



Bulletin

Från Arbets- och miljömedicin, Lund (AMM) & Yrkes- och miljödermatologi, Malmö (YMD).

När ska det våras för biomarkörerna?

BIOMARKÖR

En biomarkör i detta sammanhang är något som mäts i kroppen och visar på hur mycket av ett ämne som personen fått i sig. Ett vanligt exempel är när polisen mäter om en bilförare har druckit alkohol genom att mäta etanol i utandningsluften. Etanolen kan även mätas i blodet.

innehåll

- 1 - Ledare: När ska det våras för biomarkörerna?
- 2 - Minnesord:
Birgitta Haeger-Aronsen
- 3 - Innehållsdeklarationen på hudvårdsprodukter stämmer inte alltid.
- 4 - Hur ska den arbetande befolkningen förbli frisk?
- 5 - REACH inom räckhåll!
- 6 - Hur repetitivt och kraftkrävande är egentligen yrkesarbetet?
- 7 - Låga halter av kvicksilver hos barnen i Landskrona.
- 8 - Kalendarium.
Temadag för ergonomer.

Biomarkör har varit något av ett modeord de senaste åren inom en rad olika områden. Tyvärr har vi ännu inte sett denna trend inom Arbets- och miljömedicinen i Sverige. Det är nu hög tid för Arbetsmiljöverket att, som i andra länder, börja sätta gränsvärden som bygger på biologisk övervakning.

Biologisk övervakning har många fördelar jämfört med miljömätningar. De flesta av dessa bygger på att biomarkörerna mäter det som faktiskt har kommit in i kroppen och det är vanligtvis detta som står i relation till hälsoproblemen. T.ex. tar biologisk övervakning hänsyn till exponering via olika exponeringsvägar som via hud, mat och dryck och luften. Biologisk övervakning tar hänsyn till att alla inte andas lika mycket och fungerar även då andningsmasker och annan skyddsutrustning används. Det finns också en rad andra fördelar med biologisk övervakning. Ett biologiskt prov kan ofta visa på en längre tids exponering och det är ofta lättare att samla in många biologiska prov än att följa många exponerade personer med personlig luftprovtagning. Naturligtvis finns det även fördelar med miljömätningarna, t.ex. att identifiera exponeringskällor samt att mäta toppexponering. Miljömätningar och biomarkörer ska därför aldrig ställas mot varandra utan räknas som komplement till varandra.

De många fördelarna för biomarkörerna till trots har vi i Sverige bara två biologiska gränsvärden, de för bly och kadmium i blod. På många andra håll i världen har man kommit betydligt längre. I Tyskland finns det i den senaste versionen av gränsvärdeslistan från 2006 ca 50 substanser upptagna där man satt ett så kallat biologiskt toleransvärde (BAT).

En av anledningarna till att Arbetsmiljöverket varit så kallsinniga till att inrätta biologiska gränsvärden har varit att analyserna av biologiskt material är för komplicerade och dyra. Detta är inte längre ett hållbart argument. I takt med att analysinstrumenten utvecklats och att nya tekniker har kommit fram är det inte längre svårt och tidskrävande att ta fram metoder för analys av biomarkörer. Upparbetningarna av de biologiska proverna är också relativt lätta att utföra och kan ofta automatiseras, vilket ger snabba och billiga analyser. Detta har även fått till följd att det idag finns många studier som direkt visar samband mellan biomarkörer och hälsoeffekter, vilket i sin tur underlättar att sätta biologiska gränsvärden.

I den sista versionen av "Medicinska kontroller i arbetslivet" Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS 2005: 06) nämns nu en rad olika substanser där exponeringskontroll med biologisk övervakning anses som lämplig. Detta är ett steg framåt men det räcker inte. Det är nu hög tid för Arbetsmiljöverket att ta steget fullt ut och inrätta biologiska gränsvärden. Först då kan det våras på riktigt även för biomarkörerna inom Arbets- och miljömedicin i Sverige.

Bo Jönsson
Bo_A.Jonsson@med.lu.se
AMM, Lund

Minnesord:

Birgitta Haeger-Aronsen

Professor Birgitta Haeger-Aronsen som under mer än 30 år verkat inom det yrkesmedicinska fältet har avlidit. Hon skulle i oktober ha fyllt 82 år. Birgitta Haeger var född och uppvuxen i Malmö där hennes far var barnläkare. Hon var under hela sitt liv trogen sin hemstad men hennes yrke förde henne runt om i olika delar av världen. Vi som hade förmånen att arbeta nära henne fick höra de mest målande berättelser om möten med olika människor och inte minst refererade hon till sin fars gärning som läkare och hans devis ”ett gott huvud förpliktigar”.

Som färdigutbildad läkare började hon att arbeta på medicinkliniken i Malmö under professorerna Carl-Bertil Laurell och Jan Waldenström. Det var också här hon påbörjade sin forskarutbildning som 1960 resulterade i en doktorsavhandling om mätmetoder i relation till blyupptag. Detta fick stor betydelse för att förebygga blyförgiftning hos blyarbetare. Hennes fortsatta intresse för exponering för bly och dess effekter resulterade under årens lopp i ytterligare ett 15-tal internationella vetenskapliga publikationer.

1971 kom hon till docent Stig Tejning vid yrkesmedicinska kliniken i Lund. Hon genomförde här vetenskapliga studier av arbetare exponerade för bl.a. mineralulfsfibrer respektive styren. Styrenstudien blev uppmärksammat och inledningen till Birgitta Haegers intresse för lösningsmedelsexponering och beteendemedicin. Vid arbetsplatsbesök var hon ofta mycket rättfram och omedelbar och kunde utbrista ”nämen, så här ser ut, hur kan ni ha det så här!” Vederbörande var oftast tacksamma för att det var någon som gav klara besked.

1977 återvände Birgitta Haeger till Malmö som chef och överläkare för en nyinrättad yrkesmedicinsk enhet på MAS. Här arbetade hon framgångsrikt på att skapa en varm och professionell enhet för patienterna. Omtanken om patienterna visade sig på många sätt, bl.a. genom inrättandet av en befattning som kurator på den lilla enheten. Trots utnämning till professor i Lund respektive Umeå valde Birgitta Haeger att fortsätta att vidareutveckla klinken i Malmö. Stora gruppundersökningar av textasbestexponerad personal på SJ, av krom-exponerade svetsare på Kockums samt av lösningsmedelsexponerade i färgindustrin



*Bild från Sydsvenskan
Fotograf: Peter Lindholm*

genomfördes. Efterhand byggdes en beteendemedicinsk verksamhet upp som bl.a. ägnade sig åt utredning och rehabilitering av personer med lösningsmedelsskador. Ett par avhandlingar inom området lades fram, vilket lett till ökad förståelse för och bättre diagnostik av lösningsmedelsskador. Birgitta Haeger stödde livligt bildandet av en patientförening för dessa patienter och deras anhöriga.

Birgitta Haeger verkade även som läkare för Yrkesinspektionen och Försäkringsöverdomstolen. Särskilt uppmärksammat blev hennes utlåtande där hon stödde teorin att passiv rökning kunde försäkra arbets-skada. De internationella kontakterna var omfattande och under många år var hon kassör i Medichem. 1990 utsågs hon till hedersdoktor i Zagreb. Efter pensioneringen 1991 fortsatte hon sitt arbete som privatpraktiserande läkare med fortsatt fokusering på yrkesmedicinska frågor.

Birgitta Haeger var en mångsidig person med genuint intresse för patienter och miljö. Hon hade också ett varmt intresse för konst, litteratur, musik och olika former av handarbete.

Det känns som en förmån att under många år ha fått möjlighet att arbeta tillsammans med denna generösa och fascinerande person.

Ulf Bergendorf Jan-Erik Karlsson
Hans Welinder Gunnel Åbjörnsson

Innehållsdeklarationen på hudvårdsprodukter stämmer inte alltid

För 10 år sedan var innehållsdeklarationer av kosmetika och hygienprodukter ofta bristfälliga. Vi har undersökt om situationen är bättre i dag.

Inom EU finns ett särskilt kosmetikadirektiv som reglerar hanteringen av kosmetiska och hygieniska produkter. Enligt direktivet måste kosmetiska och hygieniska produkter innehållsdeklaras och ingredienserna måste anges med internationella, enhetliga beteckningar, s.k. INCI-namn. Exempel på produkter som omfattas av direktivet är tvålar, mjukgörande krämer och skyddskrämer.

Många produkter som omfattas av kosmetikadirektivet innehåller konserveringsmedel. I direktivet anges vilka konserveringsmedel som är godkända och vilka maxkoncentrationer som är tillåtna. Många konserveringsmedel är kontaktallergiframkallande och kan orsaka eksem. Våra patienter informeras om att de bör undvika att använda produkter som innehåller konserveringsmedel de är allergiska mot. De får rådet att studera innehållsdeklarationen innan de väljer en produkt.

Stämmer informationen som anges på produkterna?

Under mitten/slutet av 1990-talet undersökte vi på uppdrag av Läkemedelsverket om märkningen av konserveringsmedel i konsumentprodukter överensstämde med verkligheten. Vi analyserade 100 mjukgörande krämer och 100 schampion och flytande tvålar med avseende på 13

vanligt förekommande konserveringsmedel. Följande konserveringsmedel, angivna med sina INCI namn, undersöktes: methyl-, ethyl-, propyl- och butylparaben, 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol, quaternium 15, methyltribromo glutaronitril, methylchloroisothiazolinone och methylisothiazolinone, imidazolidinyl urea, diazolidinyl urea, DMDM Hydantoin samt formaldehyde.

De kemiska analyserna visade att många produkter innehöll konserveringsmedel som inte var deklarerade. Vi kunde även visa att konserveringsmedel som enligt deklarationen skulle ingå i produkten inte kunde påvisas (tabell 1), (1,2).

Under mitten av 2000-talet utförde vi en ny studie med inriktning på hudvårdsprodukter som används på arbetsplatser. Vi skaffade in 10 skyddskrämer, 21 mjukgörande krämer, 23 tvålar, och 13 grovtvålar, totalt 67 produkter som är vanligt förekommande på arbetsplatser. Produkterna analyserades med avseende på innehållet av de 13 konserveringsmedlen som vi tidigare studerat.

Studien visade att i 6 av 36 undersökta tvålar och grovtvålar (17%) stämde inte innehållsdeklarationen med de kemiska analysresultaten (tabell 2). I studien från 1998 där 100 schampo och tvålar undersöktes, var motsvarande siffra 35 %.

I en av skyddskrämerna påvisades formaldehyd, dock i så låg halt att formaldehyd inte behöver deklarerars på produkten. I övriga krämer fann vi inga avvikelser. 1997, när 100 mjukgörande krämer undersöktes var avvikelsefrekvensen 26%.

Felaktiga innehållsdeklarationer ställer till problem

Det finns alltså fortfarande produkter som är feldeklarerade, vilket är klart otillfredsställande. För att upptäcka felaktig deklARATION måste man först misstänka det, och sedan måste man ha tillgång till ett laboratorium för kemisk analys. Den möjligheten har endast ett fåtal. För allergiska patienter medför felaktiga innehållsdeklarationerna att de får svårt att välja bort produkter som innehåller de ämnen de är allergiska mot. För allergiska patienter med handeksem innebär det stor risk att handeksemet blir kroniskt.

Birgitta Gruvberger
birgitta.gruvberger@med.lu.se
YMD, Malmö



1) Läkemedelsverket, Rapport från Kosmetika Kontrollen nr 6, 1998, Konserveringsmedel i hudkrämer.

2) Läkemedelsverket, Rapport från Kosmetika Kontrollen nr 9, 1998, Konserveringsmedel i schampo och flytande duschtvål.

Tabell 1. Antal avvikelser mellan innehållsdeklaration och kemisk analys av de undersökta produkterna.

Studie	Produkt	Antal analyserade produkter	Avvikelser		Frekvens avvikelse %
			Produkter med icke deklarerat men påvisat konserveringsmedel	Produkter med deklarerat men icke påvisat konserveringsmedel	
1997	Mjukgörande kräm	100	17	9	26,0
1998	Flytande tvål, schampo	100	12	23	35,0

Tabell 2. Antal avvikelser mellan innehållsdeklaration och kemisk analys av de undersökta produkterna.

Produkt	Antal analyserade produkter	Avvikelser			Frekvens avvikelse %
		Produkter med icke deklarerat men påvisat konserveringsmedel	Produkter med deklarerat men icke påvisat konserveringsmedel	Produkter med båda de två avvikelserna.	
Skyddskräm	10	1	0	0	
Mjukgörande kräm	21	0	0	0	
Tvål	23	2	3	1	
Grovtvål	13	0	0	0	
Totalt	67	3	3	1	10,4

Hur ska den arbetande befolkningen förbli frisk?

Det är kärnfrågan för företagshälsovården att arbeta med framöver. Det finns inte några enkla svar, men för att nå målet krävs bl.a. samarbete mellan olika professioner inom företagshälsovården, mellan företagshälsovård, sjukvård, myndigheter och andra aktiva parter samt utbildning och forskning inom området.

Detta var budskapet från presidenten för ICOH (The International Commission on Occupational Health), Jorma Rantanen i inledningstalet vid den 8:e internationella konferensen arrangerad av ICOH Scientific Committee Education & Training in Occupational Health.

Konferensen, som hölls i april i Glasgow, Skottland, riktade sig till alla de yrkeskategorier som finns representerade i företagshälsovården, anordnare av företagshälsovårdsutbildning och övriga intressenter. Ca 110 personer från 24 länder i hela världen deltog. Hälften av deltagarna kom naturligt nog från Storbritannien. Av de övriga europeiska deltagarna kom en fjärdedel från Norden. Finland hade åtta deltagare, Norge och Sverige två.

Konferensen öppnades av Dr Ewan Macdonald, ledare för Healthy Working Lives Group vid universitetet i Glasgow, Skottland. Han talade om att tillgången till företagshälsovård varierar kraftigt i olika länder. Belgien, Holland, Tyskland och Finland är exempel på länder med mycket hög (90-95%) anslutning till företagshälsovården. I flertalet av dessa länder finns lagstadgade skyldigheter för arbetsgivare att erbjuda de anställda företagshälsovård. I Storbritannien är anslutningsgraden bara 35-40%, och i regel är det personer med dåliga arbetsförhållanden som har sämst tillgång. Ett problem är att företagens ekonomi går upp och ner i cykler. Arbetslösheten följer samma mönster och tillgången till företagshälsovård för den enskilde blir "ryckig". Vad betyder detta för företagshälsovården och kraven på hur de ska arbeta? I Skottland är den största och mest kända risken för folkhälsan långtidsarbetslöshet och långtidssjukskrivning, och där ställer man sig också frågan: "Är ett riskfyllt arbete t.o.m. bättre än arbetslöshet eller långtidssjukskrivning?"

Jorma Rantanen, som också är verksam vid Arbetshälsoinstitutet i Finland, talade om de utmaningar som företagshälsovården och dess personal står inför framöver. Han gjorde en analys över de styrkor, svagheter, möjligheter och hot som globaliseringen i världen innebär vad gäller hälsa och säkerhet för den arbetande befolkningen, och vad detta i sin tur innebär i ökade och ändrade kompetenskrav för anställda i företagshälsovården. Han talade också om "nya" risker i arbetsmiljön som t.ex. nanoteknik och följderna av en dalande världsekonomi i form av neddragningar och slimmade organisationer. Fattigdom och dålig arbetsmiljö går hand i hand. För att möta förändringarna i arbetslivet behövs en kontinuerlig utveckling av företagshälsovården över hela världen. Utvecklingen förutsätter forskning, utbildning, kompetensutveckling och framtagande och tillämpning av riktlinjer för olika områden inom företagshälsovårdens arbetsfält. Som exempel på sådana riktlinjer nämndes ICOH:s "International Code of Ethics for Occupational Health Professionals" med senaste uppdatering 2002 (http://www.ichoweb.org/core_docs/code_ethics_eng.pdf).

Ett viktigt tema i konferensen gällde utbildningen av företagshälsovårdens personal, såväl utbildningsmetoder, utveckling av läroplaner, multidisciplinär utbildning och metoder för utvärdering.

Det finns stora variationer inom Europa mellan utbildningar till företagssköterska. En del av skillnaderna beror på att den grundläggande sjuksköterskeutbildningen ligger på olika nivåer. Det blir då svårt med jämförelser i den fortsatta utbildningen till företagssköterska. I Storbritannien ger företagssköterskeutbildningen kompetens för arbete inom skolhälsovård, primärvård och företagshälsovård. I Finland måste man

vara distriktssköterska för att arbeta med arbetsmiljöfrågor på företagshälsovård. En del länder i Europa, som t.ex. Österrike, har ännu ingen specifik utbildning till företagssköterska. Med bakgrund av detta känns det verkligen positivt att man i höst startar en möjlighet för alla företagssköterskor inom EU att läsa vidare inom området på högre nivå, genom den mastersutbildning på distans som startar vid universitetet i Sheffield (www.shef.ac.uk/snm/online).

Hur framtiden för vår svenska företagssköterskeutbildning kommer att se ut är ännu inte beslutat, men regeringen aviserar i årets budgetförslag att högskolor och universitet får medel för att ta över de längre företagshälsovårdsutbildningarna. Övertagandet kommer att ske under mandatperioden (<http://www.regeringen.se/sb/d/10901/a/110619>). För att företagshälsovården ska kunna utvecklas i den riktning som professor Rantanen avsåg är det mycket viktigt att utbildningarna kommer att fortsätta vara en akademisk utbildning på avancerad nivå, och därmed ge behörighet för vidare högre studier, t.ex. en mastersutbildning.

Att delta i en internationell konferens ger ett ypperligt tillfälle att skapa värdefulla kontakter av olika slag. För egen del fick jag kontakter som nu har lett till att alla miljösköterskor i Lund i höst är inbjudna på ett studiebesök i Helsingfors på Arbetshälsoinstitutet (motsvarande vårt nedlagda Arbetslivsinstitut) och en företagshälsovårdscentral. Detta ser vi verkligen fram emot, särskilt eftersom Finland ofta framhålls som ett föregångsland inom företagshälsovård. Vi hoppas också det kan ge svenska företagssköterskor och andra yrkeskategorier inom företagshälsovården inspiration till att delta i liknande konferenser!

Den som önskar mer information om konferensens innehåll kan kontakta mig.

Ulla Andersson
Ulla_B.Andersson@med.lu.se
AMM, Lund



REACH inom räckhåll

REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) är en ny EU-lagstiftning ämnad att skydda människors hälsa och vår miljö, samt gynna alternativa metoder för riskbedömning av kemiska substanser. Förordningen trädde i kraft i juni 2007 och kommer gälla för såväl existerande, marknadsförda kemikalier som nya. En ny Europeisk kemikaliemyndighet i Helsingfors, ECHA, ska sköta registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemiska ämnen och på så sätt skapa enhetlighet i hela EU.

REACH innebär att nya ämnen och sådana som redan finns på marknaden ska registreras, riskbedömas och godkännas. En radikal förändring, jämfört med tidigare lagstiftning, är att ansvaret för att ta fram information och göra riskbedömning förflyttas från statliga myndigheter, exempelvis Kemikalieinspektionen, till de företag som tillverkar eller importerar kemikalier. Ämnen som produceras eller importeras i mängder om minst ett ton per år, måste registreras vid ECHA. Överskrider tillverkningen eller importen tio ton per år, ska en kemikaliesäkerhetsrapport för det aktuella ämnet bifogas vid registreringen. För vissa särskilt farliga substanser, enligt specificerade kriterier, krävs utförliga exponeringsbedömningar och riskkaraktiseringar i kemikaliesäkerhetsrapporten. För att minska kostnaderna för registrering, underlätta informationsutbyte mellan aktörerna och minimera antalet djurförsök, kräver REACH att tillverkare och importörer samarbetar vid registrering av ämnen.

ECHA kommer därefter att utföra stickprov från registreringsunderlaget och kontrollera att registreringen uppfyller kraven, samt granska förslag till djurförsök. För vissa särskilt farliga ämnen kommer det oavsett tillverkad mängd att krävas ansökan om tillstånd för marknadsföring och användning. Om det anses föreligga en oacceptabel risk, är det möjligt att förbjuda saluföring eller användning av kemikalien i fråga.

I REACH inkluderas också obligatoriskt informationsflöde i distributionskedjan, både nedströms och uppströms. Leverantören har en skyldighet att bifoga relevanta säkerhetsdatablad och även meddela så snart dessa uppdateras. Mottagaren har krav på sig att rapportera om nya användningsområden för varan. REACH kompletteras med en ny förordning om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och beredningar, baserad på ett globalt harmoniserat system, GHS. Tanken är att gemensamma internationella regler ska öka säkerheten för hälsa och miljö, samt underlätta handel.

Ultimate REACH – tools for occupational hygiene experts

Vid en konferens med detta namn i Helsingfors 21-22 maj 2008 förbereddes de nordiska yrkeshygienikerna på de kommande förändringarna och kraven på kemikalietyllverkande eller -importerande industri. Det som var av störst vikt för vår yrkesgrupp var metoder för utarbetande av säkerhetsrapporter för tillverkning av ämnet, samt alla identifierade användningsområden, och framförallt eventuellt ingående exponeringsbedömningar och riskkaraktiseringar.

Om tillverkaren eller importören drar slutsatsen att ämnet klassificeras som farligt eller att det är ett sk PBT-ämne (persistent, bioackumulerande, toxiskt) eller vPvB-ämne (mycket persistent, alternativt mycket bioackumulerande), ska en exponeringsbedömning göras. Den ska omfatta en uppskattning av den dos eller halt av ämnet som människor och miljö kan exponeras för i alla ämnets stadier av tillverkning, användning och avfallshantering.

Exponeringsbedömningen har två steg: generering av exponeringsscenarioer för ämnet och uppskattning av exponeringsnivåer för varje exponeringsscenario både för tillverkning och för användning. Steg ett är exponeringsscenarioer som ska innehålla en processbeskrivning, samt en redogörelse av driftförhållanden, exempelvis hur ofta och länge ämnet används, fysikaliska tillstånd, koncentration och volymer. Utöver detta ska riskhanteringsåtgärder anges – det gäller hur processerna ska kontrolleras, vilken skyddsutrustning arbetstagare ska bära och vilken hygien man ska upprätthålla för att undvika att arbetstagare, konsumenter och miljö exponeras.

Steg två i exponeringsbedömningen är att uppskatta exponeringsnivåer för varje scenario. Alla relevanta utsläpp av kemikalien under dess livscykel uppskattas, baserat på de driftförhållanden och riskhanteringsåtgärder som har angivits i exponeringsscenariot. En karaktisering av utsläppens transformation och spridning i miljön utförs. Slutligen tas data om expo-

neringsnivåer fram för alla människor som kommer i direkt eller indirekt kontakt med substansen, och för miljön. Den bästa skattningen av exponering erhålls via korrekta och representativa mätningar, alternativt lämpliga surrogatdata. En annan lösning är att grunda exponeringsnivåerna på modellberäkningar. Sådana modellberäkningar kommer att bli en mycket mer accepterad och tillämpad metod i REACH än det har varit i tidigare yrkes- och miljöhygienisk bedömningar. För detta syfte finns det redan utvecklade modelleringsverktyg, och mycket arbete läggs nu ner på att uppgradera och förfina modellerna. I många fall kan det vara en god idé att kombinera mätdata med modellerade data.

En riskkaraktisering görs för varje exponeringsscenario, vilken består av en jämförelse mellan en härledd nolleffekt, DNEL (derived no-effect level), och den förväntade exponeringsnivån för människor som exponeras. En jämförelse görs också mellan uppskattad nolleffektskoncentration i miljön, PNEC (predicted no-effect concentration), och den förväntade exponeringen i miljön. En sannolikhetsbedömning görs avseende risken för allvarliga skador till följd av exponering.

Sammanfattningsvis kommer REACH sannolikt att bidra med en markant ökad medvetenhet inom industrin angående ämnens farlighet och spridning, både till människor och till miljö. Resultatet är nya, detaljerade och relevanta exponeringsdata för ungefär trettio tusen ämnen, samt hälso- eller miljörelaterade riktvärden i form av DNEL respektive PNEC. Förhoppningsvis blir det en drivkraft att substituera till kemikalier av lägre farlighetsgrad och ett incitament att arbeta för såväl en säkrare arbetsmiljö och konsumentanvändning, som ett minskat miljötryck.

Mer information om REACH finns på

<http://www.kemi.se>
<http://echa.europa.eu>

Katarina Friman
katarina.friman@med.lu.se
AMM, Lund

Hur repetitivt och kraftkrävande är egentligen yrkesarbetet?

Genom att göra tekniska mätningar på många olika arbetsplatser har vi skaffat "hårda data" på belastningsergonomiska riskfaktorer. Nu sammanställer vi många års mätresultat för att få underlag för att beskriva dos-respons samband mellan exponering och sjuklighet.

Repetitivt och kraftkrävande arbete, låsta och obekväma arbetsställningar, brist på muskulär vila/återhämtning, ökar risken för att utveckla muskuloskeletala besvär och sjukdom. Trots att riskfaktorerna har identifierats, har det förebyggande arbetet inte haft någon nämnvärd effekt; "belastningsskadorna" är fortfarande ett dominerande problem. Ett sätt att komma vidare är att göra tekniska mätningar av exponeringen, på motsvarande sätt som för kemiska exponeringar, buller och vibration.

Mätningar och arbetsuppgifter

Vi har nu sammanställt våra mätningar av handledsvinklar och rörelser med goniometri, och av muskelaktiviteten i underarmen med elektromyografi (1), och vi arbetar med motsvarande beskrivning av huvudställningar, överarmselevation och rörelser samt muskelaktiviteten i kappmuskeln. Totalt ingår mätningar från 43 olika typer av arbeten. Vi har karakteriserat dem som antingen varierade och/eller rörliga eller repetitiva och/eller låsta, och som kontorsarbete, industriarbete, eller ingetdera. Kontorsarbetena omfattar både varierat/rörligt utan datorarbete, och repetitivt/låst datorarbete, både med tangentbord och med mus. De flesta industriarbetena är repetitiva med olika krav på den kraft som krävdes för att utföra arbetet, men

det ingår även varierade industriarbeten av övervakningskaraktär. Andra exempel på arbeten är tandläkare, hårfrisörskor, städerskor, dagispersonal och fastighets-skötare. I genomsnitt har vi mätningar på 14 personer i varje arbete. Mättiden för de olika arbetena varierar från 20 minuter till mer än 5 timmar. Vi har även mätdata för lunch- och kafferaster

Samvariation mellan exponeringsmått och olika exponeringsdimensioner

De olika rörelsemåtten, bl.a. andel tid som handen hålls stilla, medelhastighet, medianhastighet, tyngdpunkten i frekvensspektrumet, samvarierade i så hög grad att de kan betraktas som en enda dimension av exponeringen, som kan beskrivas med, t.ex. vinkelhastighetens medianvärde. För handledsvinklarna samvarierar medianvinkeln med yttervinklarna, både för framåt- och bakåtböjning av handen, medan däremot samvariationen mellan de båda ytterlägesmåttena naturligtvis är mindre. Man kan därför välja antingen medianvinkeln, eller de två ytterlägesvinklarna för att karakterisera handledsvinklarna. När det gäller muskelaktiviteten behövs två dimensioner för att beskriva exponeringen: andelen tid med muskulär vila/återhämtning och toppbelastningen.

Stora skillnader i exponering mellan olika typer av arbeten

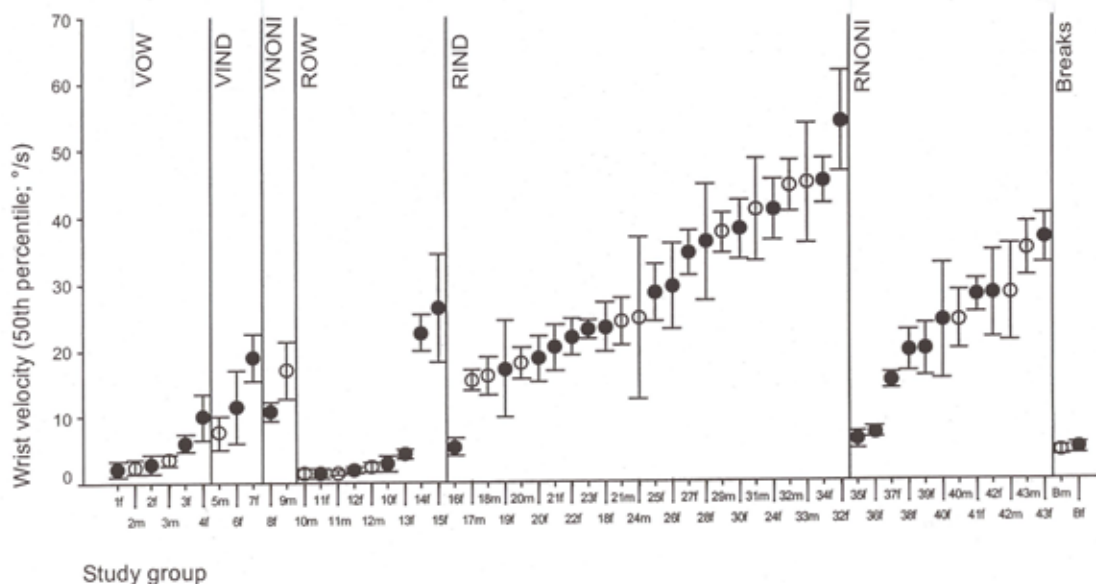
Figuren visar de stora skillnaderna i handledsrörelser mellan de olika arbetena, från 1,4 % för datorarbete med mus, till 54 % för sortering av minkskinn. Det finns en överlappning mellan de olika kategorierna, och stora skillnaderna inom kategorierna. För t.ex. repetitivt industriellt arbete varierade rörelserna med en faktor 10. Detta innebär att en kategorisering av arbetena inte är speciellt informativ om den inte kombineras med mätningar.

Också för de övriga exponeringsdimensionerna finns det stora kontraster mellan de olika typerna av arbeten, både totalt och inom de olika kategorierna.

Parallellt med redovisningen av exponeringsdata pågår arbetet med att sammanställa sjukligheten i de olika typerna av arbete, samt att beskriva sambanden mellan exponeringen och de muskuloskeletala besvärerna. Några av mätningarna har gjorts i samarbete med andra forskargrupper. Arbetet stöds av FAS och AFAs FoU-program om kvinnors arbetsmiljö inom industrin.



1. Hansson G-Å, Balogh I, Ohlsson K, Granqvist L, Nordander C, Arvidsson I, Åkesson I, Unge J, Rittner R, Strömberg U, Skerfving S. Physical workload in various types of work: Part I. Wrist and forearm. *Int J Ind Ergon* 2008; doi:10.1016/j.ergon.2008.04.003.



Gert-Åke Hansson
gert-ake.hansson@med.lu.se
AMM, Lund

Figur: Handledsrörelser i olika typer av arbeten (1). Medelvärde och 95 % konfidensintervall visas, för grupper av kvinnor (fyllda cirklar) och män (ofyllda cirklar). "V" betecknar varierade och/eller rörliga arbeten; "R" repetitiva och/eller låsta arbeten; "OW" kontorsarbete (office work); "IND" industriellt arbete; och "NONI" andra typer av arbetsplatser (non-office non-industrial). Beteckningarna för de olika arbetena (study groups) finns förklarade i referensen (1).

Låga halter av kvicksilver hos barnen i Landskrona

Sverige har haft stor användning av kvicksilver i samband med produktion av pappersmassa. Många sjöar och kustområden är därför kontaminerade. I miljön i vattnet omvandlas oorganiskt kvicksilver till metylkviksilver, som anrikas i näringskedjan och så småningom hamnar i fisken. Metylkviksilver i fisk tas lätt upp i människors mag-tarmkanal, och kan nå såväl hjärnan som växande foster. Konsumtionen av fisk är vår största källa till kvicksilverexponering men även amalgamfyllningar i tänderna bidrar till den totala halten kvicksilver i kroppen.

Sverige har under många år arbetat för att minska användningen och utsläppen av kvicksilver, och utsläppen i Sverige av kvicksilver till luft har halverats sedan början av 1990-talet tack vare bättre rening och sopsortering.(1). Men mycket arbete återstår för att uppnå miljökvalitetsmålet Giftfri miljö (2).

Befolkningens exponering för kvicksilver har minskat

Vi har under lång tid följt barns exponering för bly, och sett att blyhalterna i blodet har minskat kraftigt efter det att man tagit bort blyinnehållande bensin (se Bulletin 1/1998). Nu har vi också undersökt hur kvicksilverhalterna har påverkats av miljöförbättrande åtgärder. Barn i 8-11

årsålder som bodde i och omkring Landskrona år 1990 hade 1,4 µg/l kvicksilver i blodet (medianvärde). År 2007 hade medianhalten bland lika gamla barn från samma område halverats, och var bara 0,67 µg/l. Man ser samma klara minskning av kvicksilverhalten i blodkroppar över åren 1990-1999 bland vuxna kvinnor och män från Västerbotten (3). Kvicksilverhalterna hos svenska gravida kvinnor är nuförtiden också låga (4).

De reducerade kvicksilverutsläppen till omgivningen betyder mycket för minskningen av befolkningens kvicksilverexponering. Men även andra faktorer såsom sjunkande fiskkonsumtion och mindre användning av amalgam förklarar minsk-

ningen. De uppmätta halterna hos barnen i Landskrona är låga och medför inga risker för ohälsa.

Thomas Lundh
thomas.lundh@med.lu.se
AMM, Lund

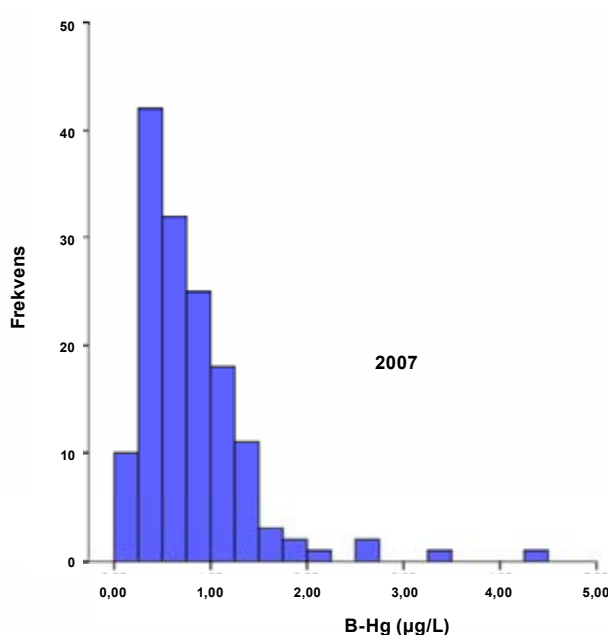
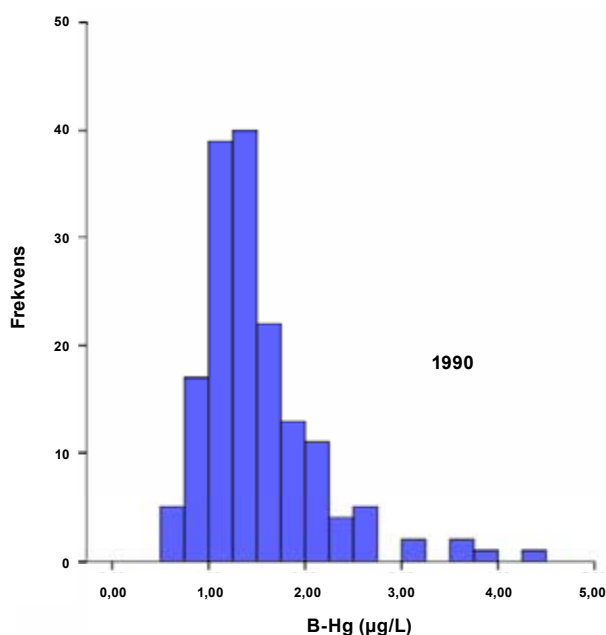


1. Tillståndet i miljön – Utsläpp av metaller i luft från källor i Sverige. Naturvårdsverket (2008).

2. Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverkets gemensamma strategi mot kvicksilver, kadmium och bly. ”Strategi för arbetet med kvicksilver, kadmium och bly inom Eu och internationellt” (pdf) www.kemi.se/kviksilver.

3. Wennberg M, Lundh T, Bergdahl I, Hallmans G, Jansson J-H, Stegmayr B, Hippolito M C, Skerfving S. Time trends in burdens of cadmium, lead and mercury in the population of Northern Sweden. *Environ Health Perspect* 2006;10:330-38.

4. Hälsorelaterad miljöövervakning– mätningar av miljöns effekter på människors hälsa. Rapport 5635 från Naturvårdsverket, 2007. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5635-2.pdf>.



Figur: Kvicksilverhalt i blod (B-Hg) hos barn i Landskrona år 1990 (162 st) och år 2007 (148 st).

Kurs: En modell för medicinsk kontroll vid ergonomiskt belastande arbete

Tid:

25 november 9.00-16.00 (sista anmälningdag 31/10)

Målgrupp:

Företagssjukgymnaster och företagsläkare

Plats:

Arbets- och miljömedicin, Lund

Pris:

500 kr för dig som bor eller arbetar i södra sjukvårdsregionen
1000 kr för övriga
inkluderande kursmaterial och kaffe

Anmälan och frågor till:

Gudrun Persson
gudrun.persson@skane.se

För mer info, läs Bulletin nr 3;2005(s5) och nr 2;2006(s4)

Kalendariet
2008

Oktober
Torsdag 23

Studiedag psykologer/ beteendevetare inom FHV

Statt Ramada, Hässleholm kl 9-15

Fullständigt program på hemsidan:
<http://www.skane.se/usil/amm>

November
Tisdag 18

Sydsvenska Allergidagen

Hässleholm

TEMA:

**Yrkesrådgivning och rehabilitering
av den allergiska patienten.**

MÅLGRUPP:

Folkhälso och/eller allergiansvariga i kommuner och landsting, astma- och allergiförbund och allergiansvariga på sjukhuskliniker och vårdcentraler, skolsköterskor och andra miljöintresserade vid skolor.

ANMÄLAN TILL:

Gudrun Persson
gudrun.persson@skane.se

Vill du bli den förste att läsa senaste Bulletin?

Bli web-prenumerant!!

Så här gör du:

Skicka ett e-mail till
gudrun.persson@med.lu.se

I mailet vill vi att du anger ditt namn
och den adress dit Bulletin nu skickas.

Du får då ett meddelande från oss
så snart ett nytt elektroniskt
nummer av Bulletin finns på nätet.



Bulletin från Arbets- och miljömedicin i Lund (AMM) & Yrkes- och miljödermatologi i Malmö (YMD), informerar om de arbets- och miljömedicinska samt yrkes- och miljödermatologiska enheterna vid Universitetssjukhusen i Lund, respektive Malmö, och Lunds Universitet. Bulletin ger även viss annan miljömedicinsk information. Bulletin utkommer med fyra nummer per år och är gratis.

Adress: Avdelningen för Arbets- och miljömedicin, Universitetssjukhuset, 221 85 Lund. Tel 046-173185.

Epost: amm@med.lu.se.

Hemsida (elektronisk utgåva):
<http://www.skane.se/usil/amm>

Ansvarig utgivare: Kristina Jakobsson,
tel 046-173177,
e-post: kristina.jakobsson@med.lu.se.

Redaktör: Zoli Mikoczy, tel 046-173182,
e-post: zoli.mikoczy@med.lu.se.

Prenumeration och adressändring:
Gudrun Persson, tel 046-173185,
e-post: gudrun.persson@med.lu.se.

Fax: 046-173180.

Tryck: Servicelaget i Lund.

ISSN: 1400-2833.

Artiklar publicerade i Bulletin får
reproduceras mot uppgivande av källa.