporteren en het vullen besmette de werkvloer en leidde vervolgens tot huid- en respiratoire blootstelling van werknemers. Werknemers met de hoogste blootstelling rapporteerden significant meer arbeidsgerelateerde klachten van jeuk in de neus en niezen, en marginaal significant meer klachten van piepen op de borst in vergelijking tot de laagst blootgestelde groep werknemers. Vijftien werknemers waren voor een of meerdere wasmiddelenzymen gesensibiliseerd. Er werd een marginaal significante blootstelling-responsrelatie gevonden tussen de mate van blootstelling en sensibilisatie.

Er werd een geval van beroepsastma gevonden en twee gevallen van (waarschijnlijk) beroepsrhinitis.

Er werd geconcludeerd dat werknemers die werden blootgesteld aan vloeibare wasmiddelenzymen het risico lopen om gesensibiliseerd te raken en respiratoire allergie te ontwikkelen. De aanpak in de studie om gesensibiliseerde werknemers op te sporen kon worden gezien als de eerste ronde van een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek. Tegenwoordig gebruikt de fabriek de aanpak als basis voor een gezondheidsbewakingsprogramma om de gezondheid, veiligheid en kwaliteit van leven van werknemers die blootgesteld worden aan vloeibare wasmiddelenzymen te bevorderen

Respiratoire klachten door blootstelling aan luchtwegirritantia in een aluminium gieterij

Al verscheidene jaren rapporteerden aluminiumgieters in een aluminium producerend bedrijf in Nederland respiratoire klachten. Ondanks allerlei arbeidshygiënische interventies leidden de getroffen maatregelen niet tot een afname van respiratoire klachten. De Arbo-dienst en het management van het bedrijf vroegen om hulp om de aard en mogelijke oorzaken van dit probleem te onderzoeken.

We hebben daarop (piek)blootstellingen, de prevalentie van respiratoire klachten en longfunctie van aluminiumgieters onderzocht.

De gemiddelde dagblootstelling aan inhaleerbaar stof, metalen, waterstoffluoride, fluorzouten en zwaveldioxide waren relatief lag in vergelijking tot referentiewaarden. De luchtstroom in de werkhall werd regelmatig verstoord met als gevolg dat emissies uit de pannen met hoge concentraties fluoride over de werkvloer werden verspreid. Zo nu en dan deden er zich piekblootstellingen aan chloorgas voor als gevolg van storingen in het productieproces.

De werknemers rapporteerden significant meer respiratoire klachten en hadden in een regressieanalyse een significant slechtere longfunctie in vergelijking tot een steekproef uit de algemene bevolking. De hoogst blootgestelde groep werknemers rapporteerden significant meer oogklachten gedurende hun werk in vergelijking tot werknemers die nauwelijks werden blootgesteld aan irriterende stoffen. De matig hoog blootgestelde groep rapporteerde significant meer benauwdheidsklachten bij het wakker worden. Er werden geen verschillen gevonden in longfunctie tussen de blootstellingsgroepen.

De epidemiologische studie leverde aanwijzingen op dat het werken in de aluminiumgieterij van het bedrijf een risico met zich meebracht voor de luchtwegen.

Blootstellings-respons relaties konden niet worden aangetoond maar de bevindingen van deze studie suggereren wel dat het verstandig zou zijn om preventieve maatregelen te treffen op de werkvloer met het oog op (piek)blootstellingen aan irriterende stoffen.

Beroepsastma in de bakkerij industrie: voorspellers voor beroepsastma en bronchiale hyperreactiviteit

Een (nationaal) gezondheidsbewakingssysteem voor bakkerij werknemers voor wat betreft beroepsastma behoefde een effectieve en efficiënte aanpak. Praktisch gezien was het niet haalbaar om alle bakkerij werknemers te onderzoeken aangezien ze verspreid werkten over heel Nederland. Sensibilisatie voor meelstof allergenen is een kritische stap op weg naar het ontwikkelen van beroepsastma. Een triage methodiek die gebruik maakte van epidemiologische en diagnostische voorspellende principes maakte het mogelijk om werknemers te selecteren met een hoog risico om gesensibiliseerd te zijn voor meelstof. Bedrijfsartsen beslisten welke geselecteerde werknemers moesten worden verwezen voor vervolgonderzoek naar een gespecialiseerde polikliniek. In dit deel wordt een klinisch geëvalueerde populatie beschreven die is blootgesteld aan meel en enzymen in ambachtelijke bakkerijen en zijn opgespoord door een eerder ontwikkeld eenvoudig triage systeem. Vervolgens, hebben we voorspellers van specifieke bronchiale hyperreactiviteit (BHR) verkend, in een poging om de triage methodiek te optimaliseren en door te trekken naar de gespecialiseerde poliklinieken op het gebied van arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen. De prevalentie van (waarschijnlijk) arbeidsgerelateerde res-

piratoire allergie in de groep verwezen werknemers was 45%. De meesten waren ingedeeld in de groep met de hoogste waarschijnlijkheid om gesensibiliseerd te zijn op basis van het eerder ontwikkelde predictiemodel. Van alle verwezen werknemers was er 11% gediagnosticeerd met beroepsastma en 44% met waarschijnlijk beroepsrhinitis of rhinoconjunctivitis.

De sterkste voorspellers voor BHR waren: piepen, respiratoire - of oogklachten als men werd blootgesteld aan huisdieren, problemen met ademen van warme naar koude omstandigheden en als men werd blootgesteld aan bak- en braadlucht.

Er werd geconcludeerd dat een eenvoudig triage systeem in staat is om gevallen van beroepsastma op te sporen bij bakkerij werknemers die anders waarschijnlijk niet zouden zijn ontdekt. Verbetering van predictiemodellen voor beroepsastma in de klinische setting lijkt mogelijk maar meer onderzoek in een grotere steekproef is nodig.

Noodzaak voor een interdisciplinaire benadering

In zijn algemeenheid exploreren de studies zoals beschreven in dit proefschrift, arbeidsgerelateerde respiratoire problemen op een interdisciplinaire wijze. Dit door concepten uit de arbeidshygiëne, arbeidsgeneeskunde, epidemiologie en klinische gezondheidszorg te integreren. De meeste Arbo-diensten beschikken over arbeidshygiënist, veiligheidskundigen, Arbo-verpleegkundigen en bedrijfsartsen. Hoewel deze disciplines gewoonlijk samenwerken om naast andere taken, arbeidsgerelateerde ziekten te herkennen en aan te pakken, had men toch problemen om de geschetste arbeidsgerelateerde respiratoire problemen te identificeren en aan te pakken. De reden dat de ziekten niet werden herkend in deze concrete situaties heeft te maken met een combinatie van factoren. Belangrijke factoren waren het gebrek aan samenwerking van bedrijfsartsen met de curatieve gezondheidszorg en dat de huidige bedrijfsgezondheidszorg zelden gefocust is op het herkennen en voorkomen van arbeidsgerelateerde aandoeningen. Dit proefschrift laat zien dat er een behoefte bestaat aan kennis en onderzoeksfaciliteiten voor arbeids- en arbeidsgeneeskunde als het om arbeidsgerelateerde respiratoire problematiek gaat.

De geschetste interdisciplinaire benadering bleek van essentieel belang te zijn om de arbeidsgerelateerde respiratoire problemen op te helderen die het competentie niveau van de gemiddelde Arbo-dienst overstijgt.

Interdisciplinaire samenwerking leverde de noodzakelijke kennis en infrastructuur om zowel werkenden individuen en populaties op een systematische wijze te onderzoeken en arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen te herkennen, te diagnosticeren en aan te pakken. De samenwerking gaf ook een impuls om preventieve maatregelen te implementeren.

Echter, in de huidige situatie, kunnen zulke interdisciplinaire benaderingen alleen maar ontwikkelen in meer gespecialiseerde eenheden binnen de bedrijfsgezondheids-

zorg of in meer gespecialiseerde expertisecentra.

Ondanks de praktische en financiële beperkingen creëerde de interdisciplinaire benadering voor arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen in Nederland nieuwe kansen zoals:

- De beschikbaarheid van specifieke epidemiologische en klinische kennis en expertise om arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen te herkennen, te diagnosticeren en aan te pakken.
- De gelegenheid om werkenden te onderzoeken met specifieke diagnostische faciliteiten.
- De herkenning van de noodzaak om de blootstelling in kaart te brengen door gespecialiseerde arbeidshygiënist.
- De realisatie van kansen voor het treffen van preventieve maatregelen.

Helaas blijken er geen publieke geldmiddelen beschikbaar te zijn voor de verdere ontwikkeling van deze specifieke vorm van bedrijfsgezondheidszorg.

Ook op Europees niveau komt de bedrijfsgezondheidszorg in een isolement daar er geen toegang is tot Europese onderzoeksgelden omdat bedrijfsgezondheidsprogramma's niet bestaan. Dit leidt tot een gefragmenteerd, nationaal georiënteerd gezondheidszorgsysteem met beperkte toegang tot onderzoeksfaciliteiten. Als gevolg hiervan zullen op termijn onderzoek en inhoudelijke ontwikkeling op dit terrein stagneren.

Samenvattend

De interdisciplinaire benadering van arbeidsgerelateerde respiratoire problematiek moet niet worden genegeerd en is een geschikte benadering binnen de bedrijfsgezondheidszorg om de kwaliteit van zorg voor werkenden te verbeteren voor wat betreft arbeidsgerelateerde respiratoire problematiek.

Ondanks de voordelen van de interdisciplinaire benadering van arbeidsgerelateerde respiratoire aandoeningen en de vooruitgang die is geboekt, blijven er zorgen.

De attitude van bedrijfsartsen met betrekking tot samenwerking met de curatieve gezondheidszorg zal moeten veranderen, het kennisniveau zal moeten toenemen en er zal een goede infrastructuur en financiering moeten komen. Om de kwaliteit van de bedrijfsgezondheidszorg te verbeteren zal de infrastructuur van de huidige bedrijfsgezondheidszorg en de financiering van gezondheidscentra moeten verbeteren. Alle betrokken aandeelhouders – werknemers, werkgevers, de overheid, verzekeringsmaatschappijen en professionals in de bedrijfsgezondheidszorg – staan voor een grote uitdaging om deze vorm van integrale bedrijfsgezondheidszorg te ontwikkelen.

Zeker in het perspectief van het publieke debat, dat gaande is betreffende duurzame inzetbaarheid in werk en plannen om de AOW-leeftijd te verhogen naar 67 jaar.

Dit zet bedrijfsgezondheidszorg weer op de agenda.

Echter, bedrijfsgezondheidszorg in zijn huidige vorm, voornamelijk gericht op ziekteverzuim, zal niet in staat zijn om een relevante rol te spelen en zal weinig toegevoegde waarde hebben.