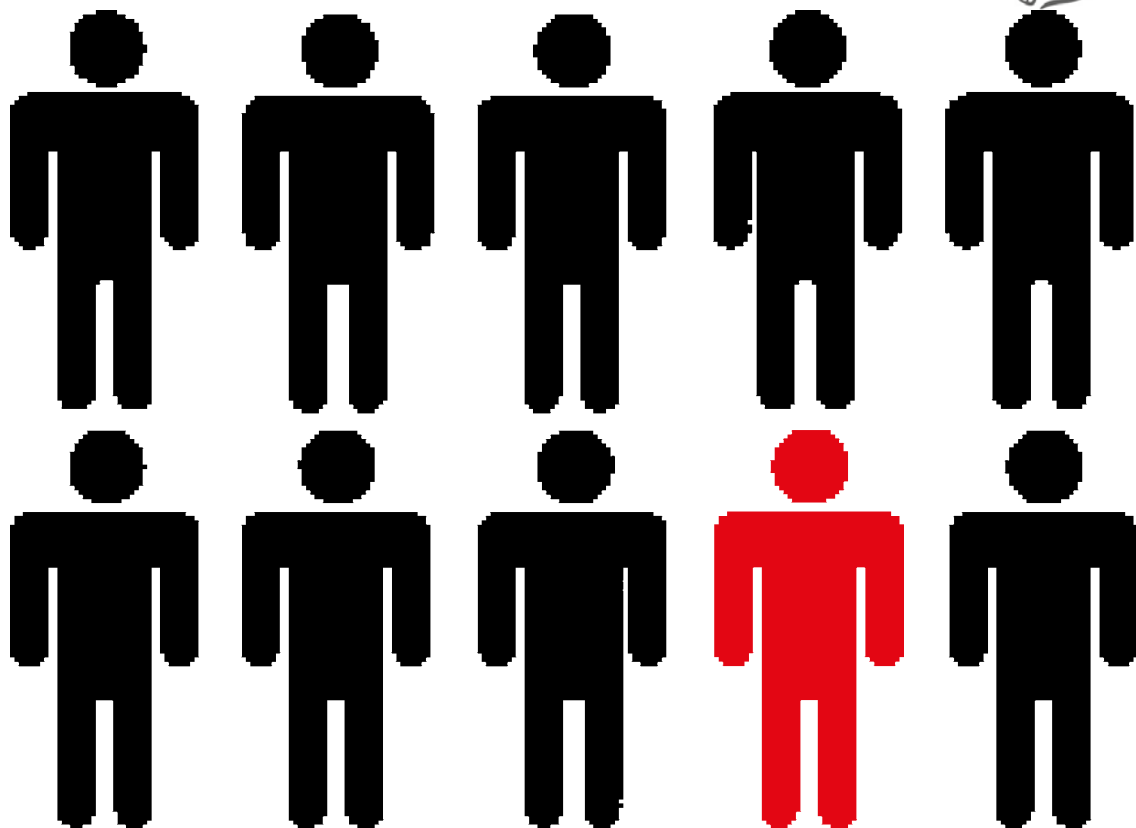


RAMAZZINI

Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin • Årgang 21 • 2014 • Nr. 4

Tema:

FRA GRUPPE TIL INDIVID



RAMAZZINI

ISSN 0805-5238

Norsk tidsskrift
for arbeids-
og miljømedisin
Årgang 21 • 2014
NR. 4

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. *Petter Kristensen, gjesteredaktør* s. 4
- Forrige og kommende numre. *Håkon Lasse Leira, redaktør* s. 4
- «Gjør som jeg sier eller vil det gå deg ille!» *Petter Kristensen* s. 5
- Når er sykdommen en yrkessykdom? *Ebba Wergeland* s. 7
- Trafikksikkerhetsfarlige helsekontroller. *Ørn Terje Foss* s. 10
- Styrets spalte s. 12
- Stillesittende arbeid: En utfordring for arbeidsmedisinere! *Marit Skogstad, Elín Einarsdóttir, Øivind Skare, Lars-Kristian Lunde, Jose Hernán Alfonso og Bente Ulvestad* s. 13
- Trygg håndtering av nanomaterialer. *Astri Lund Ramstad* s. 15
- Undersøkelser av kvikksølveksponering og helse hos tannhelsepersonell –
Hva har vi lært? *Bjørn Hilt og Oddfrid Aas* s. 18
- Forsvarlig håndtering av klager om mobbing og trakassering i faktaundersøkelser.
Ståle Einarsen, Helge Hoel og Harald Pedersen s. 20
- Vet vi nok om arbeidsbetingete hudsykdommer i Norge?
Jose Alonso, Tor E. Danielsen og Jan Ø. Holm s. 23
- Med hjerne for faget. *Anniken Sandvik* s. 25

Forsidebilde:

Det som gjelder for gruppen er ikke nødvendigvis gyldig for den enkelte.



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
Oslo HMS-senter SA
Storgt. 32, 0184 Oslo
Tel: 23158855
E-post: anniken.sandvik@oslohms.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)

Det vanskelige risikobegrepet

Petter Kristensen, gjesteredaktør

Dettesistenummeret av Ramazzini i 2014 tar for seg temaet som angår spenningen mellom kunnskap om grupper på den ene side og kunnskap og spådommer om enkeltindivid på den annen side. Dette konfronteres vi ofte med som arbeidsmedisinere, enten som sakkyn-dig eller doktor. Hvordan kan vi oversette vitenskapsbasert kunnskap, som nesten alltid er bygd på studier av grupper, til riktige konklusjoner i pasientvurderinger av mistenkt arbeidsrelatert sykdom i yrkesskadesaker og ellers? Hvilke helsekrav skal viset til den enkelte

arbeidstaker som har sikkerhetsarbeid? Og hvordan skal vi oversette kunnskapen om arbeid og helse som vi sitter inne med så den blir riktig og relevant for enkeltmennesket? Men dette nummeret har nok av annet interessant stoff også. Hvilken relevans har årets nobelpris i medisin for arbeidsmedisinen? Vi har også bidrag om så forskjellige temaer som mobbing og trakassering, nanomaterialer, trening på jobben, kvikksølvskader og arbeidsrelatert hudsykdom. Ramazzini har i dag ikke mangel på bidrag, og det gjør

jobben for redaksjonen litt mer utfordrende men også mye mer takknemlig og interessant. Stor takk til alle som har bidratt! Alt i alt er dette et nummer jeg mener både foreningen og redaksjonen kan være bekjente av. Så får vi krysse fingre og håpe vi har flaks med de tekniske finurlighetene.

Forrige og kommende numre

Håkon Lasse Leira, redaktør

Vi ble litt herjet av inkurier (kan man kalle det) i forrige nummer. Ikke fikk vi lest korrektur (unnskyld til dem som ble rammet!) og programmet for Januarkurset var det fra i år. Kursprogrammet trykkes derfor i riktig versjon, for 2015, i dette nummeret.

Tema for de to første numrene i 2015 er bestemt. Først kommer et nummer om arbeidsmedisin og folkehelse som Anniken Sandvik redigerer, deretter et om arbeidsinnvandring som jeg tar meg av. Vi er interessert i bidrag til begge

nummer, også om de ikke direkte berører temaene.

Redaksjonen nytter høvet til å ønske alle lesere god jul og godt nyttår, og takker alle som har bidratt til 2014-utgavene av Ramazzini.

Ellers har vi akkurat fått greie på at Professor Cecilie Svaneshar fått LHLs KOLS-pris for 2014. Hun arbeider nå ved yrkesmedisinsk avdeling på Haukeland Universitetssykehus, og vi gratulerer hjerteligst!



“Gjør som jeg sier ellers vil det gå deg ille”

Petter Kristensen, Statens arbeidsmiljøinstitutt (pkr@stami.no)

Spådommer, som den i tittelen ovenfor, er ikke så uvanlige, og slett ikke når det angår helsa til marginaliserte grupper – “den fete typen som er parkert i sofaen med røykpakka, potetgullposen og en sixpack med pils”. Jeg argumenterer for at vi må slutte å komme med spådommer til enkeltindividet som er basert på kunnskap om grupper. Og når vi hører en kollega gjøre det, kan vi be hun eller han om å gå og vaske munnen sin.

Er slike individuelle spådommer gale?

Studier av grupper, epidemiologiske studier, kliniske forsøk, eksperimenter, har bidratt til avgjørende kunnskap om sykdommers årsaker, forebygging og behandling. Røyking kan i dag forklare omtrent 90% av forekomsten av lungekreft. Samtidig vil de fleste røykerne aldri få lungekreft. Hvordan kan det ha seg? Dette er noe vi finner regelmessig: Årsaksforhold som er avgjørende for å forklare befolkningshelse vil stå for bare en liten andel av individets risiko. Dette tilsynelatende selvmotsigende fenomenet blir grundig diskutert og kommentert i en lesverdig artikkel av George Davey Smith i *International Journal of Epidemiology* (1). Forskere som studerer grupper vil finne at selv om resultatene viser klare og sterke assosiasjoner, som trolig er kausale, så vil den forklarte variansen i model-

lene gjennomgående være lave, og det er oftest lave prediktive verdier. Andre indikasjoner på det samme er det høye estimatet på personer som trenger behandling for å unngå ett sykdomstilfelle eller dødsfall (number needed to treat; NNT). Medikamentell sekundærprofylakse er en viktig årsak til redusert dødelighet av iskemisk hjertesykdom i befolkningen. Likevel tilsier NNT at det bare er et liten andel av statinbrukere som kan hente ut helsegevinst (<http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/booth/cardiac/statcalc.html>).

Hva er forklaringen?

Diskrepansen mellom overbevisende populasjonsfunn og kunnskap om individets risiko, som nærmest er på bar bakke, har sannsynligvis komplekse forklaringer (1-3). Mye indikerer at vi finner hovedforklaringen i miljøet, men da i miljøpåvirkninger som ikke deles i grupper (non-shared) og som også er flyktige og/eller usystematiske (1). Dette er miljøpåvirkninger som vi bare kan glemme å få detaljregistrert i vitenskapelige gruppestudier. Vi får en indikasjon på dette når genetisk identiske organismer som oppholder seg i et uniformt og strengt kontrollert miljø likevel viser store variasjoner i fenotype (4). Davey Smith bruker Winnie på 100 år som eksempel: Hun har røkt i 93 år(!), og hvordan kan det da ha seg at hun ikke for lengst er død av lungekreft? Hun hører sannsynligvis til langt ut i den høyre halen av en normal-

fordelingskurve. Kan det være tilfeldige hendelser i livet hennes som er forklaring, for eksempel at postmannen som ringte på hos henne for mange år siden ikke kom noen minutter tidligere eller senere (1, s.547)? Sagt med andre ord så har utallige banale hendelser i livet til Winnie vært til hennes fordel: Hun har hatt *flaks*.

Hvorfor fortsetter vi med feilplasserte spådommer om enkeltmennesket?

Man kan spekulere på hvorfor disse feilplasserte spådommene er så vanlige. En viktig grunn, i alle fall for mennesker som har ambisjoner om å forstå verden, er at vi fullt og fast mener at alt kan forklares og settes i system og båser. Den franske astronomen Pierre-Simon Laplace skrev i 1814 at hele verdenshistorien kunne predikeres dersom man hadde hatt kunnskap om alle elementene ved universets tilblivelse, og epidemiologen Ken Rothman mente at man kan forutsi om myntkast blir mynt eller krone dersom påvirkningselementene er kjente (5). Tanken om at det egentlig er tilfeldighetene som råder er uutholdelig (6). Optimismen vår om at vi skal finne de nøyaktige svarene er grenseløs. Arv eller miljø (nature or nurture) er rammen og når det ikke holder setter vi vår lit til gen-miljøinteraksjon. I dag er epigenetikk det som kan gi oss svaret på hvorfor søsken er så ulike. Men endringer i DNA-metylering vil komme som endringer i miljøet, og disse vil kunne være nær sagt umulige å

registrere. Så er vi like langt – epigenetiske skader er ganske enkelt uflaks (7, s. 503). Livsløpsepidemiologi er heller ikke svaret. Designet har et potensiale til å hjelpe oss med bedre miljødata, men muligheten for å samle data om tilfeldige og ikke-systematiske hendelser vil knappast bli lettere (1, s. 547). Skreddersydd legemiddelbehandling (personalized medicine) blir av og til framstilt som individualisert behandling, men er like mye som annen behandling basert på kunnskap om grupper (som er oppdelt i like kategorier av spesifiserte genotyper) (1, s. 555). Men vi vil ikke akseptere det uutholdelige. George Davey Smith skriver at det er et paradoks at vi kaster bort tiden med å kontrollere tilfeldighetene som bestemmer individets skjebne, mens vi effektivt kan identifisere hva som forebygger sykdom på befolkningsnivå: "In public health terms, a modifiable cause of the large majority of cases of a disease may have been identified, with a wild goose chase continuing in an attempt to discipline the random nature of the world with respect to which particular individuals will succumb" (1, s. 537).

En viktig grunn til dette misbruket er nok at det gir makt, innflytelse, status og prestisje. Media og allmennheten vil være opptatt av konsekvensene for enkeltmennesket når ny kunnskap om sykdom og helse publiseres. Presenterer vi forskning som dokumenterer økt sykdomsrisiko i bestemte yrkesgrupper, vil media intervju den syke som er offer for en slik skadelig eksponering. Spådommer om individet på grunnlag av kunnskap på gruppenivå blir derfor fort populært. Det ser vi på TV når Hellstrøm rydder opp – hjemme, eller når det er slankekrig. NRK har en litt sobrer form i Puls. Tabloid-

pressen lever stort på å forvrengte kunnskap om grupper til individnivå, slik at hver enkelt av oss kan få med siste nytt for å garantere et sykdomsfritt liv. Og det finnes også en del private helsecoacher og misjonærer som har oppdaget hvor godt dette slår an. For forskere er det fristende å hive seg på kjøret. Det vi kan stå inne for, om kunnskap om risikoforhold og sykdomsforekomst i grupper, kan bli glemt når vi erfarer at det ikke er dette media og allmennheten er interessert i. Utsagn om konsekvensene for den enkelte gir medieoppslag og kanskje utsikter om friske forskningsmidler i årene som kommer.

Misbruket kan også ha sin forklaring i at vi ikke forstår risikobegrepet. David Spiegelhalter http://en.wikipedia.org/wiki/David_Spiegelhalter er en profilert britisk statistiker som har pekt på dette. Han mener at vi har en kollektiv og historisk betinget feiloppfatning av begreper som sannsynlighet, usikkerhet og risiko.

Hva kan vi gjøre?

Det er ikke lett å resonnerer seg fram til gode løsninger. Vi kan argumentere for det logiske i at kunnskap om populasjoner tilsier at løsningene også må være kollektive og populasjonsbaserte (3). En god løsning for å redusere forbruket av salt i befolkningen er antagelig å få produsentene til å redusere saltmengdene i maten vi kjøper.

Det kan være slik at enkeltindivid, som får et godt råd om å gjøre endringer i livet sitt, ikke er så interessert når sannheten kommer på bordet. Skal jeg redusere saltforbruket mitt når den sikre konsekvensen er at maten vil smake kjedeligere og at folkehelsen vil bedres, mens det er høyst usikkert om jeg vil være en

av de relativt få heldige som får helsegevinst? En slik tankegang står kanskje sterkere enn i tidligere tider hvor kollektive løsnings- og dugnadsånd var mer populære. Det å fortelle sannheten om den usikre kunnskapen for det enkelte mennesket må ikke forstås dithen at vi ikke kan kommunisere på individnivå. Men jeg mener at vi på sikt tjener på å la skremslene være, ikke minst når det saklige grunnlaget for det mangler. En god definisjon som også kan appliseres på individnivå er at risikokommunikasjon er en toveis prosess hvor berørte personer får den informasjonen de trenger for å gjøre en uavhengig vurdering og avgjørelse vedrørende egen helse og sikkerhet.

Referanser

1. Davey Smith G. Epidemiology, epigenetics and the "Gloomy Prospect": embracing randomness in population health research and practice. IEA John Snow Lecture 2011. *Int J Epidemiol* 2011;40:537–562.
2. Plomin R, Daniels D. Why are children in the same family so different from another? *Behav Brain Sci* 1987;10:1–16.
3. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 1985;14(1):32–38.
4. Vogt G, Huber M, Thiemann M, van den Boogaart G, Schmitz OJ, Schubart CD. Production of different phenotypes from the same genotype in the same environment by developmental variation. *J Exp Biol* 2008;211:510–523.
5. Rothman KJ. *Modern Epidemiology*. Little, Brown & Co.: Boston USA, 1986.
6. Salter J. *Light Years*. Penguin Books, 2007. ISBN 978-0-141-18863-8
7. Holliday R. DNA methylation and epigenotypes. *Biochemistry (Moscow)* 2005;70(5):500–504.

Når er sykdommen en yrkessykdom?

Årsakssammenheng – et spørsmål om tro

Ebba Wergeland, overlege dr. med, spesialist i arbeidsmedisin

Det er juristene som avgjør om en sykdom er en yrkessykdom. I praksis er det bare spørsmål om pasienten skal få ekstra penger fra NAV og forsikringsselskap. Utbetalingen fra forsikringsselskapet kan være ganske stor. Men uansett beløp opplever mange først og fremst yrkessykdomsstempelet som en slags oppreisning. Det er en innrømmelse av at samfunnet eller arbeidsgiver har ansvar og skyld.

«Sykdom som erhverves under arbeide for å skape den inntekt som kreves for å leve, vil lett skape bitterhet mot samfunnsforholdene. Det føles som en uretferdighet at resultatet av ens slit skal være en ødelagt helse.» Det sa Arbeidstilsynets første direktør, sosialmedisineren Olai Lorange, i et foredrag i Medicinsk Selskap 11.2.1931.

Det er naturlig at det er juristene som avgjør. Juristenes oppgave i samfunnet er å fordele skyld og ansvar i pakt med alminnelig rettsfølelse og rettssikkerhetsprinsipper. Hvilke sykdommer er så urettferdige at pasienten fortjener en spesiell erstatning? Kong Salomo og Jørgen Hattemaker har ikke alltid den samme alminnelige rettsfølelsen i yrkessykdomssaker. Juristens avgjørelse kan bli omstridt. Derfor er det en fordel med støtte fra legene, som er samfunnets autoriteter på sykdom og sykdomsårsaker. Men hva kan legene hjelpe juristene med?

Grensene mellom yrkessykdom

og annen sykdom er vanskelig å trekke, som Lorange forklarte i 1931, «fordi kampen for tilværelsen, strevet med å skaffe sig inntekt og få den til å strekke til spiller en rolle på den ene eller den anden måte direkte eller indirekte ved sykdom hos voksne arbeidføre mennesker frasett nogen få privilegerte.»

Det juridiske kjernespor spørålet er om det er årsakssammenheng mellom arbeidsforholdene og pasientens sykdom eller skade. Men som Lorange også påpekte i fordraget: « - vurderingene av forholdenes innflytelse og årsakene er avhengige av et skjønn.» Både juristenes og medisinerens vurderinger av årsakssammenheng i det enkelte sykdomstilfellet vil være basert på skjønn.

Mulige sykdomsårsaker vs. «hovedårsak» og «årsaksvekting»

Medisinerne er utdannet til å se etter sykdomsårsaker som kan ha praktisk betydning for behandling og forebygging. Hvis de kjenner til en assosiasjon mellom sykdomsforekomst i befolkningen og bakterier, luftforurensinger eller arveanlegg, er disse faktorene også mulige *sykdomsårsaker* når legen skal behandle en pasient eller gi råd om forebygging. Hvilke mulige årsaker legen ser i enkelttilfellet, vil avhenge av kunnskap, erfaring, interesser og meninger. En toksikolog, en psykiater, en allmennmedisiner og en arbeidsmedisiner vil se noen av de samme årsakene, men også

årsaker hver av dem er alene om å kjenne, i kraft av sin spesialitet.

Problemet er at juristene ikke vil høre om mulige årsaker. De vil ha hjelp til å utpeke Årsaken med stor Å i hvert enkelt tilfelle. Det kan ikke medisinerne hjelpe dem med, ikke på vitenskapelig basis i alle fall. Ville pasienten blitt syk hvis han eller hun hadde hatt et annet arbeidsmiljø, eller var arbeidsmiljøet sykdomsårsaken? Hvis vi ser bort fra sykdommer som er definert ut fra en bestemt yrkeseksponering (silikose, asbestose, telegrafistkrampe) er dette et trosspørsmål som ingen vitenskap kan løse (1).

Juristenes «hovedårsakslære» krever at den yrkesrelaterte påvirkningen må være «den mest sannsynlige» årsaken til at sykdomstilfellet oppsto (2). Den yrkesrelaterte årsaken må oppveie «annen påvirkning» og «andre sykdommer» på en tenkt balansevekt. Praksis er å be de medisinske sakkyndige om å prosentuerer den yrkesrelaterte årsakens relative vekt, eller «årsaksvekte» som det kalles. Sier medisinerne at betydningen av yrkesrelaterte faktorer er 50% eller mer, blir sykdommen godkjent fullt ut som yrkessykdom. Sier de at den er mindre enn 50%, kan sykdommen bli delvis godkjent.

Medisinerne låner ofte tall fra befolkningsstudier om risikoen for sykdom ved bestemte eksponeringer. Dette er en lettvinnt løs-

ning som også benyttes i andre land. Men slike studier forteller om risiko på gruppenivå, gjerne beskrevet som risiko i eksponert gruppe vs. ueksponert gruppe. Denne relative risikoen sier ingenting om risiko på individnivå. Den varierer med tid, sted, eksponert populasjon og referansepopulasjon.

“The identity of the constituent components of the cause is the biology of causation, whereas the strength of the cause is a relative phenomenon that depends on the time and place specific distribution of component causes in the population” (3).

Risikoen for KOLS ved anleggsarbeid er mye høyere hvis en gruppe anleggsarbeidere sammenliknes med lungeleger, enn hvis de sammenliknes med industriarbeidere eller med gjennomsnittsbefolkningen. At den relative risikoen ved eksponering for A (støv) er 2 i en studie, mens den for B (tobakk) er 3 i en annen studie, betyr ikke at B var en viktigere årsak enn A til at NN (som var eksponert for begge) ble syk. Selv om NN var eksponert for A, kan ingen si om det var avgjørende for at NN ble syk, bare at det kan ha vært slik.

Noen jurister har forstått dette. Det står for eksempel å lese i den såkalte p-pille-saken, der tallrike medisinsk sakkyndige var inne: «Som flere av de sakkyndige har understreket, kan det ikke trekkes direkte slutninger fra et statistisk materiale til det enkelte konkrete sykdomstilfelle.» (6). Likevel fortsetter andre jurister å gjøre nettopp dette. De sitter i NAV og forsikringsseksjonene og til topps i rettsapparatet. De burde lytte til Henrik R. Wulff, dansk professor i klinisk beslutningslære og etik:

The selection of 'the cause' is in

the ultimate analysis the result of a choice which reflects the interests of the person who makes the choice (7).

Noen leger mener at røyking alltid er «hovedårsak» ved lungesykdom. Det vil si at røykere med lungesykdom, uansett yrke, aldri bør få full yrkesskadeerstatning. Da er det ikke så viktig å kjenne arbeidsforholdene før man konkluderer. Andre leger mener at arbeidere bør kunne få full yrkesskadeerstatning for sin KOLS enten de har røykt eller ikke. Disse legene vil lete grundigere i røykernes arbeidsmiljø, og ofte finne både en og flere mulige årsaker i tillegg til røyken. Begge kategorier leger velger årsaker på grunnlag av egne meninger, ikke vitenskap.

Hvor samstemt er legenes skjønn?

Engelske forskere har undersøkt påliteligheten av diagnosen yrkesastma, en vanlig «yrkessykdom» (5).

Forskerne kontaktet mer enn hundre arbeidsmedisinere og lungemedisinere. Hver av dem fikk tilsendt fire av i alt 19 sykehistorier om pasienter med mulig yrkesastma. Alle sykehistoriene ble dermed vurdert av rundt 20 forskjellige leger. De ble også bedt om å sette en skår (0–100) for hvor sannsynlig de mente at diagnosen yrkesastma var.

De fleste svarte at de hadde fått for lite informasjon. De tok allikevel stort sett standpunkt og anga også en skår for sannsynligheten for årsakssammenheng mellom yrke og astma. Gjennomsnittsskåren for den enkelte pasient lå ofte rundt 50, det vil si at troende og tvilende svar oppveide hverandre. Men alle de 19 pasienthistoriene fikk skår over nesten hele skalaen fra 0 til 100. Spesialistenes vurdering av enkelttilfellene og deres grad av overbevisning varierte med andre ord sterkt.

erte med andre ord sterkt.

Legene fikk mulighet til å vurdere to av sykehistoriene på nytt etter å ha fått tilleggsinformasjon om pasientene. Da følte flere seg sikre (skåre nær 0 eller 100) og en langtførr større andel satte yrkesastmadiagnose – 64% i andre runde, mot 16% i første.

Studien viser hva som kan skje når man ber velkvalifiserte leger uttale seg i en yrkessykdomssak. Hvis det er mangelfull informasjon er det vanskelig å mene noe, særlig å konkludere bekreftende med yrkessykdom. Med litt mer informasjon føles det lettere for legene å konkludere bekreftende, samtidig som de også føler seg sikrere (skår nær 0 eller 100), enten de konkluderer med at det var årsakssammenheng (yrkessykdom) eller at det ikke var det.

Medisinerne presenterer til juristene tilsvarende legenes skår i denne studien. I kombinasjon med feiltolkning av grupperisiko som et mål for «betydningen» i enkelttilfellet, tillegges de stor vekt og får økonomiske konsekvenser. De påvirker hvor stor andel av sykdommen som blir godkjent som yrkessykdom, og dermed størrelsen på ménerstatning og uførepensjon med yrkesskadefordeler.

Juristene og legene som presenterer sannsynlighet forveksler sannsynlighetsbegrepet som det brukes her, med statistisk sannsynlighet. Men legenes presenterer er som skårene i astmastudien, bare et uttrykk for hvor sikre de er på sitt eget ja eller nei til yrkessykdom.

Lettere å avvise årsakssammenheng med yrket enn å bekrefte

I den engelske studien var legene mer usikre og forsiktige enn å konkludere bekreftende om «yrkessykdom» enn med å avvise årsakssammenheng. De var sær-

lig forsiktige når opplysningene var mangelfulle. I yrkessykdomssaker er spesielt eksponeringsopplysningene ofte mangelfulle. Rosenborgsaken viste at arbeidsgiver faktisk er tjent med å mangle oversikt over eksponeringene når det kommer så langt som til en erstatningssak (4). Til tross for at arbeidsgiver er forpliktet etter arbeidsmiljøloven til å ha en slik oversikt (§§ 3-1, 4-5).

Engstelsen for å konkludere på mangelfullt grunnlag er forståelig. Men legene er mindre engstelig for å avkrefte årsakssammenheng enn for å bekrefte den. Hvis sykdommen blir godkjent som yrkessykdom, kan det påføre forsikringsselskapene utgifter. Å se bort fra potensielt skadelige arbeidsforhold har like store konsekvenser som å vektlegge dem. Men da er det pasienten som betaler prisen.

En pasient utviklet astma og KOLS etter mange år i et vaskeri. Medisineren vurderte at støvnivået i vaskeriet neppe kunne ha vært høyt nok til å skape problemer. Pasienten hadde dessuten en bror med astma. Konklusjonen var enkel: pasienten var arvelig disponert for astma. Forhold i yrket hadde ikke bidratt, langt mindre vært en hovedårsak.

Et eneste spørsmål til pasienten ville avdekket at broren arbeidet i en mølle og hadde melastma. Med nok et spørsmål kunne medisineren fått vite at vaskeriet hadde hatt mangeårige problemer med ventilasjonen. På dårlige dager ble lokalet fylt av en luftveisirriterende tåke. En tredje telefon til vaskepulverfabrikanten ville bekreftet at vaskepulveret var etsende.

Legene er vant til å måtte dokumentere det svært godt hvis de vil konkludere med at arbeidsforhold har vært en mulig sykdomsårsak. Det kreves ikke samme

kvalitet på dokumentasjonen for å avvise årsakssammenheng med yrket.

Hva bør gjøres?

I yrkessykdomssaker bør legene begrense seg til å snakke om det de kan, nemlig om hvilke mulige sykdomsårsaker de ser. Det er vanskelig nok, og konklusjonene er fortsatt subjektive, men når det gjelder å finne mulige årsaker har medisinerne en fagkompetanse som juristene kan trenge.

Leger må ikke fristes til å kvantifisere «sannsynligheten» for årsakssammenheng, langt mindre veie ulike årsaker mot hverandre. I praksis gjelder avveiningen ofte arbeidsforhold (arbeidsgivers ansvar) mot usunn livsstil (arbeiderens ansvar) eller mot ukjente årsaker (ingens ansvar). Et utsagn om at årsakssammenheng mellom arbeidsforhold og sykdom er mulig, men «lite sannsynlig», bidrar til at arbeidsgiver blir fritatt for ansvar (4). Formuleringen «svært sannsynlig» bidrar til at arbeidsgiver tillegges ansvar. Ettersom begge utsagn bare er synsing, driver legen her med skjønnsmessig ansvarsfordeling på juristenes enemerker. Samfunnet har gitt juristene oppgaven med å fordele av ansvar og skyld basert på indisier og skjønn. Juristene er satt til å mene noe om *Årsaken med stor Å*. Legenes oppgave er å forklare sykdom så den kan behandles og forebygges. De skal bare kjenne mulige årsaker.

Så lenge NAV og forsikringsselskapene selv velger sine medisinske sakkyndige, foretrekker de dem som svarer greit på spørsmålene. Og de pseudovitenskapelige legeutredningene fortsetter. Det fører til at mange røykere mister retten til yrkesskadeerstatning fordi noen leger mener at tobakk alltid er viktigst (og at røykere ikke fortjener erstat-

ning) (2). Det innebærer også en restriktiv godkjenningsspraksis, fordi leger viser større forsiktighet med å bekrefte enn med å avkrefte yrkessykdom, særlig når informasjonen er dårlig. Og det er den ofte i yrkessykdomssaker. Det burde heller være opp til Stortinget å avgjøre om røykere skal diskrimineres og om yrkessykdommer skal være sjeldnere enn tropsykdommer her i landet.

Litteratur

1. Wergeland E, Bjerkedal T, Mowé G. Vurdering av (yrkes) sykdommers årsak – hva har leger dekning for å uttale seg om? Tidsskr Nor legefören 1997; 248–250.
2. Wergeland E, Schiøtz A, Bratt U. Medisinsk sakkyndighet i yrkessykdomssaker. Tidsskrift for rettsvitenskap 2008; 1: 75–86.
3. Rothman K. Modern Epidemiology. Boston: Little, Brown & Co, 1986.
4. Wergeland E. Rosenborgsaken og legers rolle i erstatningssaker. Tidsskr Nor Legefören 2013; 133:1342–4.
5. Turner S, McNamee R, Roberts C et al. Agreement in diagnosing occupational asthma by occupational and respiratory physicians who report to surveillance schemes for work-related ill-health. Occup Environ Med 2010; 67: 471–478.
6. Høyesterett – Dom. HR-1992-8-B. Rettstidende 1992; 64: 20.
7. Wulff HR, Pedersen SA, Rosenberg R. Philosophy of medicine, Oxford 1986, 65.

Trafikksikkerhetsfarlige helsekontroller

Ørn Terje Foss. Freelance helsesyner og arbeidsmedisiner

Ingen ønsker at ulykker skal skje. For å få utføre sikkerhetskritiske oppgaver hvor plutselig bevissthetstap eller nedsatte kognitive funksjoner hos den ansatte kan medvirke til å utløse en ulykke, er det derfor innført helsekrav i en del stillinger, blant annet innen transportsektoren. Ved å kartlegge forekomst og vurdere risiko for framtidig sykdom av betydning for trafikksikkerheten opp mot helsekrav fastsatt i lov eller forskrift (1, 2), forventes det at legen skal klare å sortere ut alle de som kommer til å rammes av slik sykdom eller havne i ulykker forårsaket av plutselig illebefinnende e.l. fram til neste helseundersøkelse. En merkelig og høyst urealistisk forventning vil jeg påstå, ettersom ingen kjent statistikk fra Norsk tipping eller andre lotterivirksomheter tilsier at leger er bedre til å tippe resultater i framtida enn andre.

Kategoriske krav til fravær av enkelte spesifikke diagnoser i noen av de aktuelle yrkene, gjør at vi ekskluderer mange friske og arbeidsføre personer fra arbeidslivet. I helsekravforskriften (2), som har helsekrav for bl.a. konduktører og de som styrer jernbanetrafikken, heter det i § 10 at «Det skal ikke foreligge sykdom, helseplager eller andre forhold som nedsetter bevissthetsnivå, svekker dømmekraft, nedsetter årvåkenhet eller reduserer bevegelighet i en slik grad at det innebærer en fare for trafikk sikkerheten.» Det høres jo fornuftig ut, men i neste ledd av paragrafen listes opp «sykdommer som innebærer en fare for trafikksikkerheten», og det inkluderer bl.a. hjertesykdom, forhøyet blodtrykk og diabetes. En rimelig fortolkning av de to leddene satt i sammenheng, skulle tilsi at det for hver diagnose på denne sykdomslista ble gjort en vurdering av om symptomene foreligger i en slik grad at det innebærer en fare for trafikksikkerheten. Imidlertid har Statens jernbanetilsyn som hovedregel tolket bestemmelsen slik at en konduktør som får en av diagnosene på denne lista, ikke fyller helsekravene, og må tas ut av sin sikkerhetstjeneste umid-



Forfatteren slapp gjennom helsekontrollen på Thamshavnbanen!

delbart. Det kan for eksempel, være en nyoppdaget diabetes 2 hvor behandlende lege i første omgang kun anbefaler kostregulering og øvrige livsstilsendringer, men hvor sannsynligheten for et diabetisk koma eller en episode med hypoglykemi er så godt som fraværende.

Individrisiko vs grupperisiko

Vi er ikke flinke nok til å skille mellom det som er en dokumentert beregnet økt risiko for å utvikle sykdom eller plutselig bevissthetstap hos en gruppe mennesker med en påvist risikofaktor, og hvilken økt risiko det innebærer for et enkelt individ å få påvist denne risikofaktoren hos seg. Lett forenklet vil det si at i en gruppe på 100 personer som har fått påvist diabetes 2 og behandles med sulfonylureapreparat, vil det statistisk sett være én person som får en hypoglykemisk episode i løpet av et år (i følge Felleskatalogen forekommer hypoglykemi hos < 1% av sulfonylureabrukerne). Om vi ut fra denne risikoøkningen anser alle diabetikere som bruker sulfonylureapreparat som en fare for trafikksikkerheten og ikke godkjenner dem, så vil altså 99 av 100 kunne komme til oss etterpå og si at det var «feil» å ta dem ut av sikkerhetstjeneste. Det hadde holdt lenge å ta den ene personen som fikk hypoglykemi ut av sikkerhetstjeneste, men problemet vårt er at vi ikke vet hvem av de 100 det er før vi gjør en optelling i ettertid.

Nylig er det for første gang publisert data fra et nyopprettet hjerteinfarktregister i Norge (3). Registeret omfatter 13 043 hjerteinfarkter i 2013. Tidligere hjerteinfarkt var registrert hos 28%. Det bekrefter at det er en forhøyet risiko for at en som har hatt hjerteinfarkt og har overlevd det, kan få et nytt hjerteinfarkt seinere. Dette er grunnlag for at Statens jernbanetilsyn kun unntaksvis gir dispensasjon for fortsatt sikkerhetstjeneste for en konduktør som har gjennomgått et hjerteinfarkt. Legen som undersøker i henhold til helsekravforskriften har ikke anledning til å godkjenne etter eget skjønn, siden hjertesykdom er på lista over sykdommer som medfører en fare for trafikksikkerheten. Men hvis hensikten er å luke ut alle de som har en forhøyet risiko for å få et hjerteinfarkt, så vil ikke ekskludering av de som har hatt tidligere hjerteinfarkt være tilstrekkelig. Da monner det mer å luke ut personer med andre risikofaktorer, eksempelvis oppsto 60% av alle hjerteinfarkt i Norge i 2013 hos røykere eller tidligere røykere, og halvparten (49%) hadde hypertensjon. Og selv om vi luker ut alle med en eller flere kjente risikofaktorer (da blir det ikke mange personer igjen), vil det allikevel oppstå hjerteinfarkt hos noen som er godkjent. Selv med strenge helsekrav og konsekvent utestengelse av alle med kjente risikofaktorer, er det altså ikke mulig å utelukke helt at det

kan oppstå hendelser hvor den ansvarlige for sikkerheten får et plutselig, uventet illebefinnende.

Antall personer som er eller har vært røykere, er mange ganger høyere enn antall personer som har hatt et tidligere hjerteinfarkt. Sannsynligheten for at den enkelte røyker skal få hjerteinfarkt er derfor lavere enn sannsynligheten for at en som har hatt et hjerteinfarkt tidligere, får et nytt. Eller sagt på en annen måte, blant 100 røykere vil det være færre som får hjerteinfarkt (kanskje 1 eller 2) i løpet av et år, enn blant 100 personer som har hatt hjerteinfarkt tidligere (kanskje 10 – 20). Men hvem av røykerne og hvem av de med tidligere hjerteinfarkt som får hjerteinfarkt det kommende året, vet vi ikke før året har gått.

For trafikksikkerhetens del, kan det imidlertid være nyttig å spørre om hva konsekvensen blir av et nytt hjerteinfarkt som oppstår under utførelse av sikkerhetstjeneste. Et akutt hjerteinfarkt vil som regel utløse kraftige smerter i brystet, og selv om infarkt et umiddelbart forårsaker en hjertestans, vil det gå en del sekunder før vedkommende mister bevisstheten. De fleste menn (og de fleste som får hjerteinfarkt i arbeidsfôr alder er menn), vil som regel bruke litt tid på å erkjenne at slike akutte smerter kan være tegn på at noe fryktelig galt er i ferd med å skje. De fortsetter derfor ofte å kjøre til bevissthetstap plutselig inntreffer. Er det en lastebil- eller bussjåfør på landeveien, er sannsynligheten stor for at dette blir en alvorlig ulykke ved at kjøretøyet uten førerens kontroll kjører av veien eller treffer et møtende kjøretøy. En sjåføren derimot blant de som har hatt et hjerteinfarkt tidligere, vil han som regel umiddelbart kjenne igjen symptomene, og vil med større sannsynlighet få stanset og sikret kjøretøyet i tide før et eventuelt bevissthetstap inntreffer.

Strengt helsekrav gir høyere ulykkesrisiko

Det paradoksale er at ulykkesrisikoen går opp når en har for strenge absolutte helsekrav. Dette skyldes bl.a. som vist i en studie (4), at når erfarne piloter blir tatt ut av jobb etter å ha fått påvist sykdom som ikke er forenlig med forskriftskravene, vil det at de blir erstattet av friske, nyansatte uten tilsvarende erfaring, føre til

en høyere ulykkesrisiko enn om den erfarne hadde fortsatt med en beskjeden forhøyet risiko for plutselig bevissthetstap. Tilsvarende fant man i en annen studie av piloter at det å godta en dobbelt så høy beregnet risiko for plutselig bevissthetstap ikke medførte vesentlig flere virkelige tilfeller, og også her ble risikoen lavere ved å senke de strengeste helsekravene og la pilotene fortsette, heller enn å erstatte dem med friske, uerfarne (5).

En grunn til at vi overestimerer risikoen for at plutselig bevissthetstap skal inntreffe, kan være at vi ikke bruker de rette utvalgene. I det tidligere nevnte hjerteinfarktregisteret (3), er det beregnet at 10% av alle de som ble lagt inn på sykehus i live med et hjerteinfarkt, dør innen 30 dager. Denne 30-dagersdødeligheten varierte imidlertid betydelig med alder, og var 20% i den høyeste aldersgruppen (> 80 år), mens den i aldersgruppen < 60 år, hvor de fleste sjåførere er, bare var 2%.

En annen konsekvens av strenge helsekrav er at en del førere unnlater å fortelle om egne symptomer eller sykdom som kan medføre at de ikke fyller de strenge helsekravene. Alt fanges ikke opp av tester, noe hentes inn fra anamnesen. For mange yrkessjåførere oppleves det som svært inngripende å bli underkjent ved en helseundersøkelse, som i praksis er det samme som å bli fratatt jobben sin. De ser også at mange kolleger som mister helsegodkjenningen sin på bakgrunn av en påvist risikofaktor, allikevel ikke får de alvorlige komplikasjonene (jfr eksemplet med 99 av 100 med diabetes 2 og bruk av sulfonylureatypen som ikke får hypoglykemi). I stedet for å få råd, veiledning og behandling som kunne ha motvirket en negativ helseutvikling om symptomene var kjent og var tilgjengelige for intervensjon, vil noen av disse kunne ende opp med uønskede akutte episoder som kan forårsake ulykker. Det skal heller ikke underslås at legen som skal foreta en periodisk helseundersøkelse av en ansatt også er under press fra virksomheten den ansatte arbeider i. Det er kostbart å utdanne piloter, lokomotivførere, skipsførere o.l., og økte kostnader til tilrettelegging og redusert bruk av den ansatte til kjerneoppgavene om en helseattest ikke fornyes,

medfører en betydelig merutgift.

Gradvis reduserte kognitive funksjoner slik som ved begynnende demensutvikling, påvirkning av alkohol/rusmidler/medikamenter, søvnforstyrrelser og opparbeidet søvnunderskudd, manglende impuls kontroll og adferdsendringer er langt viktigere årsaker til ulykker enn plutselig bevissthetstap forårsaket av somatisk sykdom. Men disse faktorene og deres forstadier er så mye vanskeligere å måle eller kartlegge enn et blodtrykk, en kolesterolverdi, et EKG eller en serie med blodsukkerverdier. Fordi en lettere fastsetter helsekrav der det er noe som kan måles objektivt og kan sette en grense for akseptabelt avvik, blir relativt sett flere personer erklært udyktige til sikkerhetstjeneste på grunn av somatisk sykdom enn det risikovurderingen skulle tilsi (kall det gjerne en falsk trygghet når en har ekskludert de somatiske lidelsene og gir en godkjenning).

Bør alle få helsegodkjenning?

Nei. Men langt flere av de som ikke godkjennes i dag, burde ha blitt godkjent. I førerforskriften (1), som ble innført i Norge i 2009, er det ikke lenger en liste over sykdommer som anses å utgjøre en fare for trafikksikkerheten. Her legges mer av ansvaret for å vurdere helseisiko eller helsemessig egnethet for en jobb på legen. For å sikre en mest mulig enhetlig praksis når det gjelder det skjønnsom legene skal utvise, har en arbeidsgruppe av jernbaneleger i UIMC (den internasjonale jernbaneunions medisinske forening) utarbeidet «Railway medical guidelines» hvor det legges mye større vekt på funksjonskrav enn diagnoser (6). Der er det innledningsvis tatt med et kapittel om «Risk assessment calculation». I stedet for bare å vurdere hver medisinske tilstand ut fra en risiko for at det skal oppstå en situasjon med plutselig bevissthetstap, foretas en individuell beregning basert på hvor stor andel av tiden vedkommende utfører det sikkerhetskritiske arbeidet (ofte bare 25% av døgn), hvilke tekniske sikkerhetsbarrierer som finnes og hvilken sannsynlighet det er for at et plutselig illebefinnende vil resultere i en fatal ulykke. Siden tekniske barrierer som «dødmannsknapp» og ATS (automatisk togstopp hvis toget passerer et rødt lys) gjør at

konsekvensene av et plutselig illebefinnende hos en lokfører ikke er så dramatiske, kan en akseptere en langt høyere risiko for et plutselig illebefinnende hos en lokfører enn hos en lastebilsjåfør uten at total risiko for fatale ulykker øker.

Konklusjon:

Etter min mening er det en helt urealistisk tanke at legen skal kunne plukke ut alle individer som kan utgjøre en fare for trafikksikkerheten, uten at det samtidig lukes ut svært mange som ut fra anamnese, screening- og kompletterende undersøkelser får avdekket samme tilstander med forhøyet risiko, men uten noen sinne å havne i en trafikkfarlig situasjon som følge av helsesvikt. Viktigere er det å erkjenne at så lenge mennesker er involvert i sikkerhetskritiske funksjoner, må vi basere oss på doble barrierer for å redusere ulykkesrisikoen tilstrekkelig – tekniske barrierer

som «dødmannsknapp» og ATS på jernbanen eller dobbelt bemanning som på fly og skipsbro. Ved helseundersøkelse som avdekker forhøyet sykdomsrisiko, bør legen være opptatt av å gi opplæring i hvilke symptomer en skal følge med på, hvordan reagere på disse og hvilke forebyggende og helsefremmende tiltak som kan redusere framtidig risiko. Dersom vurderingen av hvilke barrierer som er i bruk og den enkeltes individuelle risiko tilsier at det ikke er en uakseptabelt høy risiko for at et plutselig illebefinnende hos denne personen kan forårsake en fatal ulykke, bør en godkjenning i langt flere tilfeller enn om en ser på sykdomsrisiko isolert. For å si det litt banalt; mange kan bli ulykkelige om en lokfører får hjertestans under kjøring og toget stopper på grunn av manglende aktivering av «dødmannsknappen», men en ulykke eller trafikksikkerhetsrisiko er det vel ikke?

1. FOR-2009-11-27-1414 Forskrift om sertifisering av førere av trekraftkjøretøy på det nasjonale jernbaneliknet (førerforskriften) <http://lovdata.no/forskrift/2009-11-27-1414> (01.11.2014)
2. FOR-2002-12-18-1678 Forskrift om krav til helse for personell med arbeidsoppgaver av betydning for trafikksikkerheten ved jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (helsekravforskriften) <http://lovdata.no/forskrift/2002-12-18-1678> (01.11.2014)
3. Jortveit J, Govatsmark RES, Digre TA et al. Hjerterinfarkt i Norge 2013. Tidsskr Nor Legeforen 2014; 134:1841–6
4. Froom P, Bebossat J, et al, Air Accidents, Pilot Experience, and Disease-Related Inflight Sudden Incapacitation, Aviat Space Environ Med, 1988 Mar;59(3):278-81
5. Mitchell SJ, Evans AD, Flight safety and medical incapacitation risk of airline pilots. 2004 Mar;75(3):260-8.
6. UIMC (2014, under publisering). Railway medical guidelines. Guidelines for medical fitness of railway personnel in safety critical functions.

STYRETS SPALTE

Arbeidsmedisinsk forskning

Helle Laier Johnsen Medlem av styret i Namf/Nfam og forskningskomiteen

Ifølge Wikipedia er forskning en aktiv, grundig og systematisk granskning for å finne ny viten og øke kunnskapen, eller sagt mer lyrisk med Piet Hein;

Stor er den som véd, men større er den som véd hvor han skal spørge.

Vet vi arbeidsmedisinere hvor vi skal spørre? Og spør vi nok?

Arbeidsmedisinsk forskning har lange tradisjoner i Norge, og norsk arbeidsmedisinsk forskning er anerkjent i det arbeidsmedisinske fagfeltet internasjonalt. Men fortsatt er det mye vi ikke vet, fortsatt er det mye å spørre om. Får vi da til dette?

I en spørreundersøkelse gjennomført av Forskningsutvalget i Namf/Nfam høsten 2013 som nettbasert "Questback" undersøkelse fikk vi 95 besvarelser. Halvparten av de som svarte hadde deltatt i publisering av et arbeidsmedisinsk tema, hvilket kan tyde på en viss skjevfordeling mellom de som besvarte undersøkelsen og de som unnlot å svare. Så mange som 70 % av de som svarte var over 50 år, hvilket tilsvarer aldersfordelingen i foreningen... Et ikke uventet gjennomgående trekk var at forskningen foregår på sykehusavdelingene og på STAMI. Der er svært lite forskningsaktivitet i BHT selv om ideer om forskningsprosjekt, det vil si "spørsmålene" ser ut til å være der. Det var således 62 % av alle som anførte at de hadde hatt en idé til forskningsprosjekt som de ikke hadde sett seg i stand til å gjennomføre, og 55 % ville ha deltatt i et forskningsprosjekt dersom forholdene lå til rette for det.

Det ser altså ut til at forskningsspørsmålene finnes, også i BHT, men gjennomføringen av forskningen kan være vanskelig, ikke minst fordi konkurransen om BHT-kundene gjennom de siste ti årene har tilspisset seg, og det stilles strenge krav om at de arbeidsoppgavene man utfører i BHT skal bidra til inntjening.

Gjennomføring av gode arbeidsmedisinske forskningsprosjekter i BHT er viktig fordi det finnes lite evidensbasert viten om effekten av det forebyggende arbeid i BHT. Forskning på dette vil på sikt kunne styrke BHT's rolle som en viktig arbeidslivsaktør, selv sagt under forutsetning av at det forebyggende arbeid faktisk har en målbar effekt. Forskningsutvalget og styret i Namf/Nfam ønsker derfor å stimulere til økt forskningsaktivitet i BHT. Rent konkret foreslår vi at de som har en idé til et forskningsprosjekt, stort eller lite, tar kontakt med en av oss i styret, som så vil kunne formidle kontakt til et miljø som kan hjelpe til med å vurdere prosjektets relevans, og eventuelt bidra til videreutvikling av prosjektet og rådgivning rundt finansiering og gjennomføring. Målet må være at økt forskningsaktivitet i BHT kan bli et fortrinn for den enkelte BHT i dagens konkurranse om kunder og anbud.

Scientia Est Potenti.

Med disse ordene ønsker styret i Namf/Nfam våre medlemmer en gledelig jul og et godt nyttår.

Stillesittende arbeid: En utfordring for arbeids- medisinere!

Marit Skogstad, Elín Einarsdóttir, Øivind Skare, Lars-Kristian Lunde,
Jose Hernán Alfonso og Bente Ulvestad. Statens arbeidsmiljøinstitutt

Ramazzini skrev i sin bok "De morbis artificum diatriba" i 1713 at lærde og personer i stillesittende yrker pådrar seg en rekke lidelser som mave-tarm plager, muskel-skjelettsykdom, dårlig blodsirkulasjon og øyesykdom. De går glipp av fordelene som mosjon gir og bør trene regelmessig (1). At individer i stillesittende yrker har høyere risiko for hjerte og-karsykdom enn personer i aktive yrker ble vist allerede på 1940-tallet. Risikoen for hjerteinfarkt var større blant bussjåfører og telefonister sammenliknet med ansatte i aktive yrker, slik som konduktører og postmenn (2).

Redusert kardiorespiratorisk form, vist ved nedsatt maksimalt oksygenopptak, ser ut til å forekomme i store deler av den yrkesaktive befolkningen. Personer i 40 ulike yrker i USA ble undersøkt og de fleste yrkesaktive hadde dårlig eller moderat kardiorespiratorisk form. Dårligst ut kom personer i yrker som salg, administrative støttefunksjoner og i næringsmiddelvirksomhet (3).

Dersom stillesittende arbeid gir uhelse, hva skal botemiddelet være? Hva sier litteraturen?

Populasjonsstudier og trening - sykdom og død som utfall

Studier fra 1980-90 tallet viste at trening forebygger og bedrer

livsstilsrelatert sykdom. En beskyttende effekt av trening på utvikling av diabetes 2 er beskrevet; spesielt for personer med økt risiko for sykdommen f.eks på grunn av høy BMI, blodtrykksykdom og familiær opphopning av diabetes. Høyintensitetsaktiviteter (svømming, tennis, løping) hadde bedre effekt enn aktiviteter med lav intensitet (4).

Senere undersøkelser fra USA har sett på kardiorespiratorisk form og *dødelighet* som endepunkt der store populasjoner har vært fulgt i mer enn ti år. I en nyere spørreskjemabasert studie som fulgte 624 827 amerikanere i 10 år døde 82 000 i oppfølgingsperioden. På bakgrunn av selvrapporterte opplysninger om fysisk aktivitet og registrert død, samt andre relevante kovariater som BMI og røyking, ble det estimert at ti minutters daglig trening ga økt forventet levetid på 2 år mens en times daglig trening ga en økt forventet levetid på 4,5 år. En aktiv og normalvektig person hadde 7,2 år lengre forventet levetid enn en person med sykkelig overvekt (BMI 35+)/ inaktiv person. Det var ingen forskjell mellom kjønnene, men sosiale ulikheter spilte inn (5). Både den amerikanske studien (5) og en annen nyere studie publisert i Lancet (6) viser til at å trene over et visst antall minutter pr dag ikke gir noen tilleggseffekter på reduksjon av dødelighet.

Således vil ikke ytterligere helsegevinster oppnås utover 300 min med rask gange pr. uke (5) og trening utover 100 min/dag gir ingen ytterligere reduksjon i totaldødelighet og kreft dødelighet i oppfølgingsstudien som gikk over 8 år (6).

Bedre "fat and fit than slim and unfit"

Mekanismene bak funnene i studien fra 1980 og 90-tallet ble forklart med at trening gir bedre glykemisk kontroll og insulinsensitivitet, nedsatt O₂-behov i myocard, økt diameter i store kransarterier, bedret endotel-funksjon og at trening fører til reduksjon av sympatikustonus som er assosiert med hvilebradycardi og redusert blodtrykk.

Men dette kan ikke forklare alle funnene i studien av nær 27 000 menn som fant at hvis de sykkelig overvektige hadde vært i god form kunne 44 % færre av dem ha dødd i oppfølgingsperioden (7), og heller ikke funnene fra studien som fulgte mer enn 600 000 amerikanere hvor det ble funnet at aktive overvektige personer lever lengre enn inaktive normalvektige individer (5). Hvilke andre mekanismer kan være med å forklare dette?

Fra slutten av 1990-tallet ble man klar over at fettvev er et selvstendig metabolsk organ. Det er ikke bare oppbevaringssted for

energi, men også et dynamisk vev som er metabolsk aktivt og produserer humorale faktorer slik som leptin og adiponectin som kalles adipokiner. Dysregulering kan føre til produksjon av inflammasjonsmediatorer og bidra til utvikling av insulinresistens (8). Om makrofager infiltrerer fettvevet og cytokiner som TNF- α og MCP-1 øker mens adiponectin reduseres; kan det oppstå kronisk inflammasjon og insulinresistens vil kunne utvikles i skjelettmuskulatur og lever. Fysisk aktivitet kan gi en bedring av lipoprotein-profilen og reduser inflammasjon, sannsynligvis gjennom adrenerge mekanismer.

Trening kan forebygge kreftsykdom

I tillegg til positive hjerte- og kar-effekter, har "International Agency for Research on Cancer" og "World Cancer Research Fund" vist til en beskyttende effekt av fysisk aktivitet på kolon og post-menopausal brystkreft. Det er også mulig at trening kan forebygge endometrie-, lunge- og pankreaskreft. Forklaringen er usikker, men trening kan gi reduksjon i kroppsfett, reduksjon i reproduktive hormoner, bedret vekstfaktormiljø og økt beskyttelse gjennom antioksidantmekanismer. Videre kan endring av immunfunksjon med redusert inflammasjon og økt anti-tumor immunitet være medvirkende faktorer. Både dyrestudier og studier av mennesker viser til endring i nivåer av inflammasjonsmediatorer som CRP, IL-6 og TNF- α , men også av prostaglandin E2 (mus) og COX-2 (rotter) ved trening. Dyrestudier har også vist positiv effekt av trening på makrofager og NK-celler (9).

Helsefremmende trening – er arbeidsplassen en arena?

En leder i Scandinavian Journal of Work, Environment & Health understreker at personer i stillesittende yrker har økt risiko for hjerte og -karsykdom. For denne gruppen er det et betydelig potensial for primærforebyggende tiltak. Videre understrekes det at studier utgående fra arbeidslivet også er viktige i et folkehelseperspektiv når det gjelder å forebygge hjerte og -karsykdom (10).

Med denne kunnskapen i mente, bør vi som arbeidsmedisinere vurdere å anbefale tilrettelegging for trening på arbeidsplassen samt å vurdere tiltak for å redusere stillesittende arbeid?

Referanser

1. Ramazzini B. De morbis artificio diatriba 1713. (Svensk utg.: B. Delin og G. Gerhards-son. Om arbetares sjukdomar 1991).
2. Blair SN, Kampert JB, Kohl HW et al. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *JAMA* 1996;276:205-10.
3. Lewis JE, Clark JD, LeBlanc WG et al. Cardiovascular fitness levels among American workers. *JOEM* 2011;53:1115-21.
4. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW et al. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991;325:147-52.
5. Moore SC, Patel AV, Matthews CE et al. Leisure time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: a large pooled

cohort analysis. *PLoS medicine* 2012;9:e1001335.

6. Wen CP, Wai JP, Tsai MK et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet* 2011;378:1244-53.
7. Wei M, Kampert JB, Barlow CE et al. Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. *JAMA* 1999;282:1547-53.
8. Sakurai T, Ogasawara J, Kizaki T et al. The Effects of Exercise Training on Obesity-Induced Dysregulated Expression of Adipokines in White Adipose Tissue. *International Journal of Endocrinology* 2013;2013:801743.
9. Walsh NP, Gleeson M, Shephard RJ et al. Position statement. Part one: Immune function and exercise. *Exerc Immunol Rev* 2011;17:6-63.
10. Krause N. Physical activity and cardiovascular mortality-disentangling the roles of work, fitness, and leisure. *SJWEH* 2010;36:349-55.

Trygg håndtering av nanomaterialer

Astrid Lund Ramstad, sjefingeniør i Direktoratet for Arbeidstilsynet,
astrid.lund.ramstad@arbeidstilsynet.no

Arbeidstilsynet ga i juni 2014 ut en veileder om trygg håndtering av nanomaterialer for arbeidsplasser som produserer, importerer, bruker eller bearbeider nanomaterialer (1).

Veilederen er skrevet for arbeidsgivere, arbeidstakere, verneombud, HMS-ansvarlige og tillitsvalgte i virksomheter hvor arbeidstakere allerede arbeider med nanomaterialer, eller kan bli eksponert for nanomaterialer i forbindelse med fremtidige arbeidsoppgaver. Formålet med veilederen er å fremme forebyggende tiltak på arbeidsplasser for å redusere eksponeringen av ansatte for nanomaterialer i arbeidsmiljøet. Veilederen retter oppmerksomheten mot risikoen ved å bli eksponert for luftbårne nanopartikler og den angir mulige måter å hindre eksponering for nanomaterialer i arbeidsmiljøet.

Hva menes med nanomaterialer og nanopartikler?

EU-kommisjonen har anbefalt en definisjon av nanomaterialer som er detaljert (2). Noe enklere kan nanomaterialer defineres ut ifra enkeltbestanddelenes størrelse, hvor minst en dimensjon må være i størrelsesområdet 1-100 nanometer (nm). Nanomaterialer finnes i flere fysiske former for eksempel filmer, fibre, rør og partikler. Nanopartikler er altså partikler i størrelsesområdet 1-100 nm og slike partikler er usynlige for oss. Nanomaterialer kan slå seg sammen til større partikler. De kan bindes løst sammen (agglomerater) eller sterkt sammen (aggregater). Partikler i denne størrelsesorden finnes naturlig og kalles da ultrafina partikler. Det er syntetiske materialer i dette størrelsesområdet som kalles nanomaterialer. De lages med nye strukturer i den hensikt å gi nye og forbedrede egenskaper, men disse har til dels ukjente helseeffekter.

Eksponeringsveier og mulige helseeffekter ved eksponering for nanomaterialer

Kunnskap om spesifikke nanopartiklers fysiske-kjemiske egenskaper vil være vesentlig når man skal kartlegge deres helseeffekter. Stoffer hvor byggesteinene er på nanoskala viser seg å inneha særegne egenskaper ukjent fra studier av kjemikalier hvor byggesteinene er på mikroskala. En årsak til slike egenskaper er nok den relativt store partikkeloverflaten som øker relativt til verkt, med avtagende partikkelstørrelse.

Innånding av luftbårne, frie nanopartikler og aerosoler synes å være den største helsemessige utfordringen. Sammenhengen mellom eksponering for luftbårne partikler og økt fare for sykdomsutvikling og dødelighet er veldokumentert. Partikler i størrelsesorden 1-100 nm er respirable, og selv om en stor andel av partiklene ekshales, vil en andel deponeres og kunne skade celler eller gi betennelsesreaksjoner i lungene. Nanopartikler kan også gå over i blodbanen og nå andre organer som hjerte, lever og nyrer. Det er sparsomt med dokumentasjon på opptak av nanopartikler gjennom frisk hud eller gjennom mage-tarm systemet etter svelging, spesielt i arbeidsmiljøsammenheng. Vi har hittil ikke kunnskap om helseeffekter hos mennesker forårsaket av eksponering for nanomaterialer, men sykdomsutfall er vist i dyreforsøk. Noen eksempler fra dyrestudier som indikerer sykdomsutfall er gitt nedenfor.

Det er mistanke om at eksponering for mange grupper av nanopartikler i arbeidsmiljøet kan føre til korttidseffekter (akutt betennelse, endringer i immunsystemet) og kroniske effekter (lungefibrose, KOLS), forsterkning av allergi, hjerte- og karsykdommer og ulike kreftsykdommer. Noen av partiklene kan føre til mer

alvorlige helseeffekter enn andre. I likhet med asbestfibre i arbeidsmiljøet, mistenkes eksponering for fiberformede nanopartikler, f.eks. karbonnanorør, å kunne gi alvorlige lungesykdommer hos de som blir eksponert. Det forskes også på om karbonnanorør kan skade arvestoffet. Fra dyreforsøk kan det videre tenkes at personer med underliggende inflammatoriske sykdommer (KOLS, astma og allergi) kan være mer sårbare for negative helseutfall forårsaket av nanopartikler (3). Noen studier viser at karbon-nanopartikler kan forsterke kreftfremkallende effekter av andre stoffer (4). Karbonnanorør gir ikke alene lungekreft hos mus som innånder disse partiklene. Etter at musene ble behandlet med et kjent kreftinduserende kjemisk stoff og deretter med karbonnanopartikler, ble det funnet flere og større lungesvulster. En annen studie viser at etter inhalasjon blir flerveggete karbonnanorør avsatt i lungene og videre transportert til parietal pleura, åndedrettsmuskulatur, lever, nyre, hjerte og hjerne hvor de akkumuleres med tid etter eksponering (5).

Om nanomaterialer kan ha reproduksjonsskadelige effekter er ikke avklart, men en studie viser at nanopartikler kan passere morkaka og komme over til fosteret (6). En annen studie viser at nanopartikler kan føre til svangerskapskomplikasjoner hos mus (7). I en studie der man eksponerte gravide mus for nanopartikler av titandioksid via innånding, ble det ikke funnet genskader i kjønns-celler hos kvinnelig avkom (8). Tross sprikende resultater indikerer dette at gravide kvinner og unge menn i fruktbar alder bør beskytte seg mot slik eksponering.

Hvorvidt nanopartikler fraktet til hjernen kan forårsake celledøde eller andre toksiske effekter på hjerneceller er lite studert (9). Det er rapportert at nanopartikler

av titandioksid kan være giftig for nervene i hjernebarken hos mus og forstyrre signaloverføring mellom nerveendinger (10). Resultatene er heller ikke entydige når det gjelder øyeirritasjon som følge av eksponering for nanopartikler. Noen studier har påvist kortvarig og reversibel rødme av øyne (med hudirritasjon er ikke rapportert). Allergi i avkom av mus eksponert via nesen for respirable titandioksidpartikler er også rapportert (11).

Nanomaterialer i arbeidsmiljøet

Det er størst risiko for at arbeidstakere blir eksponert for nanopartikler i virksomheter hvor nanomaterialer frigjøres til omgivelsene. Eksponering for nanopartikler forekommer i liten skala i forskningslaboratorier hvor nanopartikler utvikles, testes og produseres, i større skala ved industriell produksjon og ved tilsetning til ulike produkter for å forbedre deres egenskaper. Produkter bestående av nanomaterialer til blant annet overflatebehandling av andre materialer eller til reparasjons- og vedlikeholdsarbeid som inkluderer sliping, gir også fare for eksponering for nanopartikler og nanoaerosoler.

Regelverk

Arbeidsgiver er ansvarlig for at arbeidsmiljøet er fullt forsvarlig og arbeidsgiver skal sikre at arbeidstakere ikke blir påført helseskader ved fremstilling og arbeid med produkter som inneholder nanomaterialer.

Arbeidsmiljøloven regulerer pliktene arbeidsgiver har for å sikre et trygt og forsvarlig arbeidsmiljø, herunder trygg håndtering av kjemikalier. Nanomaterialer omfattes av regelverket på kjemikalieområdet og nanomaterialer blir i økende grad tatt inn i reguleringer med tilpasninger i det

Europeiske kjemikalierregelverket REACH (registrering, vurdering, godkjenning og begrensninger av kjemikalier). Gjeldende reguleringer er bl.a. arbeidsmiljøloven og tilhørende arbeidsmiljøforskrifter, internkontrollforskriften, REACH-forskriften, CLP (klassifisering merking og emballering av stoffer og stoffblandinger) og forskrift om klassifisering og merking av farlige kjemikalier (gjelder parallelt med CLP fram til 1. juni 2015). Det vises til Arbeidstilsynets veileder *Nanoteknologi og arbeidsmiljø – Informasjon om regelverk for nanomaterialer* for detaljer om regulering av nanomaterialer (12).

Vurderinger og anbefalinger av helsefarlige konsentrasjoner

For noen av partiklene er det satt anbefalte grenseverdier. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) i USA har anbefalt en grenseverdi på 1 mikrogram elementært karbon per kubikkmeter luft (1 mg/m^3) i arbeidsatmosfæren (8-timers arbeidsdag) for karbonnanorør og karbonnanofiber (13). Videre har NIOSH foreslått en grenseverdi på $0,3 \text{ mg/m}^3$ (10-timers arbeids-tid) for ultrafine partikler (inkludert fabrikkerte partikler på nanoskala) av TiO_2 (14). Det er verdt å merke seg at ultrafine partikler av TiO_2 er blitt klassifisert som mulig kreftfremkallende (gruppe 2B,) av International Agency for Research on Cancer (IARC). Det foreligger ingen epidemiologiske studier av nanopartikler av TiO_2 , men det er grunn til å tro at de kan ha samme helseskadelige effekter som ultrafine partikler av TiO_2 . Vi kjenner ikke til at myndigheter i andre land har vedtatt grenseverdier for nanomaterialer. Av den grunn må derfor virksomheten selv vurdere tilgjengelig informasjon og komme fram til kriterier for akseptabel eksponering. Slik informasjon kan være

andre lands og organisasjoners anbefalte yrkeshygiene grenseverdier og toksikologiske data for tilsvarende stoffer. Den nordiske ekspertgruppen (NEG) for kriteriedokumentasjon av helseisiko ved kjemikalier har nylig publisert en vurdering av karbonnanorør (15). NEG konkluderer med at humane toksikologiske data er utilstrekkelige og at tolkningen av data fra dyrestudier er problematisk siden karbonnanorørs fysiske og kjemiske egenskaper kan variere fra produkt til produkt.

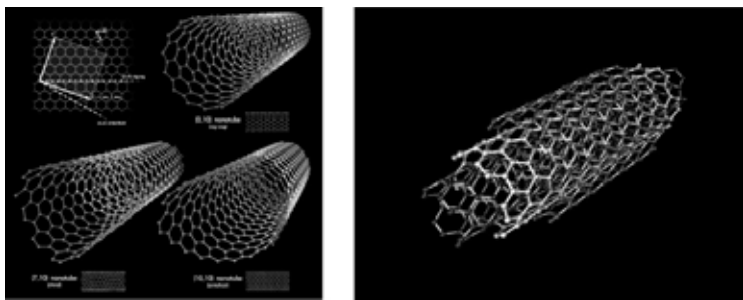
Verktøy for trygg håndtering av nanomaterialer

Nanomaterialer kan behandles teknisk og kjemisk på ulike måter for å få fram nye ønskede egenskaper. De ønskede tekniske egenskapene kan være uønsket fra et arbeidsmiljø- og helsesynspunkt. Arbeidsgivere må derfor gjennomføre en grundig vurdering av mulig helseisiko, iverksette eksponeringsreducerende tiltak, og angi hvordan arbeidstakere eventuelt bør beskytte seg. Arbeidsgiver skal gjennomføre risikovurderingen i henhold til § 3-1 i forskrift om utførelse av arbeid, ved å kartlegge og dokumentere forekomsten av nanomaterialer i arbeidsmiljøet, og vurdere enhver risiko for arbeidstakernes helse og sikkerhet forbundet ved disse. Helse- og sikkerhetsrisiko som er forårsaket av nanomaterialer skal fjernes eller reduseres til et fullt forsvarlig nivå. Håndtering av risiko forutsetter at arbeidsgiver og arbeidstaker har

Figur 2 Et scanning elektron mikroskopbilde av et flervegged karbonnanorør som gjennomtrenger pleura av en lunge. Bildet er trykt med tillatelse av Robert R Mercer, NIOSH (RR Mercer et al., Particle and Fibre Toxicology 2010, 7:28, <http://www.particleandfibretoxicology.com/content/7/1/28>).



Figur 1 Enkeltveggede karbonnanorør (venstre) og flervegged karbonnanorør (høyre) (Foto: Wikimedia Commons).



Figur 3 De tre trinnene i trygg håndtering av nanomaterialer.



kunnskap om nanoteknologi, og arbeidsgiver må sikre informasjon og opplæring, samt å innføre hensiktsmessige vernetiltak.

I veilederen har Arbeidstilsynet laget et verktøy for trygg håndtering av nanomaterialer til bruk i virksomheter, og verktøyet er beskrevet ved tre trinn i figur 3. De tre trinnene har egne skjema (vedlegg 1-3 i veilederen) for bruk til risikovurderingen, og et utdrag fra disse er gjengitt nedenfor.

Trinn 1 – Hvilke nanomaterialer finnes i arbeidsmiljøet?

I trinn 1 skal man oppgi navn på kjemikaliene og produktet, og angi kjemiske- og fysiske egenskaper, eksempelvis partikkelstørrelse, overflateareal, løselighet og fysisk tilstand (pulver, fiber eller løsning).

Trinn 2 – Mulig helsefare forbundet med nanomaterialene som finnes i arbeidsmiljøet.

I trinn 2 får man hjelp til å klassifisere nanomaterialet ut ifra dets fysiske tilstand: Vannløselige nanomaterialer anses som relativt ufarlige og gir liten grunn til bekymring (klasse 1), fabrikkerte nanomaterialer (ikke fiberform) forventes å inneha uønskede helseeffekter og gir større grunn til bekymring (klasse 2) og til slutt, fiberformige, uløselige nanomaterialer forventes å inneha uønskede helseeffekter og gir derfor grunn til størst bekymring (klasse 3).

Videre får man hjelp til å risikovurdere mulig eksponering for nanomaterialer/nanopartikler i arbeidsmiljøet:

- Frigjøring av nanopartikler (1-100 nm) ikke mulig grunnet lukket system (klasse 1),
- Frigjøring av større partikler (100 nm -100 µm) fra nanomaterialer

(klasse 2) og

- Frigjøring av frie partikler (1-100 nm) er mulig (klasse 3).

Trinn 3 – Risikoreduksjon – Redusere eksponeringen

I trinn 3 utfordres virksomheten til å oppgi hvilke tiltak som er satt i gang for å redusere eksponeringen i arbeidslokalet: Vurdere å erstatte antatt farlige nanomaterialer med mindre farlige kjemikalier, om arbeidsprosesser kan endres slik at eksponeringen blir redusert, og hvordan arbeidet med nanomaterialer kan organiseres eller endres slik at den personlige eksponeringen blir lavere. Veilederen er tydelig på hvilke typer av personlig verneutstyr som bør brukes, og virksomheten skal i trinn 3 oppgi hvilket verneutstyr som blir brukt.

Veilederen er tenkt å bidra til trygg håndtering av nanomaterialer i alle typer virksomheter som produserer, bruker, bearbeider, importerer og håndterer avfall fra slike materialer, ved å gi hjelp til å risikovurdere arbeidsmiljøet i virksomheten.

Direktoratet for arbeidstilsynet takker STAMI, NHO/Norsk industri, LO, Miljødirektoratet og NTNU NanoLab for viktige bidrag til veilederen.

Referanser

1. Arbeidstilsynets publikasjoner, Trygg håndtering av nanomaterialer – For arbeidsplasser som produserer, importerer, bruker eller bearbeider nanomaterialer, Best.nr. 616, juni 2014, og referanser i denne veilederen. <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=247779>.
2. http://ec.europa.eu/environment/chemicals/nanotech/faq/definition_en.htm.
3. Lafuente JV et al., CNS Neurol

Disord Drug Targets. 2012; 11:1: 26-39, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22229323>.

4. Sargent LM, Particle and Fibre Toxicology 2014, 11:3, <http://www.particleandfibretoxicology.com/content/pdf/1743-8977-11-3.pdf>;
5. Nygaard UC et al., Biomed Res Int. 2013;2013:476010, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24024193>.
6. Mercer RR et al., Particle and Fibre Toxicology 2013, 10:38, 1-13, <http://www.particleandfibretoxicology.com/content/10/1/38>.
7. Wick P, Environ Health Perspect. 2010; 118(3): 432-6, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20064770>.
8. Hougaard KS et al., Reprod Toxicol. 2013; 41:86-97, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23714338>.
9. Boisen AMZ et al., Part Fibre Toxicol. 2012; 9: 19, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3419097/>.
10. Sharma HS et al., J Nanosci Nanotechnol. 2009; 9(8): 5055-72, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19928185>.
11. Zhang L et al., Toxicol Lett. 2011; 207(1): 73-81, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21855616>;
12. AS Kishore, Toxicol Lett. 2009; 191(2-3): 268-74, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19770026>.
13. Yamashita K et al., Nat Nanotechnol. 2011; 6(5): 321-8, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21460826>.
14. Arbeidstilsynets publikasjoner, Nanoteknologi og arbeidsmiljø – Informasjon om regelverk for nanomaterialer, Best.nr. 608, mai 2012 (revidert høst 2014), <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=233528>.
15. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Current Intelligence Bulletin 65, Publication No. 2013-145, <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-145/pdfs/2013-145.pdf>.
16. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Current Intelligence Bulletin 63, Publication No. 2011-160, <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-160/pdfs/2011-160.pdf>.
17. https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/34499/1/gupea_2077_34499_1.pdf.

Undersøkelser av kvikksølveksponering og helse hos tannhelsepersonell – hva har vi lært?

Av Bjørn Hilt^{1,2} og Oddfrid Aas¹

1) Arbeidsmedisinsk avdeling, St. Olavs hospital – Universitetssykehuset i Trondheim

2) Institutt for samfunnsmedisin, DMF, NTNU

Etter å ha søkt om utlyste prosjektmidler på 1 million kroner fikk Arbeidsmedisinsk avdeling på St. Olavs hospital i 2006 i oppdrag fra Arbeids- og inkluderingsdepartementet å undersøke mulige senskader som følge av tidligere eksponering for kvikksølv hos tannhelsepersonell. Oppdraget er utført i samarbeid med flere enheter ved NTNU og noen eksterne. De undersøkelser som ble foretatt og de funn som ble gjort har vi oppsummert blant annet i en kort artikkel i Tidsskrift for den norske legeforening (1). I denne artikkelen vil vi forsøke å oppsummere litt om hva annet vi ellers lærte og erfarte gjennom prosjektet som startet i 2006 og ble avsluttet i 2012, rent bortsett fra enkelte små oppdateringer som ennå pågår.

Det første vi lærte var betydningen av full åpenhet omkring prosjektet og samarbeid med de viktigste interessentene. Mange av de organisasjonene som organiserte tannhelsepersonell var fra starten kritiske til at det var vi ved St. Olavs hospital/NTNU som fikk prosjektet og ikke Forskningsgruppen for arbeids- og miljømedisin ved Universitetet i Bergen som hadde gjort noen forundersøkelser. Det første vi gjorde var derfor å invitere alle interessenter til et nærmest åpent møte der vi orienterte om våre storartede

planer og deres begrensninger. Vi fikk der gode råd og hjelp og ganske snart også direkte hjelp fra nettopp Forskningsgruppen for arbeids- og miljømedisin ved UiB som raust ga oss tilgang til en norsk versjon av et nyttig spørreskjema om aktuelle symptomer og plager (Euroquest) som de nettopp hadde oversatt.

Vi var i starten også selv litt sjokkert over å få tildelt oppdraget og følte på mange måter at vi ble kastet ut i det. Da var det nyttig at vi allerede hadde fylkestannlegen i Sør-Trøndelag, en profilert kvikksølv toksikolog fra NTNU, en kjent yrkeshygieniker fra NTNU og en nevropsykolog som vi hadde samarbeidet mye med fra før med på laget. Litt overrasket ble vi også over all den litteraturen om tannhelsepersonell og kvikksølvrelaterte helsefunn som alt var publisert siden den første publikasjonen fra 1982 om nerveskader hos tannleger i USA (2). Vi oppdaget fort at det egentlig ikke var noe nybrottsarbeid som vi skulle i gang med, men at det var mye å bygge videre på. Likevel var det på den tiden viktig å få dette undersøkt i Norge, dels fordi vi fant ut at den utstrakte bruken av kobbermalgam på 1960- og 1970-tallet var et litt særnorsk fenomen, og dels fordi medieoppslag i Norge, blant annet gjennom fjernsyns-

programmet Brennpunkt hadde skapt betydelig oppmerksomhet og antakelig også en del engstelse.

I prosjektgruppa hadde vi store utfordringer med å få til en balansert og forståelig rapport om de første resultatene. Nettopp i den sammenhengen som vår studie ble gjort var det helt avgjørende å ikke si mer enn vi hadde dekning for samtidig som de spørsmål som ble reist så absolutt skulle tas på alvor. De siste ukene før den første rapporten skulle leveres i februar 2007 var det derfor mange sene kvelder. Undersøkelsen med Euroquest viste heldigvis at omfanget av mulige kognitive senskader hos tannhelsepersonellet ikke var omfattende, samtidig som det var litt flere med plager blant dem enn i kontrollgruppa. Det som bekymret oss mest var litt uklare og vanskelig tolkbare indikasjoner på en mulig overhyppighet av noen misdannelser hos barn av tannhelsepersonell. På presentasjonsmøtet for rapporten i Fagforbundets lokaler måtte vi be tynt om at disse vanskelige og følsomme funnene ikke skulle overtolkes, noe som til vår store glede (og smule overraskelse) ble etterkommet av samtlige interessenter. Da følte vi at dette var seriøse aktører og at vi spilte på lag.

Spørsmålet om misdannelser ble i månedene etterpå sett nærmere på av en medisinstudent som hadde det som sin medisinske hovedoppgave, (en prosjektoppgave som alle studentene skriver i løpet av femte studieår og er beregnet til ca. et halvt års arbeid) og det førte igjen til at vi fikk formulert et prosjekt hvor vi ønsket å se på en større kohort av tannhelsesekretærer koblet opp mot Medisinsk fødselsregister i Bergen. Arbeids- og inkluderingsdepartementet bidro da med litt mer penger og vi fikk sammen med Fødselsregisteret og statistisk ekspertise fra Yrkesmedisinsk avdeling på Haukeland Universitetssykehus gjort en kobling av en kohort av alle kvinnelige tannhelsesekretærer og tannleger i Norge mot fødselsregisteret.

I den sammenheng gjorde vi en liten erfaring hvor det gjaldt å holde tunga rett i munnen. Bergens Tidende tok kontakt med oss og tilbød seg å hjelpe til med å finne deltagere til kohorten. De ville skrive at vi undersøkte misdannelser hos barn av tannhelsepersonell og be aktuelle deltagere til kohorten om å melde seg. Vi tok heldigvis ikke imot tilbudet fra dem, men holdt oss til å identifisere kohorten ut fra til dels litt vanskelig tilgjengelige personalarkiver i tannhelsetjenesten og medlemsarkiver i organisasjonene.

Enden på det hele var at vi ikke fant noen økt risiko for forplantningsskader når vi for perioden 1967 til 2006 så på over 11.000 fødsler hos 5493 tannhelsepersonell (3).

Da vi startet på prosjektet hadde vi nok en slags ambisjon om å kunne koble eksponering hos den enkelte til mulige helseproblemer. Vi erfarte fort at det å svare på omfattende og detaljerte skjemaer om eksponering ikke var like lett for alle. Derfor ble det for mange skjemaer som var ufullstendig utfylt. Kanskje like greit, siden det nesten som regel må regnes som en kunstfeil å spørre om eksponering og utfall i ett og samme skjema (4). Likevel lærte vi masse om hvordan eksponeringen i tannhelsetjenesten hadde vært de siste 50 årene og har publisert om det (5).

Da vi våren og høsten 2007 leverte de to første rapportene fra prosjektet til departementet, var det nesten litt søtt at daværende minister Bjarne Håkon Hansen virket som om han ble litt skuffet over at vi ikke kunne komme med en blodprøve eller en eller annen test som viste klart hvem som var skadet og hvem som ikke var det. Vi har også i noen grad inntrykk av at dette synet har gjenspeilet seg i NAV som en tid ga inntrykk av å mene at det enten måtte være alle eller ingen som hadde skade. Vi lærte at det kunne være noen få og at konklusjonene alltid måtte baseres på grundige individuelle vurderinger av eksponering, symptomer og funn. I så måte har de arbeidsmedisinske avdelingene i landet i etterkant gjort en stor dugnadsinnsats med å vurdere rundt 300 personer som ble henvist med spørsmål om senskader for så å konkludere med at skader kunne være mulig eller sannsynlig hos om lag 50 av dem. Selv om det her selvfølgelig kunne være både falsk positive og falsk negative, kunne NAV ha gjort det enklere for seg selv ved å følge de råd som ble gitt fra de arbeidsmedisinske avdelingene.

Norsk tannhelsetjeneste, og særlig folketannrøkta har de siste 50-60 årene gjort en formidabel innsats. Fra å være på bunn i Europa når det gjaldt tannhelse på 1950-tallet, er vi nå blant de aller beste. De som gjorde dette mulig fortjener samfunnets

respekt og anerkjennelse.

Tre råd til andre som skal inn i lignende FoU oppgaver som vi har vært igjennom i «kvikksølvprosjektet» kan være i) å praktisere åpenhet og å etablere tidlig kontakt med interessentene, ii) å ta spørsmålene og interessentene skikkelig på alvor, og iii) å skrive mest mulig balanserte rapporter og også forsøke å publisere resultatene.

Lykke til.

Referanser:

- 1) Hilt B, Heggland I, Aas O, Qvenild T, Svendsen K, Syversen T, Melø I, Sletvold H. Mulige senskader hos tannhelsepersonell etter kvikksølveksponering. Kommentartikkel. Tidsskr Nor Legeforen 2012; 132: 1593-4.
- 2) Shapiro IM, Cornblath DR, Sumner AJ et al. Neurophysiological and neuropsychological function in mercury-exposed dentists. Lancet 1982; 1: 1147-50
- 3) Heggland I, Irgens A, Tollanes M, Romundstad P, Syversen T, Svendsen K, et al. Pregnancy outcomes among female dental personnel--a registry-based retrospective cohort study. Scand J Work Environ Health. 2011;37(6):539-46.
- 4) Kristensen P. Avhengige målefeil i observasjonsstudier. Tidsskr Nor Lægeforen 2005; 125: 173-5
- 5) Svendsen K, Syversen T, Melo I, Hilt B. Historical exposure to mercury among Norwegian dental personnel. Scand J Work Environ Health. 2010;36(3):231-41.

Forsvarlig håndtering av klager om mobbing og trakassering: Hovedprinsipper i faktaundersøkelser

Ståle Einarsen,¹ Helge Hoel,² Harald Pedersen³

¹Professor, Forskningsgruppen for arbeidsmiljø, ledelse og konflikt (FALK), Universitetet i Bergen. Stale.Einarsen@psysp.uib.no

²Professor, Manchester School, UK

³Advokat, Arbeidsrettsadvokatene, Oslo

Mobbing og trakassering forekommer i alle virksomheter fra tid til annen. Norske studier viser at slike problemer rammer 4-6% av alle ansatte på et gitt tidspunkt (Nielsen et al., 2009). Hvordan går man så frem dersom ansatte anklager kolleger eller ledere for slike forhold. I teorien kunne man tenke seg en rekke ulike måter man kunne håndtere slike situasjoner på, det være seg i rollen som leder eller som HMS personell. Sistnevnte vil selvsagt kunne arbeide med ulike metoder avhengig av om man kun jobber med den enkelte, eller om man går inn i saken på oppdrag fra en arbeidsgiver. I denne sammenhengen er det sistnevnte situasjon som er aktuell; en arbeidsgiver ber om assistanse i tilknytting til klage på mobbing og trakassering i arbeidsmiljøet.

Siden mobbing og trakassering er regulert i arbeidsmiljøloven, må vi i slike saker forhold oss til denne. Videre ble det i 2007 inngått en avtale mellom partene i arbeidslivet på norsk og europeisk nivå, kalt "Framework agreement on violence and harassment at work" som regulerer hvordan slike situasjoner skal håndteres. I denne avtalen beskrives det hvordan saker som

angår vold, mobbing og trakassering skal håndteres i den enkelte virksomhet. Fra norsk side ble avtalen underskrevet av blant annet regjeringen, NHO, LO, Spekter og YS. Når man arbeider i arbeidsmiljøfeltet står man dermed ikke fritt til å velge metodikk i slike saker, i alle fall ikke dersom man arbeider på arbeidsgivers oppdrag eller vegne i saken. Er rollen å være veileder/terapeut for én part, har man derimot en rekke ulike valg knyttet til både rolle og metodikk (se også Einarsen & Pedersen, 2007).

Rammeavtale om håndtering av mobbing og trakassering

Av avtalen fremgår det at påstander knyttet til slike forhold skal håndteres ved hjelp av ryddig og korrekt saksbehandling (se også tabell 1). Hovedprinsippene er at ansatte skal ha mulighet til å klage på det de opplever som urimelig og nedverdiggende behandling fra andre, det være seg leder, andre medarbeidere, eventuelt elever, kunder, pasienter/klienter. Arbeidsgiver har plikt til å følge opp enhver slik klage med en standardisert, rettferdig og upartisk undersøkelse av de faktiske forhold i saken og det innen rimelig tid. Det skal konkluderes om hvorvidt mobbing og trakas-

sering har foregått eller ei, eventuelt om det er brudd på andre bestemmelser i arbeidsmiljøloven (f.eks. krenkelse av integritet og verdighet eller at man utsettes for uheldige psykiske belastninger (se også Pedersen & Einarsen, 2011)). En konklusjon om brudd på arbeidsmiljøloven skal følges opp med disiplinærtiltak rettet mot den eller de som eventuelt har forgått seg i saken, samtidig som det gjenopprettes et fullt forsvarlig arbeidsmiljø for den eller de som eventuelt er skadelidende. Det er arbeidsgiver som er ansvarlig for at en slik prosedyre opprettes og gjennomføres. Imidlertid vil arbeidsgiver kunne leie inn eksterne hjelp, i norsk sammenheng gjerne fra bedriftshelsetjenesten eller fra eksterne konsultentselskaper, til å gjennomføre undersøkelsen av de faktiske forhold i saken. Saksbehandling skal være konfidensiell så langt det er mulig. Anonyme klager godtas ikke da dette strider mot prinsippet om en rettferdig behandling av begge parter i saken. Hovedpunktene i avtalen er å finne i tabell 1.

Tabell 1: Hovedpunktene i Framework Agreement on harassment and Violence at work, original engelsk tekst.

A suitable procedure will be underpinned by but not confined to the following:

- It is in the interest of all parties to proceed with the necessary discretion to protect the dignity and privacy of all
- No information should be disclosed to parties not involved in the case
- Complaints should be investigated and dealt with without undue delay
- All parties involved should get an impartial hearing and fair treatment
- Complaints should be backed up by detailed information
- False accusations should not be tolerated and may result in disciplinary action
- External assistance may help

If it is established that harassment and violence has occurred, appropriate measures will be taken in relation to the perpetrator(s). This may include disciplinary action up to and including dismissal.

The victim(s) will receive support and, if necessary, help with reintegration.

Innholdet i avtalen er etter vår vurdering i tråd med prinsippene i arbeidsmiljøloven og forskrift om internkontroll, men avtalens innhold utdyper disse og gjør dem eksplisitte. I følge arbeidsmiljøloven er arbeidsgiver pålagt en undersøkelsesplikt i saker der ansatte mener seg utsatt for uheldig, utilbørlig, krenkende eller trakasserende atferd av andre i arbeidsmiljøet. I paragraf 3.1. punkt 2e står det for eksempel at arbeidsgiver skal "iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av denne lov" (Lovdata, 2014). Altså skal en arbeidsgiver med hjelp av en standardisert metode (rutine) undersøke om trakassering eller brudd på andre bestemmelser har

foregått i en gitt sak. Om man så konkluderer med at noen faktisk har vært utsatt for slike forhold, er arbeidsgiver pålagt å iverksette tiltak for å gjenopprette et fullt forsvarlig arbeidsmiljø, samt forebygge at problemene fortsetter, eventuelt at det oppstår nye problemer i etterkant av saken. Det følger av dette at dersom man konkluderer med at arbeidsmiljøloven ikke er brutt i en gitt sak, skal man heller ikke sette i verk tiltak. Vi vil i det hele advare mot å sette i verk tiltak om man ikke har konkludert med at det faktisk er brutt på lovens bestemmelser, f.eks. om trakassering. Tiltak vil da i seg selv implisere en konklusjon om brudd. Denne paragrafen i internkontrollforskriften har vært lite påaktet, og det har i liten grad vært utviklet metodikk for å etterleve den på det psykososiale området.

Faktaundersøkelse som metode

I tråd med dette og innholdet i den nevnte avtalen har vi utviklet ny metodikk innen det psykososiale arbeidsmiljøet de siste årene, kalt «Faktaundersøkelse» (se også Einarsen & Hoel, 2011). Faktaundersøkelse er en systematisk metode for rettfærdig saksbehandling i arbeidsmiljø- og konfliktsaker der ansatte påstår seg utsatt for uheldig, utilbørlig, krenkende eller trakasserende behandling av andre i jobbsammenheng. Utgangspunktet er at det foreligger en klage fra en eller flere ansatte på hvordan man blir eller har blitt behandlet av andre i arbeidsmiljøet. Målet med undersøkelsen er å få kartlagt de faktiske forholdene i saken for deretter å ta stilling til om det som har skjedd er å anse som brudd på en eller flere av arbeidsmiljølovens bestemmelser. Metoden har dermed to hovedelementer. Først dreier det seg om å systematisk samle inn relevant og tilstrekkelig informasjon til å kunne belyse hva som

faktisk ser ut til å ha forekommet i en gitt sak, for så på denne bakgrunn å konkludere om det som er skjedd er brudd på arbeidsmiljøloven, eventuelt på interne føringer og personalreglementer.

Intervjuer med partene og vitner er det viktigste verktøyet i metoden. Imidlertid vil det også kunne være aktuelt å se på tidligere dokumenter i saken, f.eks. referater, brev, stillingsbeskrivelser, men også elektroniske beviser, som facebook eller e-post og SMS. I noen tilfeller vil det også kunne være aktuelt med befaringsring. Den første fasen dreier seg da om å fastslå hvilke handlinger som kan dokumenteres og hvilke påstander som eventuelt ikke kan dokumenteres. Deretter tar man stilling til om de handlinger som sannsynlig ser ut til å ha forekommet mellom partene er å anse som brudd på arbeidsmiljølovens bestemmelser, det vil si om de isolert sett eller etter en samlet vurdering er å anse som uheldige, utilbørlige, krenkende eller trakasserende. Standarden som benyttes i slike situasjoner må i følge arbeidsmiljøloven være i tråd med «den sosiale og teknologiske utviklingen i samfunnet». Man vil da måtte konkludere med hvorvidt det som har skjedd i 2014 er å anse som uheldig, krenkende, utilbørlig eller krenkende eller om det som har skjedd kan sies å være en påregnelig del av det å være i et arbeidsforhold der kolleger og ledere inngår.

Mobbing og konflikter vil selvsagt alltid ha et visst subjektivt element. Det noen reagerer på i en gitt situasjon vil andre ikke synes er noe å ta på vei for. I faktaundersøkelsen er vi imidlertid ikke opptatt av hvordan partene karakteriserer det som har skjedd, ei heller hvordan de måtte reagere på det som har skjedd, men heller hvilke handlinger som faktisk kan dokumenteres å

ha funnet sted. I den grad det gis motstridende versjoner, vil det så kunne være nødvendig å kalle inn vitner, gjøre befaringer eller se til skriftlig dokumentasjon. Det skrives referat fra samtlige intervjuer, som de intervjuede underskriver. Undersøkelsen dokumenteres til slutt i en skriftlig rapport som presenteres for de involverte parter.

Faktaundersøkelse baserer seg videre på noen viktige prinsipper. Den er konfidensiell så langt det er mulig, men ikke anonym partene imellom. Det er videre faktiske hendelser og situasjoner som er utgangspunktet og ikke opplevelser og følelser. Den som fremsetter en påstand må dokumentere denne med å vise til eksempler og faktiske hendelser. Det som legges fram som dokumentasjon og bevis skal videre fremlegges for motpart til uttalelse. Den anklagede har rett til å få forsvare seg fullt ut. Faktaundersøkelse bygger på prinsippet om full kontradiksjon; altså partenes rett til å få komme med sine anførsler, og til å få imøtegå det motparten eller andre har anført i sakens anledning, et viktig generelt prinsipp for rettsikkerhet. Kontradiksjon er ikke bare viktig for at undersøkelsen skal være tuftet på tilstrekkelig balanserte og korrekte opplysninger, men også for at partene skal føle seg rettferdig behandlet.

BHT personell vil etter vår mening være godt egnet til å bistå arbeidsgiver i slike saker. Deres frie og uavhengige stilling gjør at man lett kan ivareta et av metodens viktige forutsetninger, nemlig den at undersøkelsen foretas av uholdt personell. Man må imidlertid påse at man faktisk er habil i den gitte sak, da man lett kan ha arbeidet med en eller flere av partene i tidligere faser eller på annen måte være involvert i den aktuelle avdeling. Habilitet er en

viktig forutsetning for en rettferdig og nøytral prosess. Man må i den forbindelse påse at også den som representerer arbeidsgiver i saken og som dermed er den som er hovedansvarlig for prosessen og oppdragsgiver for BHT i den aktuelle sak, er habil. Å være habil betyr at det ikke kan stilles spørsmålsteget ved ens egen nøytralitet og objektivitet i saken. I praksis vil dette dreie seg om at man selv ikke er anklaget i saken, hverken direkte eller indirekte, at man selv ikke har nære bindinger til en eller flere i saken, utover at man eventuelt er deres felles leder osv.. Videre har man ikke på en eller annen måte allerede jobbet så mye med saken at man på den måten har fått «aksjer» i den. Man må derfor vurdere både egen og oppdragsgivers habilitet før man påtar seg et slikt oppdrag.

BHT personell vil i slike saker arbeide på mandat fra arbeidsgiver. Det er kun arbeidsgiver (eventuelt Arbeidstilsynet eller politiet) som kan iverksette en slik undersøkelse. Dette mandatet bør være skriftlig og slå fast hovedprinsippene for hvordan en faktaundersøkelse skal foregå, samt hvordan arbeidsgiver forplikter seg til å arbeide videre med saken i etterkant. Det kontradiktoriske prinsippet gir som føring at BHT's vanlige taushetsplikt i individualsaker ikke gjelder. Taushetsplikten gjelder imidlertid fortsatt i forhold til virksomheten som sådan. Rapporten som BHT overleverer der bakgrunn, funn og konklusjoner i saken redegjøres for, er arbeidsgivers eiendom i ettertid. Rapporten gir arbeidsgiver et dokumentert grunnlag for videre arbeid i saken. Metoden forutsetter imidlertid at arbeidsgiver selv tar den endelige konklusjonen i saken, samt at det er arbeidsgiver som er ansvarlig for de videre tiltakene. Faktaundersøkelsen er

derfor ikke en undersøkelse som inkluderer råd om videre håndtering, den avslutter med en konklusjon om hvorvidt den aktuelle klage skal støttes eller ikke, eventuelt om det er opplagte organisatoriske forhold som har vært direkte medvirkende til at arbeidsmiljøloven er å anse som brutt i den gitte sak. Generelle forhold i arbeidsmiljøet overlates til neste vernerunde eller til den årlige arbeidsmiljøkartleggingen.

I en høyesterettsdom fra 2001 (Kårstø-dommen) slås det fast at når arbeidsgiver utøver styringsrett, noe som er tilfelle når arbeidsgiver går inn i konfliktsaker mellom ansatte eller mellom medarbeidere og ledere, er arbeidsgiver pålagt å bedrive forsvarlig saksbehandling før beslutninger om tiltak tas. En godt utført faktaundersøkelse ivaretar dette kravet, er i tråd med forskriften om internkontroll og etterlever den nevnte europeiske rammeavtalen.

Referanseliste

Einarsen, S. & Hoel, H. (2011). Investigating complaints of bullying and harassment. I S. Einarsen, H. Hoel, D. Zapf & C.L. Cooper (Red), *Bullying and harassment in the workplace: development in theory and practice*. London; CRC press Taylor and Francis.

Einarsen, S. & Pedersen, H. (2007). Håndtering av konflikter og trakassering i arbeidslivet; Jus og psykologi. Oslo; Gyldendal Akademisk.

Nielsen, M. B., Skogstad, A., Matthiesen, S. B., Glasø, L., Aasland, M. S., Notelaers, G., Einarsen, S. (2009). Prevalence of workplace bullying in Norway: Comparisons across time and estimation methods. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 18(1), 81-101.

Pedersen, H. & Einarsen, S. (2011). Arbeidsmiljøloven som rettesnor for det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet. I S. Einarsen & A. Skogstad (red), *Det gode arbeidsmiljø; krav og utfordringer*. Bergen; Fagbokforlaget.

Vet vi nok om arbeidsbetingete hudsykdommer i Norge?

Muligheter for økt yrkesdermatologisk forskningsaktivitet gjennom STANDERM

Jose H. Alfonso ⁽¹⁾, Tor E. Danielsen ⁽²⁾, Jan-Ø. Holm ⁽³⁾

⁽¹⁾ Avdeling for arbeidsmedisin og epidemiologi, Statens arbeidsmiljøinstitutt jose.alfonso@stami.no

⁽²⁾ Seksjon for miljø- og yrkesmedisin, Oslo universitetssykehus, Ullevål.

⁽³⁾ Seksjon for hudsykdommer, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet og Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo

Omfang av arbeidsbetingede hudsykdommer i Europa

Arbeidsbetingede hudsykdommer representerer i Europa opptil 30% av de registrerte yrkessykdommene. Det kroniske forløpet av denne type tilstander, i hovedsak irritativ og allergisk kontaktdermatitt på hender, resulterer i uheldige samfunnsøkonomiske konsekvenser på grunn av tap av arbeidsevne og uførhet. Kostnadene er beregnet til å overstige 5 milliarder euro / år i EU-området gjennom tap av produksjon (1). EU-kommisjonen har nylig slått fast at manglende forebygging av arbeidsbetingede hudsykdommer er et samfunnsmessig problem som må prioriteres (1). De viktigste risikofaktorene for utvikling av arbeidsrelaterede hudsykdommer er vått arbeid og yrkesmessig kontakt med irriterende og allergener.

Studier av arbeidsrelaterede hudsykdommer i Norge

Epidemiologiske studier i Norge av arbeidsrelaterede hudsykdommer har ikke vært gjennomført i samme omfang, som tilsvarende studier eksempelvis innen lunge- og hudsykdommer.

Den første publisering i Norge om arbeidsbetinget hudsykdom ser ut til å være en rapport om petroleumssakne skrevet i 1921 av Grøn (omtalt i 2, side 211). Senere, i 1970, publiserte Høvding en epidemiologisk studie hvor 20 (5,5%) av en gruppe på 366 murere og murerassistenter hadde utviklet sementeksem. 85% av disse arbeiderne reagerte positivt på kromat i lappetesting (3). Denne studien er fortsatt sitert i vitenskapelige

publikasjoner og i bokkapitler som omhandler sementeksem. Hånddermatitt hos norske frisørlæringer ble først beskrevet i Norge i 1986 av Kristensen (4). Flere år etter ble en epidemiologisk studie utført av Holm og Veierød, som så på forekomst av håndeksem og atopi blant frisører, læringer og lærere (5). Skyberg og Rønneberg beskrev i 1986 hudsykdommer hos 37 kabelarbeidere, sannsynligvis forårsaket av eksponering for mineralolje (6). En studie utført av Skogstad og Levy, som ble publisert i Contact Dermatitis, beskrev irritativt kontakteksem og soppinfeksjon hos bygningsarbeidere (7). Det finnes også flere "short communications" fra Norge publisert internasjonalt (8-10). Mehlum omtaler forebyggende tiltak som kan gjennomføres på ulike nivåer for å unngå sensibilisering og allergiske reaksjoner forårsaket av lateks (11). En studie om selvrapporterte hud- og luftveissymptomer i forbindelse med lateks eksponering hos 5087 sykehusansatte ved Haukeland sykehus konkluderte med at forekomsten av selvrapporterte symptomer var assosiert med hyppig bruk av latekshansker og atopi (12).

Av meldte arbeidsrelaterede hudsykdommer til Arbeidstilsynets register for arbeidsrelaterede sykdommer for perioden 2000 – 2013, rangerte hudsykdommer på tredje plass (13). Yrkesgrupper med flest tilfeller var mekanikere/sveisere, pleie- og omsorgarbeidere, frisører, rørleggere, kokker, kjøkkenassistenter og bygg- og anleggsarbeidere. De vanligst

rapporterte eksponeringsfaktorer var vannbaserte rengjøringsmidler, kjemiske stoffer, metaller, petroleumsbaserte produkter, lim, epoksy, plast- og gummiprodukter, sement, betong og planter. Overalt ble det observert liknende trender som i andre vestlige land hva angår utsatte yrker og eksponeringsfaktorer.

I og med at kun tre til fem prosent av norske leger melder til Arbeidstilsynet (14), bør ytterligere studier inkludere data om arbeidsrelaterede hudsykdommer også fra andre kilder.

Et forenklet rapporteringssystem av arbeidsrelaterede lunge- og hudsykdommer med regelmessig oppfølging, ble testet ut i en to års periode fra 1994 - 1995 i Oslo. Resultatene av denne studien viste at kun 24% av rapporterte arbeidsrelaterede hudsykdommer ble funnet i Arbeidstilsynets register (15). Resultatene tyder på en betraktelig underrapportering, noe som utgjør en begrensning ved registerdata både i Norge og internasjonalt.

Forekomst av arbeidsrelaterede hudplager

Data fra Statistisk Sentralbyrås levekårsundersøkelse i 2006 (16), viste at 13% av de som ble intervjuet (15% kvinner og 12% menn) rapporterte å være plaget av eksem, hudkløe eller utslett. Av de med hudplager mente 31% at plagene helt eller delvis var forårsaket av nåværende jobb, like stor andel blant kvinner som blant menn. I yrkesgruppen 'servicepersonell (hotell/restaurant og frisører)' mente hele 79% av de med hudplager at problemene

helt eller delvis skyldtes jobben. Blant ansatte med hudplager i primærnæringene og blant prosessoperatører i industri, olje og gassproduksjon var andelen 69%, og blant kokker og kjøkkenassistenter rapporterte 67% at plagene var utløst av jobben. Rapporterte arbeidsrelaterede hudplager var tre ganger så vanlig blant dem som har mye kontakt med vann, sammenlignet med de øvrige yrkesaktive. Tilsvarende resultater ble funnet blant dem som var i daglig hudkontakt med rengjøringsmidler, desinfeksjonsmidler, løsemidler eller andre avfettingsmidler. Blant menn som var mye utsatt for hudkontakt med oljer, smøremidler eller skjæreværsker, var rapporterte arbeidsrelaterede hudplager fire ganger så vanlig, og blant kvinner tre ganger så vanlig som hos øvrige yrkesaktive menn og kvinner.

Arbeidsrelaterede hudsykdommer i den norske offshoresektoren

Det er publisert relativt lite om kjemisk eksponering og helseeffekter på hud innen offshorearbeid både nasjonalt og internasjonalt (17). Rømyhr et al. publiserte i Contact Dermatitis i 2006 en studie om allergisk kontaktdermatitt forårsaket av epoksyresiner i norsk offshoresektor og påpekte viktigheten av å inkludere både kjente og mistenkte sensibiliserende stoffer fra arbeidsplassen ved lappetesting (18).

I perioden 2000-2012 ble det meldt 805 tilfeller av arbeidsrelateret hudsykdom til Direktoratet for Petroleumsstilsynet, 89% av tilfellene var menn. 96% av meldte sykdommer dreide seg om kontaktdermatitt. De fem yrkesgruppene med fleste meldinger var oljearbeidere, boredekkarbeidere, forpleiningsassistenter, mekanikere og dekkarbeidere. Resultater fra en spørreskjemaundersøkelse (Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet) blant ansatte som arbeidet offshore i perioden 2005-2011 viste at 6 % av ansatte rapporterte å ha vært ganske/svært plaget av arbeidsrelaterede hudsymptomer de tre siste månedene. Arbeidsrelaterede hudplager var også det hyppigst rapporterte helseproblem relatert

til kjemisk eksponering.

Arbeidsrelateret hudkreft

Visse yrker er preget av mye arbeid utendørs. For disse vil ultraviolet (UV) stråling være en yrkeseksponering. Føflekkreft er den alvorligste langtidseffekten av UV-stråling. Det kommer stadig nye funn fra andre europeiske land som tyder på mulig årsaksrelasjon mellom hudkreft og utendørs arbeid (19). Kreftdataene fra Nordic Occupational Cancer Study –NOCCA studien, viser økt risiko for føflekkreft og annen hudkreft blant tannleger, leger og ansatte i akademiske yrker (20). Grupper som bønder, gartnere og skogsarbeidere har lavere risiko for føflekkreft enn befolkningen ellers. Dette kan ha sammenheng med at det særlig er intens soling og solforbrenninger, spesielt i barneårene, og eksponering for kortere perioder med intenst sollys i helger og ferier som ser ut til å være forbundet med økt risiko for denne kreftformen. Mannlige gårdbrukere, gartnere og skogsarbeidere har økt risiko for kreft i leppe. Disse yrkesgruppene er alle preget av mye utendørsarbeid og alle har lavere forekomst av andre røykerelaterte kreftformer, noe som indikerer at den økte risikoen for leppekreft, som regnes å være røykerelatert, i hovedsak kan tilskrives UV-stråling. Eksponering for muggsoppgifter (mykotoksiner) er foreslått å kunne være en medvirkende årsak til leppekreft blant gårdbrukere (21). Tynes et al. (22) diskuterte om eksponering for polyklorinerte bifenyler kunne være assosiert med forhøyet risiko for malignt melanom hos arbeidere i vannkraftbedrifter. En forhøyet risiko for malignt melanom ble observert hos kvinner i en studie av 41000 ansatte offshore (23). International Agency for Research on Cancer (IARC) konkluderte i 2009 at hudeksponering for olje-produkter kan føre til utvikling av hudkreft (IARC 2012b).

En gjennomgang av Arbeidstilsynets register for perioden 2000-2011, viste 14 tilfeller av arbeidsrelateret hudkreft. Melanom utgjorde 57 % av de meldte kreftformene. Store case-control og kohortstudier trengs for bedre å forstå

sammenhenger mellom yrkeseksponeringer og hudkreft. Dette gjelder også studier av andre eksponeringer enn UV-stråling.

Kan vi si oss fornøyd med den kunnskapen vi i dag har om arbeidsbetingede hudsykdommer i Norge?

Vår innsikt i arbeidsbetingede hudsykdommer kommer hovedsakelig fra studier i andre land, og da gjerne studier av selekterte grupper av pasienter, lappetesting databaser og offisielle yrkessykdomsregistre. Overføringsverdien til norske forhold er begrenset på grunn av forskjeller mellom landene både i eksponering og rapportering.

Det finnes ikke i dag en enhetlig definisjon på arbeidsbetinget hudsykdom, noe som vanskeliggjør bruken av data fra andre land for å beskrive og forstå de lokale forholdene. Utvalgsriterier i de foreliggende studiene omfatter ofte kjente risikoyrker og pasienter med allerede diagnostisert hudsykdom hvor kontroller mangler.

Det er behov for epidemiologiske studier av arbeidsrelaterede hudsykdommer på populasjonsnivå og blant utvalgte yrkesgrupper (både onshore og offshore) for å oppnå en bedre overvåking av arbeidsmiljø.

STANDERM: nye muligheter

Forfatterne av denne artikkel ble oppnevnt av Norges Forskningsråd i 2013 for å representere Norge i et europeisk forskningssamarbeid (COST TD1206 STANDERM). Hovedmålet til STANDERM er å utvikle standarder for primær, sekundær og tertiær forebygging av arbeidsbetingede hudsykdommer (22). Allerede er 26 europeiske land sammen med Argentina og Sør-Afrika, engasjert i nettverket. Tidsperioden for STANDERM er frem til 2017. Det er allerede blitt etablert konkret samarbeid med forskningsteamet til Jacob P. Thyssen og Jeanne D. Johansen fra Videncenter for allergi, Danmark, Kreftregisteret og Avdeling for nasjonal overvåking av arbeidsmiljø og helse (NOA) ved STAMI.

Vi ser frem til et spennende samarbeid internasjonalt og nasjonalt og håper på at dette kan bidra til økt kunnskap innenfor denne problemstillingen i Norge. Mer info om STANDERM finnes ved www.standerem.eu. Hvis du har lyst til å bli med på laget, ta kontakt med oss.

Referanser:

- 1) European Agency for Safety and Health at Work. Occupational skin diseases and dermal exposure in the European Union (EU-25): Policy and Practice Review. 2008 Tilgjengelig: https://osha.europa.eu/en/publications/reports/TE7007049ENC_skin_diseases
- 2) Natvig H, Thiis-Evensen sen, E. Arbeidsmiljø- og helse. Yrkeshygi-

- enens og bedriftshelsetjenestens frembrudd og utvikling i Norge. Norsk Bedriftshelsetjeneste. 1983. Årsgang 4 – nr. 1.
- 3) Høvding G. Cement eczema and chromium allergy, an epidemiological investigation (thesis). University of Bergen. Norway. (1970)
 - 4) Kristensen, P. Hand dermatitis in hair apprentices [in Norwegian]. Tidsskr Nor Lægeforen 1986; 106: 204-206.
 - 5) Holm JO, Veierød MB. An epidemiological study of hand eczema among hairdressers. Study I to IV. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh). 1994; 187:8-27.
 - 6) Skyberg K, Rønneberg A. Hudsykdommer blant kabelarbeidere eksponert for mineraloljer. Tidsskr Nor Lægeforen 1986; 106:657-9.
 - 7) Skogstad M, Levy F. Occupational irritant contact dermatitis and

- fungus infection in construction workers. Contact Dermatitis 1994; 31:28-30.
- 8) Holm JO, Wereide K, Halvorsen R. Allergy to latex among hospital employees. Contact Dermatitis 1995; 32:239-40.
 - 9) Selvaag E, Holm JO, Thune P. Allergic contact dermatitis in an aroma therapist with multiple sensitizations to essential oils. Contact Dermatitis 1995; 33:354-5.
 - 10) Tindholdt TT, Danielsen TE, Abyholm FE. Skin burned by contact with flagstones made of cement. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2005; 39:373-5.

Fullstendig referanseliste kan fås ved henvendelse til jose.alfonso@stami.no

Med hjerne for faget

Anniken Sandvik, Bedriftslege, Oslo HMS-senter SA

Det er ingen nyhet i arbeidsmedisinen at man blir påvirket av jobben man har. Interessante studier av Londons taxisjåfører illustrerer dette svært eksplisitt.

For å kunne jobbe som taxisjåfører i London må man lære seg å finne frem i byens ca 25 000 gater og 20 000 landemerker. Det tar tre til fire år å lære seg dette, og man må bestå en opptaksprøve før man får begynne å jobbe som taxisjåfører. En studie fra 2000 gikk ut på å sammenlikne MR-undersøkelser tatt av hjernen til taxisjåførene og en gruppe kontrollpersoner. Man fant da at taxisjåførene jevnt over hadde større volum av bakre del av hippocampus enn det kontrollpersonene hadde (1). Man undersøkte dette videre i en studie fra 2011 som gikk ut på å undersøke hjernen til sjåføraspirantene før og etter opptaksprøven. Man tok MR av hjernen til en gruppe menn rett før de skulle starte opplæringen, og igjen når de hadde klart opptaksprøven tre eller fire år etter. Man fant at hjernestrukturen endret seg med opplæringen: De som hadde bestått opptaksprøven hadde fått økt volum av

de bakre deler av hippocampus bilateralt (2).

Ut fra dette sluttet man at bakre del av hippocampus kan være nært knyttet til funksjoner som har med hukommelse for sted og evnen til å navigere å gjøre. At hippocampus har en sentral funksjon når det gjelder ulike typer læring og hukommelse mer generelt, var godt kjent fra tidligere. Forhold som gjelder hippocampus og stedlig orientering, er mindre vel utforsket.

Et miljø som er verdt å nevne i denne forbindelse er Mosergruppen ved Kavli Institute for Systems Neuroscience i Trondheim. Miljøet er nå velkjent for de fleste, etter at May-Britt og Edvard Moser ble tildelt årets nobelpris i medisin. Gruppen driver nevrobiologisk basalforskning og har som kjent ved sine undersøkelser på rotter i løpet av de siste årene oppdaget at det finnes egne typer "stedceller" som kommuniserer nært med hippocampus. De har vist hvordan disse cellene aktiveres avhengig av rottens plassering i rommet og danner på denne måten et sinnrikt indre kart (3).

Det kan hende vi med dette nærmer oss en biologisk forklaring på hvorfor stedsinformasjon ofte er nært knyttet opp til minner og hukommelse. Det er neppe bare undertegnede som har erfart at det kan hjelpe å gå tilbake til stuen hvis jeg glemmer hva det var jeg skulle hente på kjøkkenet. At det er lettere å huske noe hvis man kobler det til en stedlig plassering, har vært kjent siden antikken. Cicero anbefalte å memorere en tale som en vandring gjennom huset ditt. Det er de samme teknikkene som anbefales i dagens populære håndbøker for bedre hukommelse (4).

Referanser:

1. Maguire E.A. et al. Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. Proc Natl Acad Sci USA. 2000;97:4398-403.
2. Woollett K, Maguire, E.A. "Acquiring "the Knowledge" of London's Layout Drives Structural Brain Changes". Current Biology 2011;21:2109-2114.
3. Fyhn M, Molden S, Witter MP, Moser EI, Moser MB. Spatial representation in the entorhinal cortex. Science 2004;305:1258-1264.
4. Se for eksempel By, Oddbjørn. Memo – den enkleste veien til bedre hukommelse. 2007.

Returadresse:
Cox Bergen
Thormøhlensgt. 37,
5006 Bergen



B - Økonomi