

Gezondheidseffect onbekend

Publicatie Medisch Contact: Jaargang 58 nr. 10 - 7 maart 2003

Auteurs: Atie H. Verschoor, Louis Verschoor

Artsen weten te weinig van de gevolgen van gevaarlijke stoffen

Chemische stoffen spelen al ruim een eeuw een hoofdrol in onze maatschappij. Toch is de geneeskunde nog steeds onvoldoende ingespeeld op de mogelijke effecten daarvan op de gezondheid. In de opleiding en de nascholing zou hieraan meer aandacht moeten worden besteed.

Een belangrijke verandering in de maatschappij in de laatste eeuw is het gebruik van grote hoeveelheden synthetische chemische stoffen en producten. Sommige, zoals farmaceutica, hebben een positieve invloed op onze gezondheid, andere een negatieve. De negatieve effecten van chemische stoffen op de gezondheid van de bevolking kunnen zowel direct als indirect zijn. Een direct effect is de aantasting van de gezondheid door chemische stoffen afkomstig van gebruikte producten, industriële emissies, gevaarlijk afval en verkeer.

Indirecte effecten op de gezondheid zijn het gevolg van de aantasting van het leefmilieu. Hoewel de industrie inmiddels veel energie besteedt aan het verminderen van de uitstoot van schadelijke stoffen, is de diversiteit van chemische stoffen en producten waaraan de bevolking blootstaat niet verminderd. Bovendien laat de kennis over de mogelijke gezondheidseffecten van deze stoffen nog steeds te wensen over.

Dagelijks

De aantasting van het leefmilieu is moeilijk door artsen te beïnvloeden, maar de gezondheidsschade door chemicaliën - bij de bevolking in het algemeen en bij werknemers in het bijzonder - wel.

Artsen hebben immers een belangrijke positie in de bewustwording van deze problematiek: zij kunnen niet alleen de effecten van chemische stoffen op de gezondheid vaststellen en registreren, maar ook richting geven aan het beleid van de overheid.

De productie van chemische stoffen is wereldwijd ongeveer 400 miljoen ton per jaar. Deze enorme hoeveelheid bevat veel verschillende stoffen. In de Europese Unie zijn bijvoorbeeld 100.000 verschillende stoffen in gebruik. Een deel van de geproduceerde chemische stoffen dient als grondstof voor producten die voor de mens onschadelijk zijn. Zo wordt het kankerverwekkende vinylchloride omgezet in de kunststof PVC, die onschadelijk is voor de mens, mits zuiver. Een ander deel belandt al of niet na omzetting in voor de mens schadelijke producten, zoals afbijtmiddelen voor verf. In de praktijk

komt iedereen dagelijks in contact met chemische stoffen.

Van de uiteenlopende effecten van chemische stoffen krijgen die op het milieu momenteel veel aandacht. Er is echter meer aandacht nodig voor de effecten van deze stoffen op de volksgezondheid: de gevolgen van de blootstelling van de populatie aan producten met chemische stoffen, van industriële emissies, landbouw en verkeer. Ook het effect van blootstelling aan chemische stoffen op werknemers in het bedrijfsleven moet hierbij worden betrokken. De effecten van chemische stoffen op de mens kunnen zowel chronisch als acuut zijn. Over de acute effecten bestaat meer kennis dan over de gevolgen op langere termijn.

Werkomgeving

Verbetering van de arbeidsomstandigheden moet de risico's voor werknemers verminderen. Helaas is op dit gebied nog onvoldoende bereikt. Dit blijkt uit de Third European Survey, uitgevoerd door de 'European Foundation for the Improvement of the Living and Working conditions'. Ook de blootstelling aan gevaarlijke stoffen is niet verminderd, hoewel op dit gebied nieuwe wet- en regelgeving op Europees niveau (89/391/EC) is geïntroduceerd. Daarnaast zijn slechts van 700 van de ongeveer 40.000 stoffen die in het bedrijfsleven in gebruik zijn de MAC-waarden (maximaal aanvaarde concentratie) bekend. Recentelijk heeft de Gezondheidsraad geadviseerd een aantal MAC-waarden in te trekken, omdat de onderbouwende gegevens ontbreken. Volgens het rapport 'Arbobalans 2002' treft 40 procent van de bedrijven die gevaarlijke stoffen verwerken, onvoldoende maatregelen om de blootstelling aan die stoffen te beheersen. Van deze groep treft 20 procent in het geheel geen maatregelen om gezondheidsschade te voorkomen. Velen gaan in de arbeidssituatie dus nog niet verantwoord om met gevaarlijke stoffen en staan daardoor bloot aan gezondheidsrisico's.

Gegevens van de Noorse arbeidsinspectie laten zien dat in Noorwegen door blootstelling aan gevaarlijke stoffen in de werksituatie per jaar 1300 mensen sterven en 1600 personen in het ziekenhuis worden opgenomen. Tevens levert de expositie aan gevaarlijke stoffen 1,6 miljoen verzuimdagen op.⁵ De totale kosten hiervan zijn 440 miljoen euro.

Dergelijke gegevens zijn voor Nederland niet beschikbaar.

Bekende ziekten, veroorzaakt door blootstelling aan chemische stoffen in de werksituatie zijn bijvoorbeeld kapperseczeem, en mesothelioom door asbest en astma. Astma kan ontstaan na een enkelvoudige of meervoudige blootstelling aan irriterende chemische stoffen. Meer dan 250 stoffen zijn adequaat gedocumenteerd als veroorzakers van werkgerelateerde astma. Een analyse van de Social Security Disability Data in de Verenigde Staten uit 1978 laat zien dat bij 15 procent van de astmapatiënten de oorzaak was toe te schrijven aan blootstelling in de werksituatie.

Bronnen

Een beperkt aantal stoffen is verantwoordelijk voor milieuproblemen, zoals verzuring en het broeikas-effect. Doordat gezondheidsproblemen het gevolg zijn van een groot aantal verschillende chemische stoffen met een baaiend effect, is dit probleem complexer. Een samenhangende beschrijving ontbreekt nog. Enkele voorbeelden helpen de problematiek te schetsen.

Onderzoek laat zien dat van de chemische stoffen in de lucht er 189 een verband hebben met negatieve gezondheidsaspecten. De persoonlijke blootstelling aan deze stoffen is hoger dan de concentraties binnenshuis en buitenshuis kunnen verklaren. Dit is toe te schrijven aan de vele bronnen van gevaarlijke stoffen binnenshuis, zoals gereinigde kleding (stomerij), bouwmaterialen (styreen, formaldehyde), kantoorartikelen (lijmen, et cetera) en schoonmaakmiddelen. Ook de concentraties aan chemische stoffen in de buitenlucht kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken. Zo overschrijden benzeen en formaldehyde soms de kankerlimietconcentraties. Verder beschrijven diverse studies het verband tussen concentraties aan kleine deeltjes (>10 µm) in de lucht (dit zijn deeltjes van natuurlijke oorsprong of met wisselende chemische samenstelling) en gezondheidsproblemen, in het bijzonder respiratoire en cardiovasculaire problemen. De nieuwe concentratienormen voor deze deeltjes worden in vrijwel heel Nederland overschreden. Naar schatting 6 procent van de totale mortaliteit in Europa is toe te schrijven aan luchtverontreiniging buitenshuis.

Sommige ziekten, zoals testiscarcinoom bij jonge mannen, allergieën en astma, komen steeds meer voor. De fundamentele oorzaken hiervan zijn weliswaar nog niet opgehelderd, maar er is voldoende reden om aan te nemen dat bepaalde chemische stoffen bij het ontstaan een rol spelen. Sommige synthetische chemische stoffen kunnen namelijk natuurlijke hormonen nabootsen. Deze stoffen, ook wel xeno-oestrogenen ofwel hormoonontregelaars genoemd, kunnen als receptoragonist of antagonist endocriene organen beïnvloeden. Voorbeelden zijn het insecticide DDT, bepaalde herbiciden en industriële chemicaliën, zoals styreen en phtalaten. De Europese Commissie heeft een conceptlijst van deze stoffen gemaakt. In Nederland heeft de Gezondheidsraad een lijst van hormoonontregelaars opgesteld. Effecten van xeno-oestrogenen zijn bijvoorbeeld verminderde spermakwaliteit, mammacarcinoom, testiscarcinoom en neurologische verschijnselen.

Schade voorkomen

De problematiek rondom chemische stoffen en gezondheid is complex en omvangrijk. Artsen hebben op dit gebied een rol te spelen. De arts is immers bij uitstek de persoon die effecten van gevaarlijke stoffen op de gezondheid van de mens vaststelt, onderzoekt en oplossingen aandraagt ter voorkoming van schade. Naast deze aan de individuele patiëntgebonden taak spelen artsen ook een rol in de preventie en bewustwording van

schadelijke effecten van deze stoffen op de bevolking als geheel. Wat de rol van artsen in bedrijven betreft zal het voorkomen van blootstelling van medewerkers een belangrijke taak zijn, waarbij naast de expertise van de arts de kennis nodig is van chemici en technici.

Artsen beïnvloeden ook het beleid van de gezondheidszorg. Een recent overzicht van de werkzaamheden van de Gezondheidsraad illustreert dit nog eens.

Zowel nationaal als internationaal (de Europese Commissie en de Wereldtop voor duurzame ontwikkeling, Johannesburg 2002) groeit bij publiek en overheid het inzicht dat een nieuw beleid ten aanzien van gevaarlijke stoffen noodzakelijk is. De Europese Commissie heeft in haar 'Witboek' een aantal doelstellingen geformuleerd om tot duurzame ontwikkelingen in de chemische industrie te komen, waaronder:

- Bescherming van de gezondheid van mens en milieu.
- De consument moet toegang krijgen tot informatie over chemische stoffen om met kennis van zaken een beslissing te kunnen nemen over de stoffen die hij of zij gebruikt.

In het slotdocument van de 'Wereldtop voor duurzame ontwikkeling' wordt gesteld dat de schadelijke gevolgen van chemicaliën op de volksgezondheid in 2020 moeten zijn verminderd. Juist artsen kunnen en moeten hierin een taak op zich nemen. Daarom moet er om te beginnen in de artsenopleiding meer aandacht komen voor de effecten van gevaarlijke stoffen op de gezondheid. Tevens zijn samenhangende registratiesystemen (arbo, milieu en gezondheid) noodzakelijk.

Verscheidene landen zetten nu registratiesystemen op met het doel inzicht te krijgen in door gevaarlijke stoffen

veroorzaakte stoornissen in de gezondheid. Hoewel ook in ons land meer dan eens is aangedrongen op een dergelijke registratie, vindt deze vooralsnog nauwelijks plaats.

Curriculum

Om de arts op de geschetste taken voor te bereiden, is er in de opleiding tot arts expliciete aandacht nodig voor de gevolgen van gevaarlijke stoffen voor de bevolking als geheel, voor personen in relatie tot hun werkomgeving en voor de individuele patiënt. Hoewel deze aspecten in de eindtermen van de artsenopleiding expliciet voorkomen, is van daadwerkelijke invulling in het curriculum nauwelijks sprake. Als gevolg hiervan vindt het beschouwen van chemische stoffen als mogelijke oorzaak voor de klacht van een patiënt maar mondjesmaat plaats.

Dat de arbeidsomstandigheden de gezondheid van werknemers beïnvloedt, krijgt voornamelijk aandacht in de sociale geneeskunde. Ziek makende factoren (chemisch en niet chemisch) in ons milieu, zowel binnen als buitenshuis, worden teruggebracht tot

‘milieu en gezondheid’. Bij de chemische factoren beperkt men zich veelal tot klassieke voorbeelden als koolmonoxyde, loodverbindingen, arsenicum, bestrijdingsmiddelen in de landbouw en asbest.

Inzicht in de langetermijneffecten van de vele duizenden (synthetische) chemische stoffen waarmee wij in de huidige samenleving worden geconfronteerd, is vrijwel geheel afwezig. Het onderwijs in de effecten van gevaarlijke stoffen op de gezondheid vindt voornamelijk plaats bij keuzevakken (bedrijfsgeneeskunde, arbozorg en milieu en gezondheid).

Wij pleiten voor een plaats in het kerncurriculum zodat iedere arts deze kennis verwerft. In het kerncurriculum zou een module ‘Gevaarlijke stoffen en gezondheid’ moeten worden opgenomen. De inhoud van deze module bestaat dan uit een systematisch en geïntegreerd overzicht van acute en langetermijneffecten van gevaarlijke stoffen. Aan bod komen onder andere groepering naar soorten effecten, naar ernst en naar omvang (dataregistratie) en preventiemogelijkheden. De ontwikkeling van zo’n module ‘Gevaarlijke stoffen en gezondheid’, met volop mogelijkheden tot actieve kennisverwerving, past goed in het kader van de huidige curriculumvernieuwing. De reeds ontwikkelde modules in de studierichtingen gezondheidswetenschappen en biomedische wetenschappen vormen daarvoor een goede basis.

Ook in vervolgoopleidingen na het artsexamen verdient dit onderwerp een plaats. Onderdelen zijn al aanwezig in de opleiding tot sociaal-geneeskundige. In de opleiding voor specialismen als kindergeneeskunde, inwendige geneeskunde, longziekten en dermatologie ligt de nadruk nu te veel op de acute effecten van chemische stoffen. Aanpassingen zijn dus nodig.

Aanvulling van alleen het medisch curriculum is niet genoeg. Actieve bijscholing van praktiserende artsen is eveneens noodzakelijk en kan binnen de bestaande structuren plaatsvinden.

dr. A.H. Verschoor,

dr. L. Verschoor,

SAMENVATTING

- Er is meer aandacht nodig voor de effecten op de volksgezondheid veroorzaakt door blootstelling van de populatie aan chemische stoffen en voor risico’s in bedrijven door blootstelling van werknemers aan chemische stoffen.
- De samenleving, inclusief artsen, is nog niet in staat een adequaat antwoord te geven op de toxische invloeden van gevaarlijke stoffen in de maatschappij.

- Om artsen op deze taak voor te bereiden is in de artsopleiding meer expliciete aandacht nodig voor de effecten van gevaarlijke stoffen op de gezondheid.
- Noodzakelijke voorwaarde bij de oplossing van de beschreven problemen is het registreren en verzamelen van meer actuele data van effecten van chemische stoffen op de gezondheid.

Referenties

1. Godlee F, Walker A. Health and the Environment. *BMJ* 1991; 303: 1124-6.
2. Witboek 'Strategie voor een toekomstig beleid voor chemische stoffen'. Commissie van de Europese Gemeenschappen. Brussel: COM, 2001: 88.
3. Verschoor AH, Reijnders L. Toxics reduction in processes. Some practical examples. *J Cleaner Prod* 2001; 9: 277-86.
4. Merlic D, Paoli P. Ten years of Working Conditions in the European Union. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin, Ireland, 2000.
5. Arbeidsstilsynet (Norwegian Labour Inspection Authority), <http://www.arbeidsstilsynet.no>.
6. Centraal Bureau voor de Statistiek; www.cbs.nl.
7. Vademecum gezondheidsstatistiek Nederland. CBS, 2001.
8. American Lung Association. Breathless: air pollution and hospital admissions/emergency visits in 13 cities. New York: American Lung Association, 1998.
9. *Environmental Health, Supplements* 2000; 108, supplement 4.
10. Künzli N et al. Public-health impact of outdoor and traffic related air pollution: an European assessment. *Lancet* 2000; 356: 795-801.
11. Wal van der MF, Uitenbroek DG, Verhoeff AP. Toegenomen percentage basisschoolkinderen met astmatische klachten in Nederland. 1984/85-1994/95 een literatuuronderzoek. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000; 144 (37): 1780-4.
12. Suh HH, Bahadori T, Vallarino J, Spengler JD. Criteria Air Pollutants and Toxic Air Pollutants. *Environmental Health Perspectives* 2000; 108 (4): 625-33.
13. Handbook of Green Chemistry and Technology. Clark J, Macquarrie B, Blackwell Science Ltd, 2002.
14. Gezondheidsraad. Hormoonontregelaars in de mens. Rijswijk, 1997/08.
15. Maas van der PJ, Mackenbach JP. Honderd jaar Gezondheidsraad. II 'Public health'. *Ned Tijdschr Geneesk* 2002; 146 (40): 1890-5.
16. Strategie omgaan met stoffen. Ministerie VROM, april 2001, VROM 010447/h/06 -01 14044/173.
17. CDC. National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Center For Disease Control and Prevention. Atlanta, Georgia, 2001.
18. Huisjes HJ. Teratogeniteit van chemische stoffen; een advies van de gezondheidsraad. *Ned Tijdschr Geneesk* 1985; 129: 1620.
19. Metz JCM, Rijcken-Van Erp EH, Taalman Kip, Brand-Valkenburg van den BWM. Raamplan 1994 artsopleiding. Eindtermen van de artsopleiding. KUN, 1994.
20. Metz JCM, Verbeek-Weel AMM, Huisjes HJ. Raamplan 2001 Artsopleiding. Bijgestelde eindtermen van de artsopleiding. Bijlage lijst van vaardigheden, lijst van ziektebeelden. Mediagroep Nijmegen, 2001.