

# Bulletin

Från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö.

## Och likväl rör hon sig...(1)

Nyligen fick en av mina medarbetare avslag på en ansökan om vidareutveckling av metodik för mätning av fysisk belastning i arbetet. Motiveringen var "...att de mekaniska exponeringsförhållandena endast är en faktor av flera i ett mycket komplext och till stora delar okänt samspel där även psykologiska förhållanden, olika individfaktorer... spelar en viktig roll." och att "...det kan ifrågasättas om

ensidig satsning på förfinad mätning av de mekaniska exponeringsförhållandena i någon större utsträckning förbättrar möjligheterna att identifiera dos-responshållanden." Åsikten att de mekaniska förhållandena är av liten betydelse kan misstänkas vara spridd, därför finns det anledning att kommentera.

Det är självklart att det finns individknutna orsaker till belastningssjukdom, en del blir sjuka och andra klarar sig i samma arbete. Men det förklarar förstås inte de stora skillnaderna i risk mellan olika arbeten. Och det bör självklart inte användas som argument mot preventiva åtgärder. Inte många tycker väl att man inte bör bekämpa blyexponering eftersom inte alla blir förgiftade. Att hävda något sådant vore både realistiskt och oetiskt.

I de få prospektiva studier där man samtidigt utvärderat effekter av fysisk och psykisk belastning har man i själva verket funnit betydligt klarare effekter av fysisk belastning än av psykiska faktorer (2,3). Och då måste man också beakta, att den subjektivt mätta psykiska belastningen - åtminstone delvis - kan vara en effekt av en pressad fysisk situation, vilket betyder att man lätt underskattat den fysiska belastningens betydelse.

Men samtidigt är metoderna att kvantitativt mäta den fysiska belastningen inte tillräckligt välutvecklade. Här finns därför mycket att vinna i form av såväl förståelse av samband mellan exponering och sjukdom, som underlag för tydligare normer och möjlighet att övervaka förebyggande åtgärder. Utvecklingsarbete behövs.

Om inställningen består, att det inte är meningsfullt att kunna kvantifiera fysisk exponering, kan alla de - framförallt kvinnor - som har belastande arbete se fram mot en dyster framtid. Lika dyster som den de redan genomlidit under de senaste tjugo åren, då belastningsskadorna inte minskat, trots mycket snackande. Kvinnorna bör avundas de systrar och bröder, som samtidigt sluppit undan skador av kemiska agens, till stor del tack vare att kvantitativa mätmetoder utvecklats och tillämpats.

Alltså: Tid för mätverkstad! Och förstås - som vanligt - samtidigt beaktande av psykosociala och individuella faktorer, som potentiella effektmodifierare och oberoende riskfaktorer.

**Staffan Skerfving**  
staffan.skerfving@med.lu.se  
YMK, Lund



1. Galileo Galilei. Yttrande om Jorden efter framvingat löfte att inte förkunna Copernicus heliocentriska världsbild., Vatikanen 1616.

2. Andersen JH, Kaergaard A, Mikkelsen S, Jensen UF, Frost P, Bonde JP et al. Risk factors in the onset of neck/shoulder pain in a prospective study of workers in industrial and service companies. *Occup Environ Med* 2003;60:649-54.

3. Östergren PO, Hanson B, Balogh I, Ektor-Andersen J, Isacsson A, Ørbæk P, Winkel J, Isacsson SO. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmö shoulder and neck study cohort. *J Epidemiol Community Health* 2005;59:721-8.

### innehåll

- 1 - Ledare: Och likväl rör hon sig...
- 2 - Arsenik -  
Vad påverkar dess toxicitet?
- 3 - Hårfärgämnen kan ge svåra eksem
- 4 - Exponering för tetrakloretylen  
bland kemtvättare och cancerrisk
- 5 - Arbetsbetingad höft- och knäartros
- 6 - Riskbedömning av  
vibrations-exponering
- 7 - Kemiska analyser och annan  
extern service vid YMK
- 8 - Kalendarium  
Arbets- och miljömedicinskt  
vårmöte

# ARSENIK - den största massförgiftningen i historien.

## Vad påverkar dess toxicitet?

**S**varet på frågan ”vilken är den största massförgiftningen i vår historia?” är antagligen oväntat för många. Det är varken Tjernobyl-olyckan eller någon stor matförgiftningsskandal, utan det är föroreningen av arsenik i dricksvatten. Men känsligheten för arsenik varierar starkt mellan olika människor, och mycket tyder på att detta delvis kan vara genetiskt betingat.

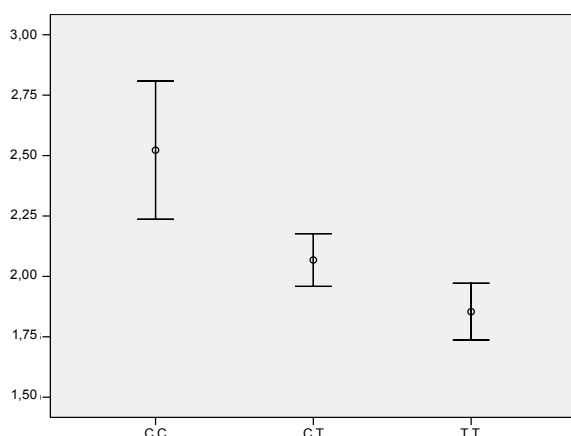
Mer än 100 miljoner människor världen över exponeras för arsenik via förorenat dricksvatten. Arseniken kan komma från naturliga föroreningar i berggrunden, men också från utsläpp från smältverk och tillverkning/ användning av bekämpningsmedel. Arsenik är ett starkt cancerframkallande ämne som även kan orsaka hjärt-kärlsjukdom och diabetes.

Arsenik bryts ner i fem steg, där toxiciteten för metaboliterna som bildas i de olika stegen skiljer sig åt. Fördelningen av de olika metaboliterna som utsöndras i urinen varierar stort mellan olika populationer. Miljöfaktorer kan påverka detta fenomen, men det är sedan tidigare känt att ärftliga faktorer också har en stor betydelse.

San Antonio de los Cobres (SAC) ligger vid Anderna i norra Argentina. Befolkningen har ständigt exponerats för naturligt förekommande arsenik i dricksvattnet. Människorna från detta område utsöndrar bara några få procent monometylerad arsenik (MMA), vilken tros vara den mest toxiska nedbrytningsprodukten av arsenik, och har en högre andel av dimetylerad arsenik (DMA), den arsenikmetabolit som försvin-

ner snabbast ur kroppen. Vi har studerat 147 kvinnor från SAC. Tre polymorfier (d.v.s. genetiska varianter med skillnad i basparssekvensen) för det metaboliserande enzymet arsenik(+III)metyltransferas (AS3MT) var starkt förknippade med lägre andel MMA och högre andel DMA i urin. Dessa polymorfier var mycket vanligare i den här befolkningen (frekvens 72-76%) i jämförelse med vad vi brukar se i Europa (10-48%). Bärare av två varianta alleler (motsvarar TT i figur) för någon av dessa tre polymorfier hade hälften så stor andel MMA som bärare av noll varianta alleler (motsvarar CC i figur). Vi analyserade även andra gener som är relevanta för fördelningen av arsenikmetaboliter, men fann inte samma dramatiska effekt som för AS3MT.

Befolkningen i SAC har varit exponerad för arsenik i tusentals år, till skillnad från befolkningen i Bangladesh, där exponeringen uppkom då man på 1970-talet borrade brunnar, vars vatten visade sig vara förorenat av arsenik från berggrunden. Information angående arsenikrelaterade sjukdomar hos populationen i



Figur. Andel MMA (%) av totala halten arsenikmetaboliter i urin (med 95 % konfidensintervall) för olika AS3MT genotyper.

CC = bärare av noll varianta alleler  
CT = bärare av en variant allel  
TT = bärare av två varianta alleler



SAC är bristfällig, men mycket tyder på att sjukdomsrisken är mycket lägre än i Bangladesh. Vi hittade inga fall av arsenik-inducerad hyperkeratos (förtjockning av hudens hornlager framför allt på handflator och fotsulor), vilket är ett av de tidigaste symptomen på kronisk arsenikförgiftning i vår studie. Vi tror att detta kan bero på en positiv selektion under många generationer för genotyper som metaboliserar arsenik på ett mindre toxiskt sätt – en anpassning till omgivningen.

Arsenik är inte bara en önskad miljörisk. Arsenik-trioxid nu har börjat (äter)-användas som läkemedel. Då är det viktigt att kunna bedöma biverkningsrisken. Forskning om genetisk känslighet för arsenik kan ge oss viktig information om hur arsenik omsätts i kroppen, och om de individuella skillnaderna i arsenikmetabolismen. Detta kan hjälpa oss att identifiera känsliga grupper och ge oss bättre riskbedömningar.

**Karin Schläwicke Engström**  
karin.engstrom@med.lu.se  
YMK, Lund



Schläwicke Engström K, Broberg K, Concha G, Nermell B, Warholm M and Vahter M. In Press. Genetic Polymorphisms Influencing Arsenic Metabolism - Evidence from Argentina. *Environ Health Perspect* doi:10.1289/ehp.9734 available via <http://dx.doi.org/> [Online 8 January 2007]

<http://www.ehponline.org/docs/2007/9734/abstract.html> [12 Januari]

# HÅRFÄRGÄMNINGEN KAN ORSAKA SVÅRA EKSEMER

**M**änniskor har färgat håret i tusentals år. Ursprungligen användes färgämnen från växtriket. Vid förra sekelskiftet påbörjades hårfärgning med oxidativa färgämnen. Dessa ämnen är aromatiska aminer som initialt är ofärgade. När de reagerar med tillsatserna som oftast är fenoler samt väteperoxid som tillhandahåller syre till den kemiska reaktionen, bildas nya ämnen som är färgade och dessutom har en förmåga att binda sig permanent till håret.



I dag är flera hundra olika kemiska ämnen godkända inom EU för att användas i hårfärger, men det arbetas för närvarande för att begränsa antalet tillåtna ämnen. Huvudskälet till detta är att många hårfärgämnen är starkt kontaktallergiframkallande. Detta har varit känt mycket länge. De flesta kemiska ämnena av de aromatiska aminerna är närbesläktade och ämnet p-fenylendiamin (PPDA), är en kontaktallergimarkör för hela gruppen. Detta ämne finns med i de flesta standardserier för kontaktallergitestning som används över hela världen. Ämnets starkt allergiframkallande verkan medförde att vi i Sverige under flera decennier hade ett förbud mot användning i hårfärger, men när vi gick med i EU tilläts vi inte behålla detta förbud.

Under de senaste åren har allt fler fall av svåra allergiska kontakteksem för hårfärgämnen och då framför allt PPDA rapporterats från olika länder i Europa. Så har också varit fallet i Malmö, där vi i början av nittiotalet hade en kontaktallergifrekvens på cirka 0,5 % medan frekvensen idag är cirka 4 gånger högre. Anledningen till att vi både i Sverige och övriga Europa ser fler fall är sannolikt att det blivit allt vanligare att färga håret. I en aktuell doktorsavhandling från Danmark (1) rapporteras att 75 % av de danska kvinnorna och 20 % av de danska männen någon gång har färgat håret. Tidigare färgades håret framför allt för att dölja de gråa hårstråna, medan färgat hår i dag alltmer har blivit ett mode som förekommer långt ner i åldrarna.

Många fall av allergiska kontakteksem för hårfärger kan vara svårdiagnostiserade och misstolkas lätt av icke-hudläkare, med felaktig behandling som följd. Patienterna som drabbas får framför allt starkt kliande eksem i ansiktet, ofta med stark svullnad kring ögonen. Även hårbotten kan drabbas. Genom att hårfärgämnet kan tas upp i blodet kan spridning av eksemet ske till andra delar av kroppen. Det är inte ovanligt att besvären är så svåra att patienten måste sjukskrivas. Kontaktallergi för hårfärgämnen utgör också ett stort problem inom frisörsyrket. Till skillnad från konsumenterna drabbas dock frisörerna framför allt av handeksem.

De allergiframkallande ämnena i hårfärger är lågmolekylära aromatiska föreningar som kan korsreagera med många andra kemiskt närbesläktade ämnen. Dessa kan ha helt annorlunda användning, som det kan vara svårt att undvika. Den som blivit kontaktallergisk för PPDA reagerar ofta för PPDA-liknande ämnen i gummiprodukter, men liknande ämnen kan också finnas i textilfärger, läkemedel och plaster.

PPDA används också i sk temporära tatueringar. Denna användning är förbjuden i Sverige, men många barn och ungdomar låter sig tatueras då de besöker asiatiska och afrikanska länder. Tidigare användes enbart det brandgula växtfärgämnet henna som ej ger upphov till kontaktallergi men genom att tillsätta PPDA till henna (black henna) blir tatueringen på huden svart och

får längre livslängd. För många barn och ungdomar svullnar det tatuerade området upp och blir starkt kliande 2-3 veckor efter tatueringen som tecken på att individen förvärvat kontaktallergi för PPDA. Denna allergi finns sedan för all framtid och kan innebära att barnet inte kan arbeta som frisör, ej heller med vissa gummi- och plastämnen. Barnen kan också få problem vid viss läkemedelsanvändning, exempelvis lokalbedövningsmedel och antibiotika men även vid kontakt med en viss typ av solskyddsmedel.

Den nuvarande situationen är oacceptabel, framför allt att barn riskerar att blir allergiska för hårfärgämnen. Preventiva åtgärder skulle kunna innebära att vissa hårfärgämnen förbjuds, medan andra hårfärgämnen skulle kunna begränsas beträffande tillåtna doser och koncentrationer. Det bör också övervägas om dagens hårfärgämnen skall vara tillåtna att användas på barn.

**Magnus Bruze**  
magnus.bruze@med.lu.se  
YMDA, Malmö



1. SøstED H. (2007) Allergic contact dermatitis to hair dye ingredients. National Allergy Research Centre, Department of Dermatology, Gentofte Hospital. Doctorial Thesis.

# Exponering för tetrakloretylen bland kemtvättare och risken att utveckla cancer. En samnordisk studie

**I**kemtvättar har man använt olika tvättvätskor från 50-talet och framåt. Från mitten av 60-talet har tetrakloretylen (perkloretylen; PER) varit den huvudsakligen använda vätskan. I slutet på 70-talet användes den i ungefär 95% av alla tvättar. PER har i några epidemiologiska studier kopplats till överrisk av vissa cancerformer medan den i andra inte har gjort det. I en samnordisk studie där vi har studerat cancerutfall bland tvätteriarbetare kunde vi dock inte påvisa en ökad cancerrisk.

## Bakgrund

Tetrakloretylen (PER) är i rumstemperatur en klar, färglös vätska med god lösande förmåga som är lättflyktig i rumstemperatur. Dess egenskaper gör att PER är det ämne som används mest vid kemtvätt världen över (1).

Den internationella cancerorganisationen IARC har bedömt att det finns tillräckliga bevis för att klassa PER som carcinogent i djurförsök, men att det endast finns begränsat stöd för detta hos människa (se 1). IARC har dock klassat yrkesmässig hantering av PER som en troligen carcinogen exponering. I en nyligen publicerad översiktsartikel konstaterades att det inte finns tillräckligt med stöd för att klarlägga om det finns samband mellan yrkesexponering för PER och specifika cancerformer (2). Vikten av nya välgjorda studier betonades.

För att genomföra studier med tillräcklig statistisk styrka krävs stora material. För relativt ovanliga cancerformer, som exempelvis matstrupscancer, är Sveriges befolkningens mängd otillräcklig. Det var anledningen till att en samnordisk (Danmark, Finland, Norge och Sverige) studie genomfördes. Syftet var att undersöka sambandet mellan exponering för PER bland kemtvättare och åtta specifika cancerformer - livmoderhals, matstrupe, övre magmun, lever, njure, non-Hodgkins lymfom, bukspottskörtel och urinblåsa (3).

## Material

Via Folk- och Bostadsräkningen 1970 i de fyra nordiska länderna skapades en studiepopulation bestående av personer som antingen hade yrkeskod "Tvättare" eller "Pressare" eller som arbetade på arbets-

ställen med näringsgrenskod "Tvätteriverksamhet". Totalt bestod populationen av 46768 individer, varav 17450 från Sverige. Drygt 70% var kvinnor. Inom studiepopulationen genomfördes en fall-kontrollstudie. Fallen definierades som de individer som fått någon av cancerformerna. Sammanlagt var det 1616 fall, varav 586 från Sverige. Till fallen valdes slumpmässigt kontroller.

Möjligheterna att få exponeringsinformation skiljde sig betydligt mellan de fyra länderna. Det enda som var gemensamt var de ingående personernas yrkes- och näringsgrenskoder från respektive lands Folk- och Bostadsräkning. I Norge och Danmark fanns det också angivet i klartext vad personerna arbetade med 1970. I Sverige genomfördes telefonintervjuer för att få motsvarande information. I Finland var huvudkällan till yrkesinformation ett pensionsregister.

## Resultat

Vår studie visade inte att kemtvättsarbete med PER i de nordiska länderna medfört ökade risker att få cancer i matstrupe, övre magmun, lever, bukspottskörtel, njure eller non-Hodgkins lymfom. Kvinnor som arbetade på kemtvättar men inte direkt med tvättning hade en något ökad risk för livmoderhalscancer. Däremot sågs ingen ökad risk för livmoderhalscancer bland de kvinnor som arbetade mer direkt med PER. För cancer i urinblåsa såg vi en viss ökad risk bland kemtvättare (44% ökad risk; 95% konfidensintervall; 7% till 93%). Däremot kunde vi inte se något dos-responssamband, dvs de som varit exponerade mest för PER hade inte högst risk för urinblåsecancer. Liknande resultat har dock påvisats i tidigare studier, men när

det inte finns något dos-responssamband blir resultaten svårtolkade.

## Erfarenheter av nordiska registerstudier

Att slå ihop olika nordiska register är naturligtvis ett attraktivt sätt att få ett större material, vilket ökar chansen att hitta statistiskt signifikanta samband. En förutsättning för att en sammanslagning ska fungera är dock att registren fungerar på liknande sätt, vilket de gör i de nordiska länderna. En annan förutsättning är att exponeringarna för olika agens för ett specifikt yrke inte skiljer sig mellan de olika länderna. På den senare frågan finns inget generellt svar, men vi tror att strukturen för hur man arbetar oftast är ganska lika mellan de nordiska länderna. Man måste dock göra individuella bedömningar för varje frågeställning. Vi tror att det kommer att bli allt vanligare att slå ihop register från olika länder för att få ett ökat underlag för att studera samband mellan miljö och sjukdom, speciellt för ovanliga sjukdomar och/eller små riskökningar.

**Håkan Tinnerberg**  
hakan.tinnerberg@med.lu.se

**Lars Rylander**  
lars.rylander@med.lu.se  
YMK, Lund.



1. IARC 1995. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 63. Dry cleaning, some chlorinated solvents and other industrial chemicals. Lyon: International Agency for Research on Cancer.

2. Mundt KA, et al. Critical review of the epidemiological literature on occupational exposure to perchloroethylene and cancer. Int Arch Occup Environ Health 2003;76:473-91.

3. Lynge E, et al. Cancer in persons working in dry cleaning in the Nordic countries. Environ Health Perspect 2006;114:213-219.

# ARBETSBETINGAD HÖFT- OCH KNÄARTROS

**D**anska Arbejdskadestyrelsen har uppdragit åt en vetenskaplig kommitté inom Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin (DASAM) att göra genomgångar av kunskapsläget för vissa potentiella arbetsjukdomar. Ett aktuellt dokument handlar om artros i höft och knä (1). Det konkluderar att det finns medel- till stark evidens för att tunga lyft orsakar båda typerna av artros.

Arbejdsskadestyrelsen vill ha bra underlag för bedömningar av anmälda arbetsskadafall. I Danmark har man en lista över sjukdomar som kan godkännas vid en viss exponering, medan vi i Sverige har en fri prövning.

Arbetet med dokumentet om höft- och knäartros har varit omfattande. Lilli Kirkeskov Jensen, Arbejdsmedicinsk klinik, Viborgs Sygehus, har granskat ett stort antal vetenskapliga artiklar, av vilka 61 har legat till grund för konklusionerna. Fristående experter och kommittén har sedan gått igenom arbetet, varefter man enats om graden av evidens för orsakssamband. Det har då bl a varit en hel del diskussion om huruvida osäkerhet i artrosdiagnostiken (som minst av allt är självklar) kan ha inneburit risk för felaktiga slutsatser om icke-existerande samband. Emellertid blir konsekvensen av bristande diagnostisk ackuratess utan systematiskt samband med exponeringen (s k non-differentiell misssklassificering) snarare att man förbiser existerande samband, än att man felaktigt

konkluderar samband, som inte finns (s k bias towards the null).



Det finns medel- till stark evidens från en rad studier, gjorda med olika metodik i flera länder, för orsakssamband mellan arbeten som innebär tunga lyft och höftartros hos män (Tabell). För lantbrukare kan risken vara fördubblad efter 10 år. Det finns dock en viss osäkerhet, eftersom det är möjligt att personer med tungt arbete oftare söker vård (s k selektionsbias). Det finns visst stöd för samband också hos kvinnor.

För höftartros förefaller det finnas exponerings-responssamband, d v s att risken ökar med stigande lyft vikt (över 10-20 kg) och varaktighet (minst 10-20 år), men det går inte att ange riskfylld frekvens (lyft/dag). Det finns dock en osäkerhet, beroende på att den som insjuknat kan ha överskattat belastningen retrospektivt (s k informationsbias).

Det finns medelstark evidens för samband mellan lyft och knäartros. Det finns emellertid inte belägg för att risken är större vid kombination av lyft med knä- eller huksittande

Det finns bara begränsad evidens för samband mellan knäartros och gång i stega eller trappa; studierna är inte statistiskt säkra och visar inte tydligt exponerings-responssamband

## Staffan Skerfving

Ledamot av DASAM-kommittén  
staffan.skerfving@med.lu.se  
YMK, Lund



1. Kirkeskov Jensen L. Osteoarthritis in the hip and knee. Influence of work with heavy lifting, climbing stairs or ladders, or combining kneeling/squatting with heavy lifting. Review. [www.ask.dk](http://www.ask.dk)

Belastning	Artros	
	Höft	Knä
Tungt lyftarbete	++(+)	++
Tunga lyft och knä-/huksittande	0*	++
Gång i stega/trappa	0	+

*Evidens för orsakssamband:*  
+++ = tillräcklig;  
++ eller + = begränsad;  
0 = otillräcklig;  
- = samband saknas.  
\*Ingen information om risken vid denna kombination.

Tabell. Samband mellan belastning i arbetet och artros

# Riskbedömning av VIBRATIONS-exponering

**Sedan 1 juli 2005 finns skärpta krav på riskbedömning vid exponering för vibrationer i arbetslivet. Ett bra hjälpmedel är databasen <http://vibration.arbetslivsinstitutet.se/sv/havsok.lasso>, som innehåller uppgifter om exponeringsnivåer för ett stort antal av de vanligt förekommande vibrerande verktygen. För vissa verksamheter/verktyg är dock vibrationsdata inte lika tillgängliga. Helkroppsvibrationer för truckförare och arm-handvibrationer av slående verktyg och av högfrekventa verktyg är några sådana fall. Här ger vi några tumregler för riskbedömning.**

I tidigare nummer av BULLETIN (1, 2) har vi informerat om de nu gällande föreskrifterna om vibrationsexponering i arbetslivet. Den tunga punkten i AFS 2005:15 Vibrationer, är att en riskvärdering ska göras. Resultatet från riskbedömningen skall styra behovet av medicinska kontroller av de anställda (AFS 2005:6). Resultatet av de medicinska kontrollerna skall sedan återkopplas till riskbedömningen, som vid behov skall omprövas.

I vibrationskungörelsen sägs i kommentarerna till 6 § att ”då exponeringen domineras av eller innehåller kraftiga stötar är det viktigt att vara försiktig”. För helkroppsvibrationer innebär det att en särskild standard, SS-ISO 2631-5, skall användas i stället för den vanligen använda, SS-ISO 2631-1. När kan man då anse att det finns kraftiga stötar? Stötar anses finnas när förhållandet mellan toppvärde och bakgrunds nivå överstiger 6. Kraftiga stötar anses finnas om toppvärdet ligger över 5 m/s<sup>2</sup> för helkroppsvibrationer. Sedan beror det också på antalet toppar under dagen, om den strängare normen skall användas.

Truckkörning är ett svårbedömt fall, då nivån oftast ligger mellan 0,3-0,6 m/s<sup>2</sup>, och underlag och körstil kan vara avgörande för om insatsvärdet (0,5 m/s<sup>2</sup>) överskrids eller ej. För truckförare kan nivån för helkroppsvibrationer vara kring insatsvärdet, och det kan behövas göras relativt omfattande mätning för att kunna konstatera att risknivån inte överskrider insatsvärdet.

Motsvarande riktlinjer för stötar finns inte för hand/arm vibrationer. I kommentaren till 12 § andra stycket, räknas i stället upp

några yrken (tandvårdspersonal, bilmekaniker, nitare och fotvårdspersonal) där påtagliga risker för vibrationsskador har observerats.

För vissa yrkesgrupper såsom bilmekaniker och nitare är det slående verktyg som är problemet. Bilmekaniker använder sin slående mutterdragare många gånger under arbetsdagen, men den totala tiden uppgår vanligtvis till mindre än 30 minuter maskintid, med en genomsnittlig vibrationsnivå på 3,5 m/s<sup>2</sup> (3), och får trots det vibrationsskador (4). Dock skall man komma ihåg, att det finns vissa slående mutterdragare som ger ytterst kraftiga slag!

Inom tandvården förekommer högfrekventa vibrationer. Med höga frekvenser avses här varvtal över 20000 varv/minut. Vi har uppmätt värden som varierar mellan 0,5-2,2 m/s<sup>2</sup> då tandteknikerverktyg kördes med 20-30 000 varv/minut i olika material. De uppmätta nivåerna överensstämmer med äldre mätningar (5). Även om tandtekniker kan komma upp till mer än 6 timmars vibrationsexponering, blir den dagliga vibrationsexponeringen lägre än insatsvärdets 2,5 m/s<sup>2</sup>. Däremot kan mycket högre nivåer, 5-8 m/s<sup>2</sup>, uppkomma i det bearbetade materialet, som hålls i den andra handen! Att vibrationsskador förekommer i yrket har man länge vetat (6). För tandläkare är vibrationsfrekvenserna ändå högre, varvtalen kan uppgå till 400000 varv/minut. Uppmätta vibrationsnivåer är dock lägre, mellan 0,1 till 0,9 m/s<sup>2</sup>, men vibrationsskador har trots det rapporterats (7). Det gäller också för tandhygienister som använder ultraljud för tandstensborttagning (8).

Sammanfattningsvis kan sägas att för riskbedömning inom tandvård kan vibrationsnivån mestadels anses vara under insatsvärdet, medan för bilmekaniker kan nivån i undantagsfall överstiga insatsvärdet. Mätning av vibrationsnivåer behöver vanligtvis inte göras, men medicinsk kontroll bör alltid erbjudas för dessa grupper.

**Istvan Balogh**

istvan.balogh@med.lu.se  
YMK, Lund



1. Balogh I, Skerfving S. Gränsvärde i rätt riktning. Bulletin 2004:2

2. Nordander C. Nu skall vibrationsskadorna minska. Bulletin 2005:3

3. Barregård L. Short daily exposure to hand-arm vibrations in Swedish car mechanics. Appl Occup Environ Hyg 2003;18:35-40.

4. Barregård L, Ehrenström L, Marcus K, Sandén L-E. Vibrationsskador hos bilmekaniker. Arbete och Hälsa 1997:5.

5. Brändström E. Höga vibrationsnivåer för tandtekniker vid materialbearbetning. Arbetskyddsstyrelsen, Undersökningsrapport 1986:38.

6. Hjortsberg U, Rosén I, Ørbæk P, Lundborg G, Balogh I. Fingerreceptor dysfunction in dental technicians exposed to high-frequency vibration. Scand J Work Environ Health 1989;339-344.

7. Åkesson I, Lundborg G, Horstmann V, Skerfving S. Neuropathy in female dental personnel exposed to high frequency vibrations. Occup Environ Med 1995;52:116-123.

8. Cherniack M, Brammer AJ, Nilsson T, Lundstrom R, Meyer JD, Morse T, Neely G, Peterson D, Toppila E, Warren N, Atwood-Sanders M, Michalak-Turcotte C, Abbas U, Bruneau H, Croteau M, Fu RW. Nerve Conduction and Sensorineural Function in Dental Hygienists Using High Frequency Ultrasound Handpieces. Am J Ind Med 2006;49:313-326.

# Kemiska analyser och annan extern service vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken 2007

Provtagningsanvisningar och prisinformation för externa beställare finns på YMK's hemsida under LAB  
<http://www.ymed.lu.se/>

Analysen, som utföres i anslutning till klinikens egna utredningar av patienter eller arbetsmiljöförhållanden, är kostnadsfria.

Förfrågningar om analyser, beställning av remisser och provtagningskärl och uthyrning: 046- 17 31 95.

## **Biologiska prov**

### **Metaller**

i blod : Bly\*, kadmium\*, kvicksilver\*

i urin : Kadmium\*, kvicksilver, mangan, nickel

\*) Ackrediterade analyser

### **Andra biomarkörer**

i urin : Cyklofosfamid och ifosfamid

Mandelsyra och fenylglyoxylysyra

Metaboliter av isocyanater och aminer

Syraanhydridmetaboliter

Kotinin

1-Hydroxypyren

TTCA

Pesticider

i serum eller plasma :

Metaboliter av isocyanater och aminer

PCB CB-153 och /eller p,p-DDE

HCB

### **Immunologiska analyser**

i serum : IgE mot isocyanater och organiska syraanhydrider

## **Luftprov**

### **Damm (filtervägning, inkl filter)**

Totalt, inhalerbart (IOM-provtagare), respirabelt

### **Lösningsmedel**

Lösningsmedel (på kolrör), lacknafta

### **Metaller**

Metaller (på filter), kvicksilver (på absorptionsrör)

### **Organiska luftföroreningar**

Organiska syraanhydrider, isocyanat (impinger med DBA eller 2MP-filter), nitrosaminer, ozon

## **Övrigt**

### **Föroreningar i vatten**

Uran

### **Avstrykningsprov**

Cyklofosfamid och ifosfamid på ytor

### **Lungfunktionstest**

Metakolintest

## **Uthyrning av utrustning**

Lågflödespump, dammprovtagingspump, vibrationsmätare, 3 axlig ICP accelerometer, sittaccelerometer

# Arbets- och miljömedicinskt Vårmöte 25-27 april 2007

## Plats

Regionhuset, Baravägen 1, Lund

## Axplock ur programmet

- Företagshälsovården i framtiden – Vad vill parterna och regeringen?  
*Kristina Husmark Pehrsson, socialförsäkringsminister,  
Erik Jannefeldt, Svenskt Näringsliv och Stefan Wiberg, LO*
- Geografiska informationssystem (GIS) och miljömedicin
- Hudcancer – Vad vet vi? Vad gör vi?
- Psykosociala interventioner.
- Olika branschstudier – Svetsrök och svetsare, Muskuloskeletal sjuklighet vid sjukhusstädning, Lokalvårdare på sjukhus-exponering för cytostatika.
- Att utveckla moralisk kompetens  
*Tomas Brytting, etikforskare vid Ersta Sköndals högskola.*
- Den 27 april ägnas åt etik, professionalism och etiska dilemman inom företagshälsovården.

## Anmälan och frågor till

Guðrun Persson  
046-173185  
gudrun.persson@skane.se



För komplett program och information om deltagande och anmälan  
se vår hemsida : <http://www.ymed.lu.se/>

Kalendariet  
2007

April  
Tisdag 24

**Temadag för ergonomer**  
Frostavallen

### Innehåll :

- Carpaltunnelsyndrom och datorarbete
- Exponeringsmått : handledsbelastning i olika yrken
- Datorarbete : påverkan av stress och arbetsteknik

### Upplysningar :

Ingrid Åkesson 046-173164  
Guðrun Persson 046-173185



## 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](mailto: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 Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö** informerar om de yrkes- och miljömedicinska samt yrkes- och miljödermatologiska enheterna vid Universitetssjukhusen i Lund, respektive Malmö, och Lunds Universitet, samt ger viss annan miljömedicinsk information. Bulletin utkommer med fyra nummer per år och är gratis. **Centrum för Yrkes- och Miljömedicin** omfattar: Yrkes- och miljömedicinska kliniken (YMK) vid Universitetssjukhuset i Lund, Avdelningen för Yrkes- och miljömedicin, (AYM), Lunds Universitet samt Yrkes- och miljödermatologiska avdelningen (YMDA) vid Universitetssjukhuset MAS i Malmö. **Adress:** Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, 221 85 Lund. Tel 046-173185. **Epost:** [ymed@ymed.lu.se](mailto:yimed@ymed.lu.se). **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.ymed.lu.se>. **Ansvarig utgivare:** Kristina Jakobsson, tel 046-173177, e-post: [kristina.jakobsson@med.lu.se](mailto:kristina.jakobsson@med.lu.se). **Redaktör:** Zoli Mikoczy, tel 046-173182, e-post: [zoli.mikoczy@med.lu.se](mailto:zoli.mikoczy@med.lu.se). **Prenumeration, adressändring:** Guðrun Persson, e-post: [gudrun.persson@med.lu.se](mailto:gudrun.persson@med.lu.se), tel 046-173185. **Fax:** 046-173180. **Tryck:** Servicelaget i Lund. **ISSN:** 1400-2833.

