

Nieuwe mogelijkheden om de bijdrage van de arbeidshygiëne aan de volksgezondheid te kwantificeren

Lex Burdorf¹

Summary

It is a challenge to develop summary measures of population health that present a better insight into the adverse effects of work-related risk factors on workers' health and beyond and that will be more useful to decision makers in companies and government in order to appreciate the necessity for workplace interventions. The approach of productive work years lost is an interesting metric to describe the longterm consequences of work-related risk factors on workers' health which may provide decision makers with a better appreciation of an adverse health effects than the traditional measures such as odd ratio. The second alternative metric is work year lost, an

indicator to assess the impact of work-related ill health on prematurely quitting the active workforce participation. Occupational risk factors partly determine being out of the labor market and in an aging society an average increase in working life with 1 year will have a dramatic impact on the increased costs of health care and pensions of the expanding retired population. Occupational hygiene as the core discipline addressing hazardous working conditions should take advantage of these developments and actively pursue a position in the frontline of the public debate on expanding costs for health care and social security. Timely interventions at the workplace can contribute considerably to increase labor force participation among elderly workers.

Introductie

Arbeidshygiënisten hebben in het algemeen de nodige moeite om het belang van goede arbeidsomstandigheden aan te tonen. Dit artikel presenteert nieuwe mogelijkheden om de bijdrage van goede arbeidsomstandigheden aan gezondheid beter te kwantificeren en tegelijkertijd te illustreren dat een goede gezondheid van de werkende bevolking een essentiële bijdrage levert aan de volksgezondheid. Deze bijdrage is een verkorte versie van de lezing die is uitgesproken bij de acceptatie van de Yant Award op 15 mei 2006 in Chicago.[1]

Determinanten van ziektebelasting

In veel landen lijken arbeidsomstandigheden een geringe bijdrage te hebben aan de gezondheid op nationaal niveau. In de bekende Global Burden of Disease Study van de World Health Organization is het begrip DALY geïntroduceerd om de effecten van allerlei risicofactoren op ziekte en sterfte op een vergelijkbare wijze te kwantificeren. De DALY, disability-adjusted life year, is een maat waarbij vroegtijdige dood en

leven met functionele beperkingen gewogen worden als verlies aan gezonde levensjaren.[2] In de Westerse landen zijn roken (12,2%), hoge bloeddruk (10,9%), alcohol (9,2%), hoog cholesterol gehalte (7,6%), overgewicht en obesitas (7,4%), gebrek aan groenten en fruit in de voeding (4,0%) en het ontbreken van lichamelijke activiteit (3,4%) de belangrijkste oorzaken van verlies aan gezonde levensjaren.[3] Het relatieve belang van alle werk-gerelateerde risicofactoren wordt geschat op maximaal 5%.

De beperkte bijdrage van arbeid aan de maatschappelijke ziektebelasting verklaart waarom de agenda in de publieke gezondheid wordt gedomineerd door onderzoek en beleid naar preventieve maatregelen ten aanzien van roken, ongezonde voeding en gebrek aan lichamelijke activiteit in de vrije tijd. De gezondheid van de werkende bevolking is nauwelijks een discussiepunt onder beleidsmakers op nationaal en internationaal niveau, tenzij het een te groot financieel risico dreigt te worden zoals WAO-regelingen. Naar oorzaken van het gebrek aan aandacht voor arbeidsomstandigheden en gezondheid is het gissen, maar ik zie drie belangrijke oorzaken: (1) volksgezondheid gaat iedereen aan, inclusief kwetsbare groe-

¹ Correspondentieadres: Afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg - AE234 Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam, Postbus 2040, 3000 CA Rotterdam; e-mail: a.burdorf@erasmusmc.nl

pen zoals kinderen en chronisch zieken, (2) het lijkt sociaal acceptabel dat werk gepaard gaat met risico's en enig gezondheidsleed (vergelijk de normen voor de werkplek en het buitenmilieu), en (3) de bijdrage van arbeidsomstandigheden aan de ziektelast is grotendeels onbekend, bijvoorbeeld door de dramatische onderrapportage van beroepsgebonden aandoeningen. Er is dus een grote noodzaak beter inzichtelijk te maken wat de consequenties zijn van schadelijke arbeidsomstandigheden voor de publieke gezondheid.

Arbeidsgebonden risicofactoren en ziektelast

In een recent overzichtartikel zijn de belangrijkste oorzaken van verlies aan gezonde levensjaren in de wereldbevolking op een rij gezet (tabel 1). De 10 belangrijkste risicofactoren waren in 2000 wereldwijd verantwoordelijk voor 850.000 doden (ongeveer 3 doden per 100.000 werkenden) en in het totaal 24 miljoen verloren levensjaren (ongeveer 8,3 jaar per 1000 werkenden).[4, 5]

Tabel 1: Wereldwijde sterfte en verloren levensjaren in goede gezondheid (DALYs) van 10 arbeidsgebonden risicofactoren

Risicofactor	Ziekte	Attributieve fractie (%)	Sterfte (doden)	Verlies aan gezonde levensjaren (DALYs)
Alle risicofactoren	Ongevallen	8	312.000	10.511.000
Geluid	Gehoorschade	16	0	4.150.000
Alle risicofactoren	Chronische bronchitis	13	318.000	3.733.000
Allergene stoffen	Astma	11	38.000	1.621.000
Carcinogene stoffen, met name asbest, silica, nikkel en cadmium	Longkanker	9	102.000	969.000
Fysieke belasting	Lage rugpijn	37	0	818.000
Asbest	Mesothelioom	100	43.000	563.000
Silica	Silicose	100	9.000	486.000
Asbest	Asbestose	100	7.000	376.000
Steenkool	Stoflong door steenkool	100	14.000	366.000
Benzeen, ethyleenoxide, ioniserende straling	Leukemie	2	7.000	101.000

Bron: Nelson et al 2005 [5]

De analyse van verloren levensjaren in goede gezondheid brengt enige interessante aspecten aan het licht. De vergelijking tussen de geschatte effecten van asbest op mesothelioom en fysieke belasting op lage rugklachten laat zien dat beide risicofactoren in de arbeid een vergelijkbare bijdrage aan de ziektelast hebben. Sterfte is dus zeker niet de enige maat om de invloed van beroep op de volksgezondheid te beoordelen. Daarnaast zullen de effecten van het beroep grotendeels aan de aandacht ontsnappen als de beroepsgerelateerde sterfte pas optreedt na de pensioengerechtigde leeftijd of het effect (lage rugpijn) kan worden veroorzaakt door vele risicofactoren en/of onschuldig van aard lijkt te zijn.

Bovenstaande gegevens zijn een argument om additionele maten van ziektelast te ontwikkelen die een beter inzicht geven in de schadelijke effecten van arbeidsgebonden risico-

factoren. Bovendien dienen deze maten beslissers in bedrijven duidelijker te maken wat de economische consequenties zijn van slechte arbeidsomstandigheden. In de recente literatuur zijn twee nieuwe maten geopperd: verloren productieve arbeidsjaren en verloren arbeidsjaren.

Verlies aan productieve arbeidsjaren

Als alternatief voor de klassieke maten van de effecten van arbeidsgebonden risico's op de gezondheid, zoals het relatieve risico, kan het verlies aan productieve arbeidsjaren worden geschat.[6] Als illustratie wordt deze maat toegelicht in een cohortstudie naar de gevolgen van fysieke belasting voor het optreden van rugklachten en daaraan geassocieerd ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Op basis van langdurige observaties op de werkplek in 9 verschillende beroepsgroepen in verpleeg- en verzorgingshuizen zijn alle werknemers ingedeeld in 3 niveaus van fysieke belasting. Tijdens de 2-jarige follow-up is de incidentie (nieuwe klachten) en de kans op een recidief van lage rugpijn gemeten. Daarnaast is vastge-

steld welke proportie van werknemers met lage rugpijn hiervoor verzuimden. Door logistische regressie werd voor elk niveau van fysieke belasting bepaald hoe groot de kans was dat iemand lage rugpijn kreeg in een bepaald jaar, dat deze rugklacht leidde tot verzuim, en dat iemand weer volledig herstelde van de rugpijn en/of verzuimperiode. Deze kansen worden uitgedrukt als transitiekansen, ook wel overgangskansen genoemd, die aangeven hoe groot de kans is dat iemand van gezondheidsstatus veranderd (gezondheid, lage rugpijn, lage rugpijn met verzuim). Vervolgens is de aanname geïntroduceerd dat gemiddeld 1% van de verzuimende werknemers na 52 weken verzuim uiteindelijk arbeidsongeschikt zal worden.

Deze transitiekansen zijn vervolgens gebruikt om een hypothetisch cohort te simuleren van werknemers van 25 jarige

leeftijd met een follow-up van 40 werkjaren. Door de transitiekansen toe te passen op 40 cycli van 1 jaar kan de denkbeeldige levensloop van een werknemer worden doorgerekend waarbij de ziektelast door lage rugpijn in elke cyclus wordt geschat en vervolgens wordt gecumuleerd over de volledige 40 jaar. Deze techniek heet een Markov-analyse.[7] In de voornoemde cohortstudie is deze techniek toegepast met als uitkomsten dat in een 40-jarige carrière van een werknemer met hoge fysieke belasting gemiddeld 140 werkweken (6,6%) worden verloren door verzuim en arbeidsongeschiktheid, terwijl dit voor werknemers met een lage fysieke belasting slechts 30 weken (1,4%) bedraagt.[8]

Het verlies aan productieve werkjaren is in geen enkele cohortstudie te kwantificeren omdat de meeste studies slechts een beperkte follow-up hebben van enkele jaren. Door toepassing van een Markov-model wordt het verlies aan productieve werkjaren door hoge fysieke belasting geschat op ruim 2,5 werkjaar. Deze boodschap maakt het inzichtelijker voor beleidsmakers dat het optreden van lage rugpijn grote economische consequenties kan hebben dan een studie met als belangrijkste resultaat een vermelding van een odds ratio van 2,95 voor verzuim door lage rugpijn.

Verlies aan arbeidsjaren

Het tweede voorbeeld laat zien dat arbeidsomstandigheden ook een sterke invloed hebben op de arbeidsparticipatie, met name op oudere leeftijd. Dit voorbeeld brengt de arbozorg in de frontlinie van het publieke debat over de vergrijzende samenleving en de noodzaak tot vergroting van de arbeidsparticipatie, hetzij door verhoging van de pensioengerechtigde leeftijd, hetzij door verhoging van de arbeidsparticipatie onder werknemers van 50 jaar en ouder.

Dit voorbeeld is gebaseerd op een analyse van gegevens in de SHARE-studie (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe). Dit is een cross-sectionele studie in 10 Europese landen naar gezondheid, veroudering en pensionering onder mannen en vrouwen van 50 jaar en ouder. Er zijn gegevens beschikbaar van deze personen over hun arbeidsstatus, gezondheid, beroepsgerelateerde fysieke en psychosociale belasting, diverse leefstijlfactoren en een aantal demografische

variabelen.[9] Voor de analyse in dit voorbeeld is de invloed van leefstijlfactoren en arbeidsomstandigheden op de diverse vormen van vroegtijdige uittreding uit het arbeidsproces onderzocht bij personen in de leeftijdsgroep van 50-64 jaar. In tabel 2 staat de samenhang tussen leefstijlfactoren en arbeidsfactoren en beide maten voor algemene gezondheid (multivariaat model). In de totale onderzoekspopulatie hebben overgewicht, obesitas, roken, alcohol en gebrek aan enige lichamelijke inspanning in de vrije tijd invloed op de arbeidsparticipatie. Regelmatig fysiek belastende activiteiten en regelmatige tijdsdruk in het werk zijn eveneens geassocieerd met vervroegde uittreding en werkloosheid.

Door combinatie van prevalentie van de risicofactor en effect op werkloosheid en vervroegde uittreding is het totale effect op de arbeidsparticipatie op oudere leeftijd te schatten. In 2004 bedroeg de gemiddelde leeftijd waarop mannen, die op hun 50ste jaar nog werken, het arbeidsproces verlieten 61,1 jaar. Voor vrouwen was dit 58,4 jaar. Indien de nadelige effecten van werkdruk en fysieke belasting kunnen worden geëlimineerd, dan zal naar verwachting de gemiddelde leeftijd waarop het arbeidsproces wordt verlaten minimaal stijgen met 4 maanden. Het verlies aan arbeidsjaren wordt daarmee gereduceerd met zo'n 4 maanden.[10] Deze 4 maanden mogen wellicht niet veel lijken, maar als macro-economisch effect is het belangrijker dan de huidige levensloopregeling voor veel werknemers. Daarmee worden goede arbeidsomstandigheden een belangrijk instrument in de discussie over de gevolgen van de vergrijzing.

Conclusies

De arbeidshygiënische discipline houdt zich niet alleen bezig met het aantonen van schadelijke gevolgen van risicofactoren in de arbeid, maar is bij uitstek een discipline gericht op preventieve maatregelen. Onze missie is het leveren van een bijdrage aan de gezondheid van de werkende mens. In het realiseren van deze missie moeten we nieuwe wegen inslaan. In de woorden van Jeffrey Lee, gememoreerd tijdens zijn keynote lezing op de derde IOHA conferentie in 1997 in Zwitserland: "You all can be heroes (...) be courageous, chal-

Tabel 2: De invloed van leefstijlfactoren en arbeidsomstandigheden op vroegtijdige uittreding (VUT) en werkloosheid onder 50-64-jarigen in 10 Europese landen (SHARE studie).

Risicofactor	Prevalentie van de risicofactor	Risico VUT OR	Risico werkloosheid OR	Populatie attributieve fractie VUT werkloosheid	
Overgewicht	0,43	1,13	1,05	0,05	0,02
Obesitas	0,14	1,39	1,46	0,05	0,06
Roker	0,27	1,12	1,71	0,03	0,16
Alcohol (> 2 eenheden/dag)	0,14	1,17	1,13	0,02	0,02
Gebrek aan lichamelijke activiteit	0,03	1,38	1,64	0,01	0,02
Fysieke belasting op het werk	0,47	1,13	1,05	0,06	0,02
Hoge werkdruk	0,57	1,12	1,71	0,06	0,29

Bron: Burdorf et al [10]

lenge conventional wisdom, and be creative and innovative in controlling risk".[11]

In dit artikel heb ik gepleit voor het toepassen van nieuwe maten om de nadelige gevolgen van arbeidsomstandigheden voor de volksgezondheid duidelijk over het voetlicht te krijgen opdat beleidsmakers het belang van de arbeidshygiëne beter appreciëren. Dit kan mijns inziens door de arbeidshygiëne expliciet te koppelen aan de publieke gezondheid, want die gaat een ieder aan ! De arbeidshygiëne heeft een belangrijke historische bijdrage geleverd aan de huidige hoge levensverwachting. Aan ons om deze bijdrage ook in de toekomst te continueren.

Literatuur

1. Burdorf A. The contribution of occupational hygiene to public health: new opportunities to demonstrate its importance. *J Occup Environ Hyg* 2006;3 :D120-5
2. Murray CJL, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1436-42
3. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A et al. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet* 2002;360:1347-60
4. Eijkemans GJM, Takala J. Moving knowledge of global burden into preventive action. *Am J Ind Med* 2005;48:395-9
5. Nelson DI, Concha-Barrientos M, Driscoll T. et al. The global burden of selected occupational diseases and injury risks: methodology and summary. *Am J Ind Med* 2005;48:400-18
6. Nurminen M. Working population health metrics. *Scand J Work Environ Health* 2004;30:339-49
7. Sonnenberg FA, Beck R. Markov models in medical decision making: a practical guide. *Med Decis Making* 1993;13:322-338
8. Burdorf A, Jansen J. Predicting the long-term course of low back pain and its consequences for sickness absence and associated work disability. *Occup Environ Med* 2006;63:522-9
9. Borsch-Supan A, Kartsen H, Jürges H. A new comprehensive and international view on ageing: introducing the 'Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe'. *Eur J Ageing* 2005;2:245-53
10. Burdorf A, Mackenbach PJ. De invloed van gezondheid op vervroegde uittreding uit het arbeidsproces. Zoetermeer; Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 2006

11. Lee JS. Heroes and occupational hygiene. *Occup Hyg* 1998;4:V-XVIII