

RAMAZZINI

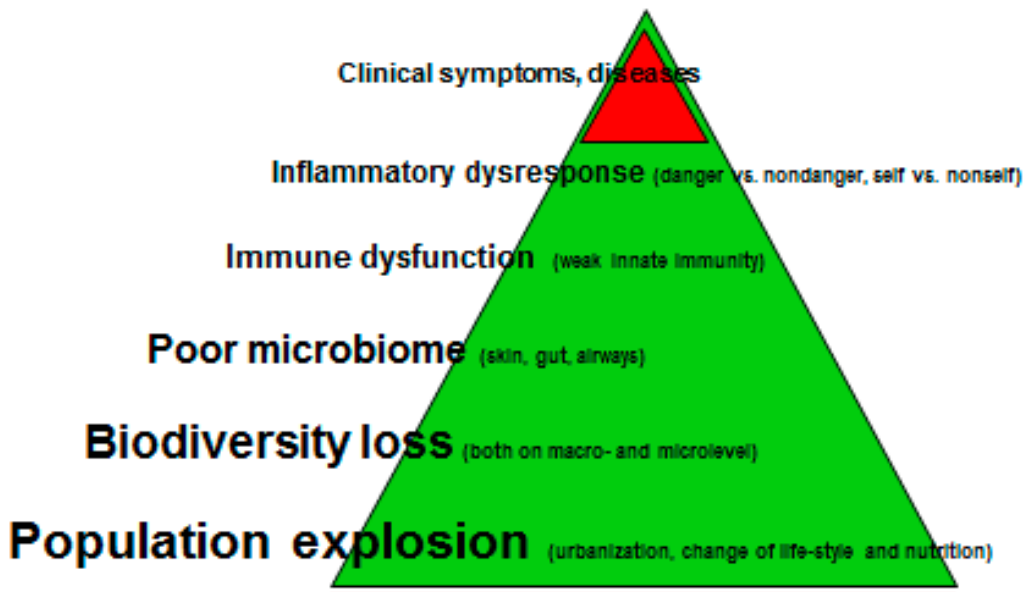
Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin • Årgang 21 • 2014 • Nr. 2

Tema:

ARBEIDSRELATERT ASTMA OG KOLS



Biodiversity hypothesis



RAMAZZINI

ISSN 0805-5238

Norsk tidsskrift
for arbeids-
og miljømedisin
Årgang 21 • 2014
NR. 2

Utgitt av
Norsk arbeidsmedisinsk forening
Legenes Hus, Akersgaten 2
Postboks 1152 sentrum, 0107 Oslo
Telefon 23 10 90 00
Telefax 23 10 91 00

Innhold:

I dette nummeret. <i>Av Håkon Lasse Leira</i>	s. 4
KOLS-epidemien: Bakgrunn, status og utfordringer. <i>Av Jan Vilhelm Bakke</i>	s. 5
Yrkesrelatert astma, en kortfattet oversikt. <i>Av Britt Grete Randem</i>	s. 8
Når et nyttig desinfeksjonsmiddel kommer på avveie. <i>Av Oddfrid Aas</i>	s. 10
Arbeidsrelatert astma: Diagnostikk. <i>Av Siri Slåstad</i>	s. 12
Arsenikk og syke bygninger. <i>Av Anniken Sandvik</i>	s. 15
Svart/hvitt er noe annet enn grått. <i>Av Ørn Terje Foss</i>	s. 16
Styrets spalte: Ny IA-avtale – hva blir bedriftslegens rolle?	s. 17
Svalbardkurs 2015.	s. 18
Pris til Ingrid Sivesind Mehlum	s. 19
Forfatterveiledning.	s. 19

Forsidebilde:

Modell av biodiversitetshypotesen som kanskje kan forklare økningen i kroniske obstruktive lungesykdommer (blant annet). Les artikkelen av Jan Vilhelm Bakke i dette nummeret, hvor også referansen til illustrasjonen finnes (Haahtela et al 2013)



REDAKSJONSKOMITÉ 2014 - 2015

Håkon Lasse Leira
Lade Bedriftshelsetjeneste a.s,
Haakon VII gt 12 B,
7041 Trondheim
Tel: 918 47 971
E-post: hlleira@icloud.no

Petter Kristensen
Statens arbeidsmiljøinstitutt
Postboks 8149 Dep
0033 Oslo
Tel: 23 19 51 00
E-post: petter.kristensen@stamin.no

Anne Kristine Jordal
Bedriftshelsetjenesten
Frank Mohn AS
Postboks 98 Slåtthaug, 5851 Bergen
Tel: 92 06 54 20
E-post: akj@framo.no

Anniken Sandvik
Seksjon for Miljø- og Yrkesmedisin
Oslo Universitetssykehus HF
Ullevål Sykehus
Postboks 4956 Nydalen, 0424 Oslo
Tel: 22119983
E-post: anniks@ous-hf.no

FORENINGSADRESSE

Norsk arbeidsmedisinsk forening
Legenes Hus, Akersgaten 2
Postboks 1152 sentrum, 0107 Oslo
Tel.: 23 10 90 00
Faks: 23 10 91 00

Foreningssekretær:
Bjørn Oscar Hoftvedt
E-post: bjoern.hoftvedt@
legeforeningen.no
Tel 23 10 91 04
Sekretær: Eli Marie Berg-Hansen
E-post: eli.berg-hansen@
legeforeningen.no
Tel.: 23 10 91 23 – privat 63 99 11 14
(fredag)

I dette nummeret

Arbeidsbetinget astma og KOLS er blant de mest underkjente sykdommene vi møter i norsk arbeidsliv. Underrapporteringen er formidabel. Arbeidstilsynet statistikk taler for at kanskje bare 10% av de arbeidsbetingete astmatilfellene blir erkjent som yrkessykdommer. Britt Grete Randem gir oss en oversikt over dagens situasjon og Oddfrid Aas gir oss et eksempel på en eksponering som er ganske ny i denne sammenhengen, men som kan bli vanligere etter hvert som bruken av ozon øker.

Når det gjelder underrapportering er situasjonen for KOLS enda verre. Vi må regne med flere tusen nye arbeidsbetingete KOLS-tilfeller årlig. Jan Vilhelm Bakkes artikkel presenterer ferske tall for dette. Arbeidstilsynet får bare melding om 50-100 tilfeller pr år. Underrapporteringen av obstruktive lungesykdommer representerer en stor utfordring for oss.

Men én ting er melding til Arbeidstilsynet, en annen er spørsmålet om godkjenning i Nav og hos arbeidsgivers forsikringsselskap. Nav makter fortsatt ikke å telle opp de tilfellene de godkjenner hvert år, noe som er ganske utrolig i seg sjøl. Forsikringsselskapene kan i alle fall rapportere dét, men de har ingen oversikt over hvor mange som søker så vi veit ikke noe om hvor mange av søkerne som får avslag.

Yrkessykdomsregelverket i Norge er overmodent for en grunnleggende revisjon. Et forslag til samordning av reglene i folketrygden og i lov om yrkesskadeforsikring lå mange år i departementets store skuff (NOU 2008: Yrkessykdommer), men den forrige regjeringen rakk akkurat så vidt å trekke det fram før den måtte forlate kontorene. Noe av det første den nye regjeringen gjorde var å putte forslaget tilbake i skuffen. Ballen ligger nå hos Robert Eriksson. Vi får håpe de demonstrerende brannmennene fra Bergen får luftet ut skuffene i departementet (selv om det vel kan hende at prostatakreft ikke kommer på lista over godkjennbare sykdommer ennå på en stund), og at vi kan få en ordening vi kan være bekjent av. Det er egentlig bare å ta lærdom av danskene. De har skapt en ordening som alle er fornøyd med. Men for å komme dit må vi også få tatt bort folketrygdlovens krav til hovedårsak. Det er utdatert og skaper urettferdighet som slår helt tilfeldig ut.

Skal vi klare å løfte fram astma og KOLS som

yrkessykdommer må vi bli bedre diagnostikere. Det kan Siri Slåstad hjelpe oss med for astmaen sin del. KOLS-diagnostikken kan også være krevende, særlig om diagnosen skal stilles tidlig, noe som selvfølgelig er ønskelig. Det antas i dag at tre av fire KOLS-tilfeller er udiagnostisert. Bedriftshelsetjenesten kan være en krumtapp i dette arbeidet. Gjennom løpende spirometriregistreringer over noen år kan en KOLS-utvikling knipes i et tidlig stadium. Bedriftshelsetjenestens innsats på dette området kan ha betydning for mange, fordi et av tre KOLS-tilfeller ikke kan forklares av røyking alene.

Vi hadde håpet å få med en artikkel om astma blant bakere i dette nummeret. Det er fortsatt like aktuelt som på Ramazzinis tid. Vi rakk det ikke, men kanskje vi kan få det med i et seinere nummer.

Vi bad Ørn Terje Foss om å få noe å tenke på. Det fikk vi. Dersom noen andre brenner for et arbeidsmedisinsk tema, ta kontakt!

Anniken Sandvik har levert et historisk bidrag, det håper jeg hun vil fortsette med.

Ellers er det en glede å gratulere Ingrid Sivesind Mehlum for en meget høyt hengende pris, se egen omtale.

Styret har denne gang valgt å informere om den nye IA-avtalen og bedriftslegenes reduserte rolle i den.

Til slutt et tips om Svalbardkurs i 2015.

God lesing!

Håkon Lasse Leira

KOLS-epidemien: Bakgrunn, status og utfordringer

Jan Vilhelm Bakke, overlege, dr. med, 1. amanuensis
Arbeidstilsynet og NTNU.

Sammendrag:

Økende allergisk og ikke-allergisk luftveissykdom, øyekatarr, snue og astma hos barn og unge fører til økende antall personer med slike plager i også arbeidslivet. De som rammes har nedsatt toleranse for luftforurensning i arbeidsatmosfæren og økt risiko for yrkesforverret astma (Work Aggravated Asthma) med fare for å utvikle irreversible forandringer i lungene som så kan gi Kronisk Obstruktiv Luftveissykdom (KOLS). Redusert eksponering for natur og biologisk mangfold kan være en fellesnevner for denne økte forekomsten av luftveissykdom. Synkende eksponering for biodiversitet i miljøet svekker mikrobiomer i mage, tarm, hud, luft- og fødselsveier (Haahtela et al 2013, Bakke 2013). Yrkesforverret astma dominerer nå i undervisnings-, renholds-, syke- og pleiesektoren med fare for videre utvikling av KOLS. Arbeidstilsynet må styrke primærforebyggende tiltak i arbeidslivet. Vi må øke eksponering for det som fremmer helse og redusere det som skader helse.

Bakgrunn

Det kan gå mange år fra skadelig eksponering til KOLS blir diagnostisert (Helsedirektoratet 2012). KOLS utvikler seg snikende og er ofte kommet langt før den oppdages. Røyking er viktigste, men ikke eneste årsak. Det er faktisk ikke sikkert at det positive fallet i røyking vil være tilstrekkelig til å redusere KOLS-epidemien. Forekomst av KOLS hos

norske voksne har i løpet av åtte år, fra 1997 til 2005, økt fra 7% til 14% (Johannessen et al 2005, Waatevik et al 2013). Det tilsier at reell økning i den voksne delen av befolkningen neppe er mindre enn 50% etter GOLD-kriteriene (GOLD 2006).

Det vil si at minst (Helsedirektoratet 2012, HOD 2013)

- 300 000 voksne i Norge har KOLS.
- 50-75% økning siste 10 år.
- 30 000 voksne får KOLS hvert år.
- 2000 dør av KOLS hvert år.
- 6-8% av de som får KOLS har ikke røkt.
- Én av ti voksne nordmenn har KOLS
- Tre firedeler av de som har KOLS er ikke diagnostisert.

Det anslås at 15 - 20% av KOLS og astma kan tilskrives eksponering i arbeidslivet: (Eisner et al 2010). Dette estimatet kan være for lavt, men med utgangspunkt i 15% blir tallene for norsk arbeidsliv

- 45 000 har yrkesbetinget KOLS
- 4 500 får yrkesbetinget KOLS hvert år.
- 300 dør årlig av yrkesbetinget KOLS

Astma og KOLS er nå blant de viktigste sykdommene som skyldes forurensninger i arbeidsatmosfæren. For noen utsatte og sterkt eksponerte grupper er tilskrivbar risiko betydelig høyere enn 15%. Lavere luftforurensning vil redusere risiko også for andre sykdommer med effekter i eller opptak gjennom luftveiene.

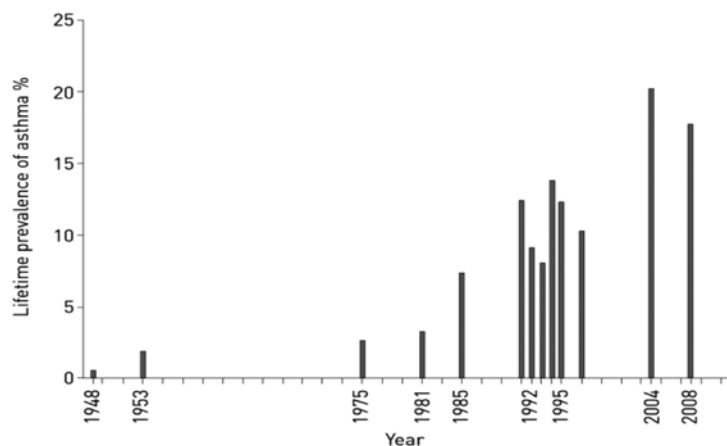
Yrkesforverret astma er i dag flere ganger hyppigere enn yrkesastma (Liss et al 2011). I undervisnings-, syke- og pleiesektorene er yrkesforverret astma særlig forbundet med dårlig inneklima og eksponering for desinfeksjons- og rengjøringsmidler (Leira et al 2006, Fletcher et al 2006, Tarlo et al 2008, Li et al 2008, Cox-Ganser et al 2009, McHugh et al 2010, Eng et al 2010, Henneberger et al 2010, Zock et al 2010, Liss et al 2011, Siracusa et al 2013).

Klinisk erfaring tilsier at ukontrollert astma kan gå over til KOLS. Dette er nå vitenskapelig dokumentert (Gibson & Simpson 2009). Kronisk aktiv astma gir faktisk høyere risiko for utvikling av KOLS enn røyking. Voksne ikke-røykere som har hatt astma i barndommen har risiko for å utvikle KOLS på nivå med de som røyker 10-20 sigaretter i døgnet (Svanes et al 2010, Shirtcliffe et al 2010, Mørkve et al 2011, de Marco et al 2011). Kombinasjonen av barneastma, hyppige infeksjoner, mors røyking og foreldreastma ga risiko for KOLS i voksen alder på nivå med storrykere. Ved ukontrollert astma (fortsatt eksponering og/eller mangelfull behandling) skjer remodellering av luftveiene i retning av KOLS (Lloyd et al 2007, James & Wenzel 2007). Viktigste tiltak er å stoppe skadelig eksponering.

Allergisk snue (AR) og øyekatarr rammer 10-25% i Norge (Bousquet et al 2008) og 25% av ti-åringene i Oslo (Bertelsen et al 2010).

Figur 1.

Asthma hos norske skolebarn, ERS Whitebook 2013



AR er antatt fordoblet siste 20 år med størst hyppighet i skolealder. AR følger gjerne etter atopisk dermatitt og astma hos barn 0-7 år («Den allergiske marsjen»)(Wahn & von Mutius 2001). Ikke-allergisk rinitt er også hyppig (Weinmayr et al 2008). Hos barn øker både allergisk og ikke-allergisk rinokonjunktivitt og astma både i Norge og i store deler av verden for øvrig(ERS White book 2013). Sterkest vekst er knyttet til urbanisering og redusert eksponering for biologisk mangfold (Haahtela et al 2013, Haahtela 2014) (figur 1).

Allergidietter og allergisaning har over tid gitt liten effekt (Wahn 2013). For mange kan effekten heller ha vært negativ. Barns helse er best tjent med balansert diett, fysisk aktivitet og nær kontakt med frodig og mangfoldig natur, enten barna er allergiske eller ikke (Pelkonen et al 2012). Vi bør altså stoppe medikaliseringen av lette allergier og la være å redusere miljøeksponering unødig (mat og dyr)! Alt barn (og voksne) spiser, drikker, berører eller puster inn modulerer mikrobiomet og holder immunsystemet i orden. Toleranse er en aktiv prosess som trenes og utprøves «online» med miljøet (Haahtela 2014). Barn som tas med keisersnitt får eksempl-

vis ikke med seg vaginalflora til sitt eget mikrobiom og har doblet risiko for å utvikle astma (Neu et al 2011, Guibas et al 2013, Weng&Walker 2013). Det er ikke tilfeldig at babyer gjør seg kjent med verden ved å putte alt de kommer over i munnen. Gradvis eksponering for naturlige allergener kan inducere toleranse hos allergikere. Inntak av bjørkepollen honning før pollensesongen reduserer symptomene i pollensesongen (Saarinen et al 2011). Dette har lenge vært utnyttet til langvarige og tidkrevende programmer for desensibilisering med injeksjoner («allergivaksinasjon»). Nå er det tilgjengelig sublinguale tabletter for desensibilisering av luftveisallergi, også i Norge, som bør komme mer og raskere i bruk (Linkov & Toskala 2014).

I Norge har vi lenge visst at økningen av allergi og overfølsomhet hos barn forplanter seg videre inn i arbeidslivet (Brøgger et al 2003). I løpet av livet utvikler ca en tredel av befolkningen astma som de fleste har gjennom hele sitt yrkesaktive liv (To T et al 2010). Det store flertallet av dem vil ha normal yrkesaktivitet dersom de ikke utsettes for forhold som fører til yrkesforverret astma. Yrkesstue er et viktig var-

seltegn, blant annet hos bakere, fordi yrkesstue ofte går videre til astma ved fortsatt eksponering. I Finland ble 3637 arbeidstakere som hadde fått yrkesstue fra 1988 til 1999 sammenlignet med 31457 andre med registrert yrkessykdom. Yrkesrelatert stue ga fem ganger økt risiko for å utvikle astma (RR=4,8, CI=4,3-5,4) (Karjalainen et al. 2003). Manglende tiltak mot yrkesstue og yrkesastma kan ende i KOLS, men mange utvikler KOLS uten først å ha hatt yrkesstue eller yrkesastma.

Økende bruk av renholdskjemikalier, særlig i sprayform, har i løpet av kort tid blitt både et arbeids- og et folkehelseproblem (Siracusa et al 2013). Særlig er renholdsbransjen og syke- og pleisektoren utsatt. Viktige forskningstema nå er om slike midler forstyrrer mikrobiomene i hud og luftveier direkte og dessuten indirekte ved å redusere mikrobiologisk mangfold i nærmiljøet.

Forskerne Thomas Halvorsen og Pål Martinussen ved SINTEF og NTNU gjennomførte i 2009 en geografisk populasjonsstudie av 62882 personer med KOLS ved å koble data fra Statistisk Sentralbyrå, Norsk pasientregister og Reseptregisteret (Halvorsen & Martinussen 2014, Dragland 2014). Det er store avvik mellom geografisk fordeling av røyking og KOLS. I kommuner med landbruk og fiskeri er det færre med KOLS, slik som på Vestlandet og ytre fjordstrøk. Det er koblet til frisk luft og primærnæringene der folk oppholder seg mye ute. I indre Østland er det mer urbanisert befolkning med mer KOLS enn forventet ut fra røykingen.

Dette er forenlig med biodiversitetshypotesen om redusert kronisk inflammasjon ved økt eksponering for frisk luft og

naturlig biologisk mangfold. Slik «sunn» eksponering kan virke helsefremmende og reversere sykkelighet på alle trinn av sykdomsutviklingen, fra snue til astma og KOLS. Det er også holdepunkter for at intakte og balanserte økosystemer med tilstrekkelig biodiversitet reduserer forekomst av smittsomme sykdommer (Keesing et al 2000).

Hva må gjøres?

I følge biodiversitetshypotesen må samfunnet snarest mangedoble innsatsen mot det raske tapet av biologisk mangfold som pågår, både internasjonalt, nasjonalt og lokalt. Kroniske inflammatoriske sykdommer rammer allerede mer enn halvparten av befolkningen. Vi trenger systematiske intervensjonsstudier for å dokumentere effekt av tiltak. Vi kan lære av de finske erfaringene etter at de nå er kommet midtveis i sitt 10-års program for å redusere allergi i Finland (Pelkonen et al 2012).

Arbeidstilsynet bør fortsette innsatsen for å bedre miljø og redusere skadelig eksponering i renholdsbransjen, sykehus, helseinstitusjoner og i skole og undervisningssektoren.

I KOLS-prosjektet 2010-11 pekte Arbeidstilsynet ut særlig prioriterte bransjer med behov å redusere skadelig eksponering (Bakke 2011).

- Tuneller/gruver: Risikovurderinger, økt bruk av elektrisk utstyr.
- Asfaltarbeid: Ny teknologi for asfaltutlegging med lavtemperatur asfalt (LTA) er nå i økende bruk i Norge og reduserer skadelig luftforurensning til en brøkdell
- Varmt arbeid/sveising: Systematiske eksponeringsmålinger, tekniske tiltak? nye normer?

- Bakere: Tekniske tiltak, FOU, informasjons-CD fra bransjen, ny melstøvnorm?
- Landbruket: Samarbeid med landbrukets organisasjoner om risikovurderinger og tiltak.
- Smelteverk-, aluminiums- og elektrometallurgisk industri: Avklaring av Arbeidstilsynets rolle i forhold til det pågående partssamarbeidet om redusert eksponering.

Informasjon, kunnskapsformidling og samarbeid med partene om risikovurderinger og mulige tiltak er helt vesentlig. Mye er oppnådd, særlig i asfaltneringen og bakeribransjen. Ny teknologi for asfaltutlegging med lavtemperatur asfalt (LTA) er nå i økende bruk i Norge og reduserer skadelig luftforurensning til en brøkdell. FoU i bakeribransjen har gitt et kunnskapsløft for hvordan eksponering kan reduseres.

I renhold har det vært avholdt et konsensusmøte i samarbeid mellom Helsedirektoratet, Arbeidstilsynet og Miljødirektoratet med partene i NHO/LO-området, kompetansemiljø i renhold, i bl.a. SINTEF Byggforsk, Teknologisk Institutt (TI), Folkehelseinstituttet og STAMI om risikovurderinger. Informasjonsarbeid er i gang (Bakke & Nilsen 2013).

Omfattende svikt i systemer for FDVU (forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygningsmassen) og HMS er avdekket i kommunene og skolene deres. Over 90 % av kommunene har fått pålegg (Arbeidstilsynet 2013). Helsedirektoratet, Undervisningsdirektoratet og Arbeidstilsynet samarbeider nå om oppfølgingsmøter rettet mot kommunene gjennom alle landets fylkesmenn.

Det er også mye å ta fatt på i syke- og pleiesektoren, særlig

sykehusene i Helseforetakene der mesteparten av bygningsmassen har forfalt etter at staten overtok (Riksrevisjonen 2011, Den norske legeforening 2013, Bakke 2014)!

Utvalgte referanser

Fullstendig referanseliste kan fåes hos forfatteren og hos redaktøren

Bakke JV. «Biodiversitetshypotesen» – et paradigmeskifte?. <http://www.helsebiblioteket.no/samfunnsmedisin-og-folkelse/helse/inneklima/artikler/biodiversitetshypotesen-et-paradigmeskifte>

ERS White book 2013. European Respiratory Society. The European Lung White Book <http://www.erswhitebook.org>

Haahtela T, Holgate S, Pawankar R et al. WAO Special Committee on Climate Change and Biodiversity. The biodiversity hypothesis and allergic disease: World Allergy Organization position statement. World Allergy Organ J. 2013 31; 6: 3.

Siracusa A, De Blay F, Folletti I, Moscato G, Olivieri M, Quirce S, Raulf-Heimsoth M, Sastre J, Tarlo SM, Walusiak-Skorupa J, Zock JP. Asthma and exposure to cleaning products - a European Academy of Allergy and Clinical Immunology task force consensus statement. 2013 ;68: 1532-45.

YRKESRELATERT ASTMA

Kortfattet oversikt

Overlege Britt G. Randem,
Miljø- og yrkesmedisin, Oslo Universitetssykehus

Bakgrunn

En stadig større andel av pasienter som henvises til arbeidsmedisinske avdelinger, har lunge- og luftveisplager. Imidlertid er yrkesrelatert astma sannsynligvis fortsatt underdiagnostisert (1). I 2013 fikk 179 personer diagnosen yrkesrelatert astma ved de arbeidsmedisinske avdelingene i Norge, av totalt 228 personer med astmadiagnose som var henvist (Hans Magne Gravseth, personlig kommunikasjon).

Astma er en kronisk luftveissykdom som kan forekomme i alle aldre, og som er karakterisert av en inflammasjon i luftveiene med variabel luftveisobstruksjon og/eller hyperreaktivitet i luftveiene som følge av det.

Astma er en heterogen sykdom, og kriteriene for diagnosen astma varierer mellom studier og mellom leger (2). Forekomsten i industrialiserte land er høyest i Australia der 21% av befolkningen i alderen 18-45 år rapporterer å ha lege-diagnostisert astma, mens 18% av befolkningen i Skottland rapporterer dette, og i Norge ca 11% (3). I hele verden anslås det at ca 300 millioner mennesker har astma, tilsvarende en global forekomst på 4.5%. Mange studier viste en økning i forekomst av rapportert astma både hos barn og voksne i industrialiserte land frem til tusenårs-skiftet. Rapportert astma økte for eksempel fra 3% i en voksen befolkning i 1976 til 8% i 1996 i en skotsk studie (4). Det er vanskelig å vite om økningen er reell eller om diagnosekriteriene

endret seg, men andel personer i befolkningen med allergi steg også i samme tidsrom. Denne økningen later nå til å ha flatet ut (4). Kostnader knyttet til behandling av astma er estimert til ca 20 milliarder euro pr år i Europa, med 15 milliarder euro estimert i tapt arbeidsproduksjon i tillegg (4).

Årsakene til og mekanismene bak astma er ikke fullt ut forstått. Man vet at både genetiske/immunologiske faktorer og miljøpåvirkning er av betydning.

Det er vanlig å anslå at omkring 15% av astma som oppstår i voksen alder er relatert til eksponering i yrke (1). Man kan skille mellom årsaker til astma og triggere til forverring eller anfall. Yrkesrelatert astma kan ideelt sett forebygges helt.

Yrkesrelatert astma

Begrepet yrkesrelatert astma omfatter astma som er oppstått på grunn av eksponering på arbeidsplassen, og astma som er forverret av eksponering i yrket (1, 5).

Når det gjelder astma som er oppstått på grunn av eksponering på arbeidsplassen, kalles dette også yrkesastma. Yrkesastma deles igjen inn i tre typer. Den kan være allergisk/ IgE-mediert, immunogisk med ukjent mekanisme, eller irritant-indusert (5).

Yrkesforverret astma er som navnet sier en forverring av allerede kjent astma ved eksponering på arbeidsplassen. Tilbakefall eller ny oppblussing av astma

ved yrkeseksponering, etter at en person tidligere var helbredet for sin "barneastma," kan forekomme. Dette vil i noen tilfelle vurderes som yrkesforverret astma og i andre som nyoppstått yrkesastma (1, 6).

Yrkesrelatert astma utvikles som regel etter en latensperiode på uker, måneder eller år med eksponering for agens i arbeidsatmosfæren. En høy akutt eksponering for en sterk irritant kan gi astma etter bare en (som oftest ulykkespreget) eksponering. Det kalles Reactive Airways Dysfunction Syndrome, (RADS)(1).

Vanlige agens som kan forårsake yrkesastma

IgE mediert, allergisk yrkesastma og yrkesastma med annen hypersensitivitetsmekanisme forekommer særlig etter eksponering for biologiske agens, kjemiske stoffer og metaller. Nedenfor gjengis en forkortet liste over stoffer som kan forårsake astma ved allergi eller annen hypersensitivitetsmekanisme. Listen er ikke utfyllende. Mer utfyllende liste finnes på <http://www.hse.gov.uk/asthma/substances.htm>

Liste over agens, modifisert etter (6) og aktuelle yrker/arbeidsoppgaver/bransjer hvor de kan forekomme:

1A) Høymolekylære stoffer

Dyreallergener

Gårdbrukere, pelsdyroppdrett, dyrelaboratoriearbeidere, veterinærer

Planter

Gårdbrukere, gartnere
Planteprodukter/støv

kaffee, soya, bomull
Korn og kornprodukter, mel
Gårdbrukere, bakere
Mat (særlig proteiner)
Matvarearbeidere, kokker
Enzymer
Laboratoriearbeidere, farmasøytiske arbeidere, bakere)
Insekter/midd
Gårdbrukere, gartnere, bakere
Fisk og skalldyr
Fiskeriarbeidere
Gummi/lateks
Arbeidere som fremstiller latekshansker, helsepersonell som bruker lateks hansker

1B Lav-molekylære stoffer

Diisocyanater
Lakkerere, produksjon av polyuretan, uretanformer
Syreanhydrider
Maling
Epoxyresiner
Legging av epoxygulvbelegg
Metakrylat
Tannleger og assistenter, kunstige negler
Trestøv fra eksotiske treslag
Møbelsnekkere, andre snekkere
Platinum salter
Gullsmid, gjenvinning av edle metaller
Nikkel og krom
Sveisere, elektroplating
Biocider som glutaraldehyd og klorheksidin
Helsearbeidere, renholdere
Fenol-formaldehyd resin
Trearbeidere, sponplateproduksjon) Harpiks (lodding)
Persulfater og henna (frisører)
Antibiotika, andre medikamenter
Famasøytisk industri, helsearbeidere
Alifatiske aminer
Lakkering, lodding, renseriarbeidere)

2. Irritantastma

Irritant-indusert astma kan forekomme etter en kortere eller lengre periode (helt ned til en enkelt kortvarig eksponering ved RADS) med eksponering for ulike former for støv, røyk eller gass på jobb.

Det er mange ulike luftveisirritanter som sannsynligvis kan

forårsake astma av denne typen. Blant disse er kullstøv, glassfiberstøv, oljedamp, sementstøv, kvartsstøv, flussmiddel, hydrogenfluorid (hallastma), sveiserøyk, nitrogendioksider, svovelsyre, salmiakk, klorinforbindelser, røyk fra branner, metallstøv, trestøv og MDF, passiv røyking, samt ozon og blekemidler. Studier på yrkesgrupper som renholdere, bygg- og anleggsarbeidere og platearbeidere har avdekket økt forekomst av astma hos yrkesgrupper man tidligere ikke tenkte på som høyt eksponerte (7).

3 Yrkesforverret astma

Yrkesforverret astma kalles det når en person med kjent astma blir verre på jobb, som regel på grunn av eksponering for irritanter i arbeidsatmosfæren (1). Nesten alle typer luftforurensing - som ultrafine/ fine partikler, svoveldioksid, nitrogendioksider og passiv røyking, kan forårsake forverring av astma. Leira (8) fant at 70% av astmatikere i hans undersøkelse følte seg dårligere i luftveiene på jobb. En forverring av astma på grunn av luftforurensing i arbeidsatmosfæren, er en yrkesrelatert astma.

Forebygging av yrkesrelatert astma

Eliminering eller mest mulig reduksjon av eksponering for kjente astmafremkallende agens er den beste måten å forebygge yrkesrelatert astma på (9). Bruk av åndedrettsvern gir ikke full beskyttelse, men kan redusere risikoen for å utvikle astma (5).

Utredning av yrkesrelatert astma

Det vises til artikkel av Siri Slåstad i dette nummeret av Ramazzini.

Relaterte tilstander

KOLS

Noen eksponeringer på arbeidsplassen som kan forårsake astma later også til å kunne forårsake KOLS, uten å gå veien om astma, dette gjelder for eksempel isocyanater, hydrogenfluorid (hallastma), aluminium, kadmium, og

andre metaller, salmiakk, passiv røyking, trestøv, bomullsstøv, endotoksiner og høy eksponering for sveiserøyk (5). Det er ikke kjent hvorfor noen utvikler astma og andre KOLS, men samtidig røyking og yrkeseksponering over år mangedobler risiko for å utvikle KOLS (10).

En yrkesrelatert astma som ikke blir erkjent og hvor eksponeringen fortsetter gjennom år, vil som med underbehandlet astma gradvis forverre og kunne gå over i KOLS. Diagnosene astma og KOLS har en viss grad av overlapping, spesielt i årsklasser over 50-årsalder (5).

Rhinitt

Rhinitt forekommer ofte sammen med astma, og symptomene fra nesene kan komme før symptomene fra resten av luftveiene. Karjalainen fant en fem til syv-doblet risiko for yrkesrelatert astma hos de som hadde yrkesrelatert rhinitt i Finland (11). Yrkesrelatert rhinitt er underdiagnostisert, og det er heller ikke klare retningslinjer for diagnosen, men forverring av symptomer på jobb og bedring i ferier er også her typisk. Dersom en person utvikler yrkesrelatert rhinitt, kan dette være et forvarsel om at arbeideren senere vil utvikle astma. Bakere later til å være særlig utsatt (12).

Atopi

Atopikere har økt risiko for å utvikle astma, men atopi har likevel lav prediktiv verdi i forhold til utvikling av yrkesastma (7). Atopi fører heller ikke til mer alvorlig yrkesastma (5).

Behandling av yrkesrelatert astma

Å eliminere eksponeringen eller å fjerne personen fra eksponeringen er den beste (og eneste sikre) metoden for å behandle yrkesrelatert astma (5). Hvis eksponeringen fjernes tidlig, vil noen kunne bli helt bra (1). I studier gjelder dette 10-30% av de som har vært undersøkt. Når diagnosen yrkesrelatert astma er stilt, bør eksponeringen elimineres så

Når et nytt To arbeidst ett

fort som mulig for å bedre prognosen.

De fleste som utvikler yrkesrelatert astma blir ikke kvitt sin astma etter at eksponeringen er fjernet, men de får bedring i symptomer over tid, spesielt de første 2-3 år etter at eksponeringen er opphørt (5). Medikamentell behandling uten eliminering av eksponering kan maskere symptomer og på sikt føre til forverring av sykdommen. Åndedrettsvern gir ikke full beskyttelse.

Forsikring og trygdeordninger

Dersom en person har utviklet en yrkesrelatert astma, vil personen kunne søke om menerstatning fra NAV og om forsikringsutbetaling fra arbeidsgivers forsikringselskap på grunn av yrkessykdom. Mange vil også kunne få støtte til omskolering/ atfføring fra NAV (og i enkelte tilfeller fra arbeidsgivers forsikringselskap) for å utdanne seg til et annet yrke uten eksponering. Bedriftslege, fastlege, lungespesialist og arbeidsmedisiner bør kunne orientere om dette.

For unge mennesker som begynner å få symptomer fra luftveiene mens de for eksempel er lærlinger, men som er friske hvis de ikke er eksponert, vil det imidlertid være vanskelig å få støtte til omskolering fra NAV med de nåværende regler for stønad.

Melding til Arbeidstilsynet

I Norge meldes yrkesastma hyppigst fra aluminiumsindustrien og blant bakere, billakkerere, sveisere og platearbeidere, frisører, landbrukere, sykepleiere og renholdere (8). Alle leger skal melde mulig yrkessykdom til Arbeidstilsynet. Antallet meldte tilfeller ligger på ca 100 per år, noe man må anta er en underrapportering.

Referanser

1. Aasen TB, Sherwood Burge P, Henneberger PK, Schlunssen V, Xavier Baur, on behalf of the ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma and EOM Society. Review. Diagnostic approach in cases with suspected work-related asthma. *Journal of Occupatio-*

nal Medicine and Toxicology 2013, 8:17

2. LindenSmith J, Morrison D, Deveau C, Hernandez P.: Overdiagnosis of asthma in the community. *Can Respir J* 2004

3. To T, Stanojevic S, Moore G et al.: Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health* 2012

4. www.erswhitebook.org

5. X Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB et al.: Guidelines for the management of work-related asthma. ERS Task Force Report *Eur Resp J* 2012, 39: 529-545 6. Tarlo SM and Lemiere C.: Occupational asthma. Review article.. *The New England Journal of Medicine* Feb 13th 2014

7. Boulet LP, Lemiere C, Gautrin D, Cartier A.: New insights into occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2007 7:96-101

8. Leira HL: Astma i norsk arbeidsliv *Tidsskr Nor Legeforen* 2008;128: 2719-21

9. Vandenplas O, Dressel H, Nowak D, Jamart J, ERS Task force: What is the optimal management option for occupational asthma? *Eur Res Rev* 2012 June

10. Blanc P, Iribarren C, Trupin L et al.: Occupational exposures and the risk of COPD: dusty trades revisited *Thorax*. 2009 Jan; 64(1):6-12.

11. Karjalainen A, Martikainen R, Klaukka T, Saarinen K, Uitti J: Risk of Asthma Among Finnish Patients With Occupational Rhinitis. *CHEST / 123 / 1 / JANUARY, 2003*

12. Storaas T, Steinsvåg SK, Florvaag E, Irgens Å, Aasen TB: Occupational rhinitis: diagnostic criteria, relation to lower airway symptoms and IgE sensitization in bakery workers. *Acta Oto-Laryngologica* 2005;

13. <http://www.hse.gov.uk/asthma/substances.htm>

To arbeidstakere på henholdsvis 24 og 43 år ble i januar i år henvist til Arbeidsmedisinsk avdeling på grunn av helseplager etter en episode med ozoneksponering. Det var bedriftslegen som henviste dem etter først å ha diskutert saken med oss på telefon. På bakgrunn av opplysningene som ble gitt, tok vi de to involverte inn til undersøkelse allerede dagen etter at vi ble kontaktet om saken.

Episoden hadde skjedd 14 dager tidligere. De to arbeidstakerne var ute på et monteringsoppdrag i en bedrift innenfor fiskeoppdrettssindustrien. De var ikke ansatt i den aktuelle bedriften. De jobbet inne i produksjonshallen som var et stort lokale på 3 plan. På grunn av pågående arbeid var ventilasjonsanlegget i bedriften delvis demontert på dette tidspunktet, og ventilasjonskanalene munnet ut øverst i lokalet hvor de to jobbet med montering. Episoden skjedde på ettermiddagen, og bedriftens egne ansatte hadde avsluttet arbeidsdagen. De to var således alene i lokalet. Mens de holdt på med arbeidet, fikk begge plutselig en voldsom hoste. De fortsatte likevel å jobbe noen minutter, men kom seg så ut i frisk luft. I tillegg til hosten kjente de stikking i brystet og følte at det var tungt å puste. Den ene hadde også hodepine. Plagene vedvarte etter at de kom seg ut, og begge følte seg i dårlig form i dagene etterpå.

Vannet som ble brukt i det aktuelle produksjonsanlegget, ble resirkulert, og til desinfeksjon av vannet ble det brukt ozon. I lokalet var det derfor plassert en ozonmåler. Da de to arbeidstakerne opplevde disse symptomene, var de åndsnærværende

ig desinfeksjonsmiddel kommer på avveie - akkere med akutte luftveisplager er eksponering for ozon

Overlege Oddfrid Aas, Arbeidsmedisinsk avdeling, St. Olavs Hospital

nok til å sjekke denne måleren og fant at den viste forhøyet verdi. Det viste seg senere at det hadde oppstått en lekkasje i ozonanlegget, angivelig på grunn av en korrodert messingkobling. Måleren var plassert i trappa mellom de to øverste planene, mens lekkasjen var i en helt annen del av hallen.

Dagen før konsultasjonen hadde den ene arbeidstakeren vært tilbake på den samme bedriften. Han hadde da for sikkerhets skyld tatt med seg en personbåren ozonmåler som han selv hadde fremskaffet. Mens han jobbet, gikk alarmen på måleren. Den viste da ozonkonsentrasjon på 0,1 ppm (som er administrativ norm), men etter kort tid steg den til "over limit", dvs en konsentrasjon på over 1 ppm. Det viste seg at det nå var oppstått lekkasje i en annen del av renseanlegget. Arbeidstakeren kom seg fort ut, men han begynte å hoste og kjente stikking i brystet.

Begge hadde fortsatt symptomer på konsultasjonstidspunktet. Det dreide seg om hoste, tungpust og stikking i halsen og brystet. I tillegg oppga en av dem hodepine og generelt dårlig form.

Pasient nr 1 var en mann på 24 år. Han var ikke-røyker. Han hadde kjent pollenallergi og brukte allergimedisiner i pollensesongen. Han hadde også merket tetthet i brystet relatert til polleneksponering, men hadde aldri brukt astmamedisiner. Ved undersøkelsen fant vi normale lungefysikalia, og det var normale funn ved spirometri, ekshalert NO og røntgen thorax. Metacholintesten viste PD 20 på 1116 µg metacholin, noe som ble klassifisert som grensetilfelle.

Pasient nr 2 var 43 år, aldri-røyker og tidligere lungefrisk. Han hadde også normale lungefysikalia, ekshalert NO og røntgen thorax. Derimot viste spirometrien en obstruktiv ventilasjonsinnskrenkning, og metacholintesten var klart positiv med PD 20 på 162 µg metacholin

De to hadde allerede via internett skaffet seg informasjon om ozon og helserisiko, men vi ga dem litt tilleggsinformasjon og understreket viktigheten av å unngå ytterligere eksponering. Vi fant det indisert å behandle begge med inhalasjonssteroider en periode. Vi bestemte oss for en behandlingsperiode på 6 uker og avtalte en kontrollundersøkelse etter 2-3 måneder.

Begge tilfellene ble meldt som arbeidsrelatert sykdom til Direktoratet for Arbeidstilsynet (Skjema 154 b). I tillegg kontaktet vi tilsynsansvarlig for «RAS-registret» (Register over arbeidsrelaterte sykdommer) i Midt-Norge og ba dem prioritere saken.

Ved oppfølgingskontrollen var pasient nr. 1 helt symptomfri. Han hadde blitt bra i løpet av de første 2-3 ukene med inhalasjonssteroider. Ved kontrolltidspunktet hadde han vært uten medisiner i flere uker. Han følte seg i god form. Spirometriundersøkelsen viste normale verdier og metacholintesten var nå helt negativ. Det ble ikke avtalt videre oppfølging.

Pasient nr 2 var også blitt noe bedre, men han hadde fortsatt symptomer, og metacholintesten var fremdeles klart positiv med PD 20 på 122µg. Man fant indikasjon for å gjenoppta behandlingen med inhalasjonssteroider, og det ble avtalt ny kontroll om et halvt år. Vi

anser at han kan være i risikozonen for å utvikle RADS (Reactive Airways Dysfunction Syndrome).

Ozon kan ha flere bruksområder, og det brukes blant annet til desinfeksjon av vann som alternativ til klorering. Gassen har en karakteristisk stikkende lukt. Den er svært ustabil og omdannes raskt til oksygen. Gassen er middels vannløselig og er tyngre enn luft. Administrativ norm for gassen er 0,1 ppm. Ozon er giftig og kan selv i lave konsentrasjoner (0,1-0,2 ppm) føre til hodepine, irritasjon av øyne, hud og slimhinner, og man kan ved innånding få irritasjonshoste og pustevansker. Eksponering for høye konsentrasjoner kan medføre lungeødem, og dette kan opptre flere timer etter eksponering.

Ozon har kraftige korrosive egenskaper og kan føre til skade på rør. I denne saken ble det anført at anlegget som ozon-gassen gikk i, ikke var beregnet på slik påkjenning, og at dette sannsynligvis var årsaken til lekkasjene.

RADS er en egen kategori av arbeidsrelatert astma. Den oppstår som regel akutt etter en enkeltepisode med høy eksponering for luftveisirritanter. Symptomene er de samme som ved annen astma. Hyperreaktiviteten i luftveiene persisterer gjerne i lang tid etter den utløsende episoden, og symptomene kan senere utløses av mange ulike irritanter. Det er derfor viktig at personer som har utviklet slik tilstand i størst mulig grad unngår eksponering for luftveisirritanter.

De to involverte personene i denne saken har gitt sitt samtykke til publiseringen.

Arbeidsrelatert astma – hvem bør gjøre hva i den diagnostiske utredningen? Hva er bedriftslegens rolle?

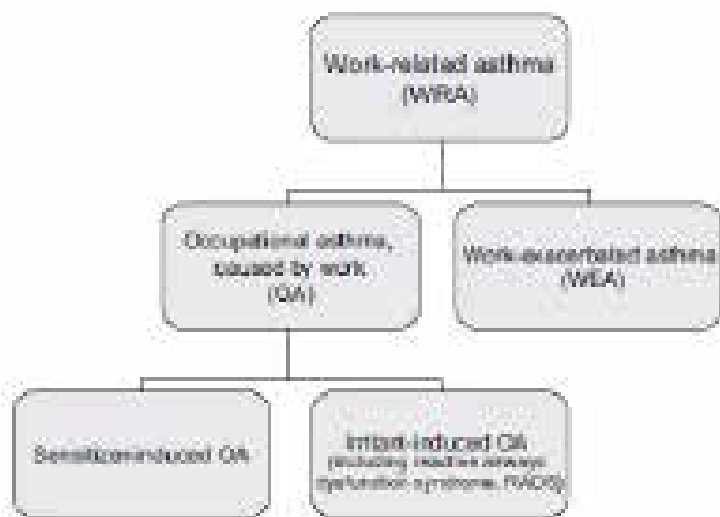
Siri Slåstad, Spesialist i arbeidsmedisin og lungemedisin
Overlege, arbeidsmedisinsk avdeling, St. Olavs Hospital

Bakgrunn

Astma forekommer nå hos ca. 20 % av barn og unge i Norge, og hos ca. 8 % av alle voksne. Det har vært en jevn økning i forekomsten av denne sykdommen de siste 40 årene (1, 2).

Astma er en av de vanligste yrkes sykdommene, og om lag 15 % av astma hos voksne skyldes eksponeringer i arbeid (3). Astma kan både forårsakes og forverres av yrkeseksponering. Som en samlebetegnelse bruker vi derfor arbeidsrelatert astma (Work related asthma), og vi skiller mellom yrkesastma som er forårsaket av eksponering i arbeid (occupational asthma) og arbeidsforverret astma som er astma som forverres av eksponering i arbeid (work exacerbated asthma).

Figur 1: Astma på arbeidsplassen (4)



These groupings are not mutually exclusive, e.g. OA can be followed by WEA

Ved nyoppstått astma hos voksne er det viktig for alle leger som kommer i kontakt med disse pasientene å ta opp en grundig anamnese med tanke på hva som forårsaker astmasymptomene, og spesielt om det er eksponeringer i arbeidet som gir symptomer. Alt for ofte ser vi at pasienter har vært behandlet med astmamedikamenter på mistanke om astma – for å se om det hjelper – og der dette kan forsinke diagnosen med flere år.

Diagnostikk av arbeidsrelatert astma

Vi kan dele diagnostikk av arbeidsrelatert astma i *diagnostikk av astma og diagnostikk av arbeidsrelasjon*. Astmadiagnostikken kan dessverre ofte være mangelfull, og da blir det vanske-

lig å dokumentere en eventuell arbeidsrelatert astma.

Diagnostikk av astma

Astma kan oftest diagnostiseres i primærhelsetjenesten eller bedriftshelsetjenesten, men det kan være nødvendig med henvisning til lungelege for å få en sikker diagnose – og eventuelt også optimalisere behandlingen. Det vises til Norsk elektronisk legehåndbok for mer omfattende beskrivelse (5).

I allmennpraksis:

1. Viktige punkter i anamnesen
Hvordan arter plagene seg?

- Anfallsvis tung pust?
- Hoste?
- Nattlige symptomer?
- Allergier?

Astma/allergi i familien?

Lignende plager tidligere? Som barn?

Forverres symptomene ved:

- Eksponering for allergifremkallende stoffer? (dyr, husstøv, pollen)
- Temperaturforandringer?
- Fysisk anstrengelse?
- Forkjølelse?
- Kjemikalier?
- Forhold på jobb?

2. Klinisk undersøkelse

Auskultasjon av hjerte og lunger

3. Tilleggsundersøkelser

Spirometri:

- Normal spirometri: Gå videre med PEF-målinger morgen og kveld, samt ved symptomer. Dag til dag-variasjon av PEF med mer enn 20 % indikerer astma
- Spirometri viser obstruktiv eller kombinert obstruktiv

og restriktiv ventilasjonsinn-
skrenkning: Gjør reversibili-
tetstest (gi bronkodilator, vent
i 10 minutter og gjør ny spiro-
metri). En økning i FEV1 \geq 12 %
indikerer astma

- Ved obstruktiv ventilasjons-
innskrenkning uten reversi-
bilitet bør KOLS vurderes som
differensialdiagnose. Man må
imidlertid ofte gjøre gjentatte
reversibilitetsundersøkelser før
astma kan utelukkes.

Laboratorieundersøkelser:

Ved mistanke om allergi, ta rele-
vante IgE-analyser. Vurder behov
for henvisning til prikktest.

Røntgen thorax tas bare hvis spe-
sielle forhold tilsier det.

Spesialistvurdering:

Ved symptomer på astma med
normal lungefunksjon der man
ikke får påvist reversibilitet
eller variasjon i PEF er det aktu-
elt å henvise til lungelege for å
få undersøkt om det foreligger
en bronchial hypersensitivitet.
Dette gjøres oftest ved provoka-
sjon med metacholin- evt. man-
nitol etter eller anstrengelsestest.
Det kan også være aktuelt med
prikktest i forhold til allergi-
utredning. Henvisning til lunge-
lege kan selvsagt også være
aktuelt av andre årsaker, som for
eksempel behov for å utelukke
differensialdiagnoser, og ved
behov for råd om behandling

Diagnostikk av arbeidsrelasjon

I primærhelsetjenesten:

Når astmadiagnosen er klar, bør
en eventuell relasjon til eksponering
i arbeidet vurderes. Alle
voksne astmapasienter bør få
kartlagt hvorvidt deres astma
kan ha med forhold på jobb å
gjøre. Jo tidligere man har iden-
tifisert en arbeidsrelatert astma,
jo bedre er mulighetene for å
kunne tilrettelegge, evt. gi råd
om omplassering, for dermed å
hindre unødig forverrelse av til-
standen og i beste fall hindre at
vedkommende får varige plager.

I allmennpraksis bør man som
et minstekrav spørre om hvil-

ket yrke pasienten har, og videre
om det er sammenheng mellom
lungetilstand og arbeidet:

Bli du verre på jobb?

Hvis ja:

Er det spesielle arbeidsoperasjo-
ner som gir forverrelser?

Er du bedre om ettermiddagene?
I helgene? I feriene?

Nattlige symptomer?

Alle voksne pasienter med astma
der det er mistanke om arbeids-
relatert astma bør henvises til
arbeidsmedisinsk vurdering for
om mulig å få kartlagt hvilke fak-
torer som utløser eller forverrer
astmaen, for rådgivning i forhold
til videre arbeid og for å få sine
rettigheter med hensyn til en
eventuell yrkessykdom ivaretatt.

Enhver mistanke om arbeids-
relatert sykdom skal meldes til
Arbeidstilsynet på skjema 154
b/c. Meldeplikten gjelder alle
leger, og det er ikke nødvendig at
diagnosen skal være sikker, mis-
tanke er nok for å melde.

Utredning hos spesialist

En arbeidsmedisinsk vurdering
består av:

- Anamnese
 - o Yrkesanamnese
 - o Detaljert kartlegging av
eksponeringer i tidligere og
nåværende yrke.
 - o Kartlegging av tidligere syk-
dommer, atopi, allergier
 - o Kartlegging av symptomer
 - o Nøye gjennomgang av sam-
menheng mellom symptomer
og eksponeringer i arbeid
- Dokumentasjon av astmadi-
agnosen, dersom dette ikke er
gjort. I praksis henvises gjerne
til lungelege
- Dokumentasjon av arbeids-
relasjon – anamnesen er vik-
tig, men det er ønskelig med
ytterligere dokumentasjon om
mulig
 - o Vurdering av spirometriresul-
tater i perioder med eksponering
og i friperioder eller
under sykemelding
 - o PEF-målinger i jobb. Dette
bør helst gjøres systematisk,
og helst med en digital måler.

Vi bruker OASYS, som er et
validert system som gir oss
et mål for grad av sannsyn-
lighet for arbeidsrelasjon.
Systemet krever en stor inn-
sats fra pasientens side, med
målinger hver annen time i
den tiden man er våken, helst
i en 4-ukers periode. Samti-
dig må man notere når man
våkner, når man evt. star-
ter arbeidet, når man slutter
og når man legger seg om
kvelden. Pasientene følges
opp gjennom testperioden.
PEF-verdiene legges så inn
i OASYS-systemet. En posi-
tiv OASYS-indeks gir en god
støtte for arbeidsrelasjon,
mens en negativ indeks ikke
nødvendigvis kan utelukke
sammenheng. (6)

- o En spesifikk bronchial pro-
vokasjon, der man måler spi-
rometri før, under og etter
eksponering for det agens
man mistenker gir astma, gir
den beste dokumentasjon
på sammenhengen. Denne
metoden regnes som «gull-
standard», men det har ikke
vært tradisjon for å gjøre slike
provokasjoner her i landet,
sannsynligvis fordi NAV ikke
har krevd det for å kunne god-
kjenne astma som yrkessyk-
dom. Metoden er imidlertid
nå tatt i bruk ved yrkesme-
disinsk avdeling i Bergen, og
etter hvert kan det bli aktuelt
å gjøre dette ved flere sentra.

• Konklusjon

En konklusjon etter slik utred-
ning gjøres alltid i et tverrfaglig
møte der både leger og yrkes-
hygienikere deltar. Når diag-
nosen er etablert, er det viktig
at pasienten får god informa-
sjon og rådgivning. Hvilke til-
tak som bør gjøres er avhengig
av hvilken eksponering som er
årsak til astmasymptomene, og
om det er mulig å hindre eller
redusere videre eksponering.
Ved allergier er det spesielt vik-
tig å ikke bare redusere, men å
unngå videre eksponering. Ofte
vil det være det beste for pasi-
enten å skifte arbeid, men dette
er en avgjørelse som selvsagt
må tas i samråd med pasienten.

Ved fortsatt eksponering for stoffer man har utviklet allergi mot, er det fare for forverrelse av astmaen og større risiko for vedvarende plager.

- **Melding**
Dersom det ikke er gjort tidligere sendes melding til arbeidstilsynet på skjema 154b/c. Det er viktig å bruke muligheten dette skjemaet gir til å foreslå at arbeidstilsynet gjør tilsyn på den aktuelle arbeidsplassen, men selvsagt må det gjøres i samråd med pasienten.
- **Råd om søknad om godkjenning som yrkessykdom**
Pasienten bør få grundig informasjon om saksgangen ved eventuell søknad om yrkessykdom. Både yrkesastma og arbeidsforverret astma (under visse forutsetninger) kan godkjennes som yrkessykdom.

Hva er bedriftslegens rolle?

Bedriftslegens rolle vil variere avhengig av på hvilket tidspunkt han eller hun kommer inn i utredningen.

- I enkelte tilfeller, der bedriftslegen driver arbeidsmedisinsk poliklinikk, kan det være naturlig at bedriftslegen foretar utredning slik som beskrevet under primærhelsetjenestens rolle. Avhengig av bakgrunn og kompetanse kan bedriftslegen eventuelt også overta en del av utredningen som gjøres ved en arbeidsmedisinsk avdeling. Fastlegen bør alltid orienteres om utredning som skjer i regi av bedriftshelsetjenesten.
- Videre bør bedriftslegen, som allmennpraktikeren, ved kontakt med personer som har en

astmadiagnose, alltid spørre om yrke og ved mistanke alltid utrede om det kan foreligge en arbeidsrelatert sykdom. Det er viktig å påpeke at jo tidligere en henvisning til arbeidsmedisinsk avdeling skjer, jo bedre er mulighetene for å få dokumentert arbeidsrelasjonen. Det er da en god mulighet for å få gjennomført PEF-målinger mens arbeidstakeren fortsatt er under eksponering. Dette vil selvsagt være en avveining i hvert enkelt tilfelle, man ønsker ikke å la en person fortsette i lengre tid i en eksponering som gjør ham eller henne syk, men her er det mulig med et tettere samarbeid mellom bedriftslegen og arbeidsmedisinsk avdeling, slik at man unngår ventetid på for eksempel PEF-målinger i arbeid.

- En tredje innfallsvinkel for bedriftslegen er de målrettede helsekontaktene for eksponerte arbeidstakere. Det er tradisjon i bedriftshelsetjenesten for å gjøre spirometri av arbeidstakere som er eksponert for luftveisskadelige stoffer. Ofte er det bedriftslegens rolle å bedømme spirometriresultatene. Man må da huske at ved astma er spirometrien ofte normal. En spirometri bør derfor alltid kombineres med spørsmål om lungesyntomer og om sammenheng mellom eventuelle lungesyntomer og eksponering i arbeid.

Konklusjon

Hos voksne astmatikere bør man alltid avklare om sykdommen er relatert til eksponeringer i arbeid. Diagnostikk bør komme foran

medisinering, det er viktig for prognosen at man så tidlig som mulig unngår eksponering for de stoffer som utløser eller forverrer sykdommen, for om mulig å unngå at sykdommen skal gi varige plager. Både allmennpraktiker, bedriftslege og spesialisthelsetjeneste har en viktig rolle i dette.

Referanser:

1. Brogger J, Bakke P, Eide GE et al. Long-term changes in adult asthma prevalence. *European Respiratory Journal* 2003; 21: 468-72.
2. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The Asthma Epidemic. *New England Journal of Medicine* 2006; 355: 2226-35.
3. Toren K, Blanc P. Asthma caused by occupational exposures is common - A systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulmonary Medicine* 2009; 9: 7.
4. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American college of chest physicians consensus statement. *CHEST Journal* 2008; 134: 1S-41S.
5. Norsk elektronisk legehåndbok (NEL).
6. Moore VC, Jaakkola MS, Burge CB et al. A new diagnostic score for occupational asthma: the area between the curves (ABC score) of peak expiratory flow on days at and away from work. *Chest* 2009; 135: 307-14.

Arsenikk og syke bygninger

Anniken Sandvik, Seksjon for Miljø- og yrkesmedisin, Oslo Universitetssykehus Ullevål.

1800-tallet var på mange måter arsenikkens århundre. Arsenikk ble brukt blant annet i kosmetikk, glass, krutt og i tekstiler. Det ble også brukt som pesticid og rottegift og har helt opp til våre dager vært nyttig til bevaring av utstoppede dyr. Dessuten hadde arsenikk lenge bred anvendelse i medisinen. Ulike arsenikkholdige miksturer og salver ble forsøkt brukt i behandlingen av både malaria, syfilis, astma og eksem. Som kjemoterapeutikum har det vist seg effektivt i kreftbehandling (1). Mest kjent er vel likevel arsenikk brukt ved giftmord: vi kjenner til giften fra Agatha Christies romaner eller assosierer den kan hende med gamle kniplinger. I Frankrike skal arsenikken betegnende nok ha gått under navnet "poudre de succession", arvepulver (2).

I 1775 fant den svenske kjemikeren Scheele frem til det grønne pigmentet kobberarsenitt ved å koke sammen arsenikkoksid og kobbersulfat. Pigmentet ble kjent som "Scheeles Green". Et beslektet grønt pigment, kobberacetoarsenitt, ble kalt "Schweinfurt Green" eller "Paris Green". Disse grønne fargestoffene ble raskt veldig populære og ble mye brukt i tapeter utover på 1800-tallet. Fargene ble også brukt i tekstiler, innpakning og til og med i leketøy. Arsenikk var imidlertid en velkjent gift og etter hvert begynte man å mistenke at det kunne være en forbindelse mellom ulike helseplager og opphold i rom med arsenikkholdig tapet. I British Medical Journal skrev man for eksempel i 1871:

"There appears good reason for believing that a very large amount of sickness and mortality among all classes is attributable to this cause [exposure to arsenical paper], and that it may probably account for many of the myste-

rious diseases of the present day which so continually baffle all medical skill." (3)

Man tenkte seg at arsenikken kunne frigjøres enten som støv eller gass. I 1892 demonstrerte den italienske legen Bartolomeo Gosio at visse typer muggsopp var i stand til å omforme arsenikkomponenter til gass (4). Ut fra dette skulle altså vekst av muggsopp på tapeter kunne medføre frigjøring av arsenikk til innemiljøet. Den arsenikkholdige gassen skal ha hatt en hvitløkaktig lukt og ble kalt "Gosio-gass" (2). Det har senere blitt vist at det sannsynligvis var snakk om gassen trimetylarsin (2). Bomiljøene i Europa på 1800-tallet var preget av fukt og muggsopp i mye større utstrekning enn i dag, og Gosios teori kunne derfor virke plausibel. Det verserer historier om at til og med Napoleon skal ha blitt offer for den arsenikkfrigjørende muggsoppen. Han døde på St Helena i 1821 og skal der ha hatt tapet med "Scheeles Green". Angivelig har man fått tak i en bit fra både Napoleons tapet og en lokk fra håret hans og funnet høye nivåer av arsenikk i begge (5,6).

Teorien om arsenikkforgiftning fra tapeter har imidlertid blitt utfordret i nyere tid – og antas nå å ha vært en myte (2). Kjemikerene Cullen og Bentley mener blant annet at muggsopp vokser dårlig på arsenikkholdig tapet og at mengden gass som eventuelt frigjøres er svært lav. I tillegg til dette skal gassen trimetylarsin være svært lite toksisk ved inhalasjon (2).

Det er interessant at historien om arsenikken og tapetene lenge kunne fungere som en god forklaringsmodell for uspesifikke symptomer og plager. En usynlig og giftig gass må ha vært en

overbevisende trussel, selv om man kanskje skulle kjent den på hvitløkslukten. Fremdeles er det et problem at mye er ukjent når det gjelder helseplager knyttet til inneklima (7). For enkelte helseutfall mener vi å ha dokumentert at fuktige innemiljøer kan ha betydning, men det er utilstrekkelig dokumentert akkurat hva det er i de fuktige miljøene som er årsaken til plagene (8). Sikkert er det at muggsoppen fremdeles er under mistanke. Så hvis du etter å ha lest dette merker en mystisk lukt av hvitløk i lokalene, bør du kanskje ta en kikk på tapetet: er det gammelt og grønt? Eller bærer du kanskje hvitløk mot en annen usynlig fiende?

Referanser

1. Hughes MF et al. Arsenic Exposure and Toxicology: A Historical Perspective. *Toxicological Sciences* 2011;123(2):305-332.
2. Cullen WR, Bentley R. The toxicity of trimetylarsine: an urban myth. *J Environ Monit* 2005;7:11-15.
3. Taylor. *BMJ* 1871;101:658. Sitert i Bartrip PJW. How green was my Valance? *Environmental Arsenic Poisoning and the Victorian Domestic Ideal. English Historical Review* 1994;109:891-913.
4. Gosio B. *Riv Igiene Sanità Pubblica*. 1892;3:201, 261.
5. Skaar I. Hvem forgiftet Napoleon? En mykologisk påskekrim. www.forskning.no/blog/mykokklannen 2010
6. Mari F et al. Channeling the Emperor: what really killed Napoleon? *J R Soc Med* 2004;97(8):397-399.
7. Murphy M. Sick Building Syndrome and the Problem of Uncertainty. *Environmental Politics, Technoscience and Women Workers*. Durham og London 2006.
8. Folkehelseinstituttet. Rapport 2013:7. Anbefalte faglige normer for inneklima. Revisjon av kunnskapsgrunnlag og normer.

Svart/hvitt er noe annet enn grått

Ørn Terje Foss, Freelance helsesyner (og arbeidsmedisinere)

Er du en av de ny-rike i de større byområdene i landet som har kjøpt el-bil for liksom å bidra til å redusere lokale luftforurensinger? Og som suser forbi de eksosspyende bilkøene i kollektivfeltet siden du er så miljøbevisst at du med god samvittighet blir privilegert foran diesel- og bensindrevne miljøsinker?

Tenk deg om – er det ikke sånn at for hver el-bil som sniker seg inn foran en eksosbil i køen der kollektivfeltet slutter, så må hele køen stå enda litt lenger og spy ut eksos på tomgang før de kan kjøre videre. Hvis det i stedet var el-bilene som måtte stå i kø når det tetner til, mens eksosbilene fikk kjøre forbi dem til kollektivfeltet slutter, så ville vi sluppet eksosbilenes skadelige tomgangsutslipp og heller ikke få noen utslipp fra den lange rekka med el-biler som står stille i køen. Ville ikke det være mer miljøvennlig?

Er tradisjonelle "bensindrevne" arbeidsmedisinere i ferd med å bli en grå masse som må stå i køen på tomgang uten å komme noen vei, mens de markedstilpassede helsekontrollørene vinkes forbi i kollektivfeltet siden det er det bedriftene angivelig vil ha? Ville det ikke være mer arbeidsmiljøvennlig om vi satte helsekontrollørene til å stå på tomgang i køen mens de som drev det seriøse arbeidsmedisinske arbeidet ble gitt privileger som sørget for at de slapp inn fra kollektivfeltet foran helsekontrollørene helt til rushtiden var over?

Skal vi få solgt inn en slik idé tror jeg vi må få flere til å tenke i svart/hvitt heller enn bare å levere det trauste og grå bud-

skapet som ofte har kommet fra tomgangsarbeidet i tradisjonelle bedriftshelsetjenester og arbeidsmedisinske avdelinger. Er arbeidsmedisinere for feige til å utfordre ledere, tillitsvalgte og sannheter ved å stille spørsmål om det som bestilles av tjenester fra BHT har noe for seg i det hele tatt og ta opp kampen mot useriøse helsekontroller på et faglig grunnlag? Tenker vi kreativt og går i mot det som er "gjengs oppfatning", eller blir arbeidet bare levert som vanlig for ikke å lage noe bråk? "Same procedure as last year, miss Sophie? The same procedure as every year, James."

Jeg mener det er mye å hente ved å komme med kritiske kommentarer til mye av det vi blir bedt om å drive med, og stille en del spørsmål til refleksjon for ansatte og ledere i bedriftene. Bli en av fandens advokater! Ta sykefraværstatistikker for eksempel:

Er du blant de som gladelig bruker mange dager på å framskaffe grunnlagstall for å lage presentasjoner av sykefraværstall og konkluderer med at en nedgang i sykefraværstallene er ensbetydende med et godt arbeidsmiljø? Tenk på at så godt som alle svingninger i bedriftenes sykefraværstall de siste årene er godt synkronisert med de nasjonale svingningene i sykefravær, som først og fremst påvirkes av arbeidsledighetstall og endringer i lover og regler. Og at lave sykefraværstall kombinert med høy turnover kan indikere at det er svært dårlig inkludering i praksis selv om IA-avtalens delmål 1 blir nådd med glans for bedriftens del. Kanskje god inkludering er bedre enn lave sykefraværstall for arbeidstakeren med hel-seproblemer og nedsatt funk-

sjonsevne? Det er ikke sikkert du blir populær av å skjemme bedriftens glansbilde ved å påstå noe sånt, men sant er det.

Et annet statistikkesempel til ettertanke: Konkluderer du med at personskadestatistikk med lave verdier for H1 og H2 er ensbetydende med lav risiko for skader? Kriteriene for å bli inkludert i statistikkgrunnlaget er så snevre og samtidig så lett manipulerbare at de må tas med en god klype (øse) salt. Til og med faktiske skader med sykehusinnleggelse, gipsing, sårbehandling og operasjoner holdes utenom H1 (fraværsskader) hvis bedriften ordner med hjemmekontor eller tilrettelegging i annet arbeide fra og med 2. dag etter skaden. Skal du bruke avviksrappotereringen til å kartlegge risikobildet og foreta analyser av hvilke tiltak som bør prioriteres for å redusere risikoen for arbeidsrelatert sykdom eller skade, må du ta utgangspunkt i alle farlige forhold, tilløp/nesten-ulykker og reelle hendelser med eller uten skade eller fravær. I en gjennomgang av fraværsskadene inkludert i H1 for 2013 i NSB, fant jeg at sykefraværet disse skadene medførte, utgjorde 0,3 % av det totale sykefraværet. Tynt beslutningsgrunnlag, spør du meg, når vi regner at 20-25 % av sykefraværet er arbeidsrelatert.

For bare å ha sagt det, det er godt dokumentert at meningsløse helsekontroller ikke gir noen nytte utover å fylle lommeboka til noen av de som leverer slike tjenester. De som mener at årlige helsekontroller gir en anledning til å fange opp arbeidsmiljørelaterte forhold når en snakker med ansatte, burde vel bare ta av seg den hvite helsekontrollfrakken og komme seg ut på

arbeidsplassen til hver ansatt en gang i året, og fange opp de arbeidsmiljørelaterte forholdene like godt eller bedre der. Har du ikke dine egne vernesko eller annet påbudt verneutstyr du må ha for å besøke arbeidsplassene du betjener, så send en melding til godkjenningssenheten til Arbeidstilsynet om at du dessverre ikke fyller kompetansekravene i denne bransjen heller enn å være fornøyd med at bedriften betaler deg for å være alibiet overfor Arbeidstilsynet om at arbeidsmiljøarbeidet «går på skinner».

Her er noen andre temaer hvor du i stedet for å gi en passiv tilslutning til den «gjengse oppfatning» av hva som bør gjøres burde heve stemmen din og levere noen faglig funderte svart/hvitt-betraktninger og spørre hva nytteverdien eller effekten av tiltakene egentlig er for arbeidsmiljøet: Kartlegging av livsstilsfaktorer, trenings-tilbud til de som trener fra før, hjertestartere i hver krik og krok, 2-timers kurs med utstedelse av diplom for gjennomgått «HMS-kurs for ledere». Påfallende ofte er de tiltakene som det virker populært for beslutningstakerne i bedriftene å bestille, de samme som det er markedsgrunnlag for å selge med fortjeneste til bedrifter uten kompetanse til å foreta en uhildet vurdering. Og desto verre om de arbeidsmiljørådgiverne bedriften benytter for å få en faglig vurdering av tiltakene, er fra samme ordning som markedsfører tiltakene!

Hvis det blir for mye å forlange at du skal prioritere faglig integritet framfor god inntekt, så tenk i hvert fall over om du skal parkere el-bilen og reise kollektivt til jobb, og utnytt den reisetiden du får her til å lese Slaktehus-5 av Kurt Vonnegut jr. Det gir deg utfordringer av svart/hvitt-perspektivet!

Ny IA-avtale – hva blir bedriftslegens rolle?

Knut Skyberg, Leder, NAMF

Legeforeningen fikk i mars til høring forslag fra Arbeids- og sosialdepartementet til endringer av Arbeidsmiljøloven og Folketrykkløven som følge av ny IA-avtale. Forslagene bygger på et ønske om å forenkle oppfølgingen av sykemeldte, samt SINTEF-rapporten fra 2013.

Forslagene innebærer at kravet om å ta med representant fra BHT i dialogmøte faller bort. BHT skal imidlertid være med dersom en av partene ønsker det. Ordningen med tilskudd til bedriften når BHT benyttes til individuelt sykefraværarbeid bortfaller. Imidlertid står det i den nye IA-avtalen at det kan gis tilretteleggingstilskudd fra NAV ved bruk av BHT i det forebyggende arbeidet, som arbeid for å hindre sykefravær ved tilrettelegging. Her blir det viktig at BHT samarbeider tett med bedriften om gode forebyggende prosjekter som kan utløse NAV-tilskudd.

Styrene i NAMF/NFAM har diskutert de nye reglene. Vårt syn er:

1. Vi støtter prinsippet om at dialogen arbeidsleder – sykemeldt er en vesentlig del av sykefraværsoppfølgingen.
2. Det er positivt at fastlegen beholder hovedansvaret for å koordinere pasientbehandlingen og at sanksjoner mot fastlegen nå er strøket.
3. Det er ingen grunn til at fastlegen ikke skal kunne sykemelde etter 6 måneder.
4. Selv om bedriftshelsetjenesten ikke er foreslått som fortsatt obligatorisk deltaker i dialogmøte før 7 uker, forventer vi at bedriftslegen blir trukket inn ved behov. Dette kan med fordel ofte skje tidligere i forløpet.
5. Det bør presiseres at taksten for tverrfaglig samarbeid kan benyttes av fastlegen til å kontakte og samarbeide med bedriftslegen.

For øvrig mener vi at noe av grunnen til at BHT kom så vidt dårlig ut i SINTEF-rapporten kan være at bedriftslegen har vært for lite brukt ved dialogmøtene. Både som bindeledd til fastlegen og som den fagperson i BHT som har bredde og tyngde i vurderingen av helse og arbeidsevne, mener vi at økt bruk av bedriftslegen i de tilfellene der det er hensiktsmessig og ønsket av partene vil gi gode resultater.

Referanse:

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/asd/presesenter/pressemeldinger/2014/Ny-og-forenklet-IA-avtale-for-oppfolging-av-sykmeldte.html?id=752430>

Arbeidsmedisinsk kurs, Svalbard

15. – 20. april 2015

Mary-Ann's Polarrigg, Longyearbyen
www.polarriggen.com

Målgruppe: Leger med tilknytning til det arbeidsmedisinske fagområde. Kurset søkes som telende i spesialitetene arbeidsmedisin, allmennmedisin og samfunnsmedisin.

Målsetning: Kurset er primært et etterutdanningstilbud innen arbeidsmedisin, og skal oppdatere deg innen hovedtemaene.

Arrangør: Norsk Forening for Arbeidsmedisin.

Omgivelsene: Fra 18.4 er det midnattssol. Dagene før er det nydelig kveldshimmel. Normalt fine vinterforhold på denne tiden.

Betaling: Kursavgift og flyreise er fakturert på forhånd. Faktura for bespisning, overnatting og utflukter blir sendt ut etter kurset. Leger kan søke dekning av overnatting og reise fra Legeforeningens fond.

Registrering og påmelding: marit.skogstad@stami.no

Kurskomité:

Knut Skyberg (KS), forskningssjef dr.med., Avd. for arbeidsmedisin og epidemiologi (AME), Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI)

Tore Tynes (TT), overlege dr. med., Nasjonal overvåkning av arbeidsmiljø og helse (NOA), STAMI

Marit Skogstad (MS), forskningssjef dr.med., AME, STAMI

Temaer:

Støv i arbeidsmiljøet. Kvalitet, kvantitet, prøvetakning. Grenseverdier. Helseeffekter. Forebyggende tiltak.

I tillegg vil kursledelsen be enkelte deltakere om å holde aktuelle innlegg.

Hovedforelesere:

Eksposering: Berit Bakke, forsker dr. philos., Avd. for kjemisk og biologisk arbeidsmiljø, STAMI
Helseeffekter: Tore Tynes, Marit Skogstad, Knut Skyberg

TIDSSKJEMA:

Onsdag 15.4

Kveldsfly Oslo – Longyearbyen

Torsdag 16.4

Kåseri om en leges møte med Svalbard

Faglig program

Fredag 17.4

Faglig program

Lørdag 18.4

Utflukter på snøscooter til Tempelfjorden, Barentsburg eller Østkysten (mulighet for å se isbjørn); hundeslede til isgrotte; tur på ski.

Søndag 19.4

Faglig program

Mandag 20.4

Formiddag fri og så hjemreise (mulig å ta fly tidlig om morgenen direkte til Oslo)

Marie Spångberg-prisen til Ingrid Sivesind Mehlum

Anniken Sandvik



Marie Spångberg-prisen for 2014 ble tildelt Ingrid Sivesind Mehlum ved STAMI. Hun fikk prisen for artikkelen "Does the threshold for reporting musculoskeletal pain or the probability of attributing work-relatedness vary by socioeconomic position or sex?" der hun var førsteforfatter (1).

Legeforeningen opprettet Marie Spångberg-prisen i 1993 i forbindelse med hundreårsjubileet for Marie Spångberg, den første kvinnelige legen i Norge. Formålet med prisen er å stimulere kvinnelige leger til vitenskapelig innsats. Prisen tildeles forfatteren av den mest verdifulle vitenskapelige originalartikkelen skrevet av en norsk kvinnelig lege i et norsk eller internasjonalt tidsskrift hvert kalenderår. Prisen er på 30 000 kroner og ble

utdelt i forbindelse med Legeforeningens landsstyremøte som ble avholdt i mai.

Ingrid Sivesind Mehlum er avdelingsoverlege og forsker ved Avdeling for arbeidsmedisin og epidemiologi ved Statens Arbeidsmiljøinstitutt. Hun har hittil i sin karriere drevet en bredt anlagt forskning innen arbeidsmedisin og sosialepidemiologi. Artikkelen beskrives som et sterkt bidrag til den sosialepidemiologiske forskningslitteraturen, med stor betydning for tolkning av funn innenfor selvrappoertert helse (2).

Det er en svært gledelig begivenhet at en av Legeforeningens høythengende priser gikk til en forsker innenfor arbeidshelse. Vi gratulerer Ingrid så mye med prisen!

1. Mehlum IS, Kristensen P, Veiersted KB, Wærsted M, Punnett L. Does the threshold for reporting musculoskeletal pain or the probability of attributing work-relatedness vary by socioeconomic position or sex? J Occup Environ Med. 2013;55:901-9.

2. <http://www.stami.no/pris-fra-legeforeningen-til-stami-ansatt>

Forfatterveiledning Ramazzini 2014

Manuskripter/tekster sendes redaktøren eller medlemmer i redaksjonskomiteén.

Målgruppen for manuskriptene er norske arbeidsmedisinere.

Pga. begrenset plass i bladet, foretrekkes korte manuskripter på ca. 1000-1500 ord. Teksten skal være skrevet på A4-ark, med 2.5 cm marginer, med font Times New Roman 12, og dobbelt linjeavstand. Teksten bør sendes som vedlegg til e-post og i "word-format". Tabeller og figurer skal skrives på egne sider. Evt. bilde skal sendes som egen fil, og må ha høy oppløselighet (helst jpeg eller tif-fil). Bilder trykkes i svart/hvitt, med unntak av forsidebilder. Navnet på fotografen må oppgis. Litteraturreferanser brukt i teksten bør nummereres fortløpende med nummeret i parentes, og listes opp til slutt i en referanseliste, i den form som brukes av Tidsskrift for den norske legeförening. Normalt bør antall referanser

begrenses til omtrent ti. Det forutsettes at forfatterne har innhentet de nødvendige tillatelser til bruk av opplysninger om arbeidstakere, bedrifter, laboratoriedata, illustrasjoner etc. For å sikre enkeltpersoners anonymitet skal detaljer som kan føre til identifisering av enkeltpersoner unngås.

Forfatterne vil bli kontaktet etter faglig vurdering av redaksjonskomiteén, og få vite om teksten kan brukes. Dersom omarbeiding er nødvendig, gis hjelp til dette. Komiteén forbeholder seg rett til å kontakte fagpersoner utenfor komiteén hvis det er nødvendig. I slike tilfelle anonymiseres bidraget. Ta kontakt med redaksjonskomiteén hvis du er usikker på noe, og vi vil hjelpe deg så langt vi kan.

Hjertelig hilsen redaksjonskomiteén

Returadresse:
Cox Bergen
Thormøhlensgt. 37,
5006 Bergen



B - Økonomi