

Bulletin

Från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö.

Innehåll:

- 1 - Ledare: Gränsvärde i rätt riktning
- 3 - Vem får besvär?
Samband mellan stresskänslighet och besvärsutveckling vid kemikalieexponering
- 4 - Fisk och amalgam
fortfarande viktiga källor till kvicksilver
- 5 - Kan man mäta stress med EKG?
- 6 - Mätning av handledsvinklar står sej även vid en kritisk granskning
- 8 - Nikotin i bostäder och bam med astma
Utgör en kvarstående exponering från tobaksröken ny hälsorisk?
- 10 - Handfunktion och livskvalitet
hos vibrationsskadade
- 11 - Varför är vi olika känsliga för metaller?
- 12 - Varför denna höga sjukfrånvaro?
Ny antologi
- 13 - Kromosomaberrationer i lymfocyter
som riskmarkör för cancer
- 14 - Trädamm
Symposium
- 15 - Näscancer bör ersättas
Cancer i näsan orsakas oftast av yrket och bör ersättas oberoende av den drabbades ålder
- 16 - Allergistämman 2005
- 16 - Kalendarium

Gränsvärde i rätt riktning



Vid Arbetsmiljöverket pågår som ett led i EU-anpassningen ett arbete med att ta fram en kungörelse om vibrationer. Detta är en positiv utveckling, även om den förebyggande effekten är diskutabel.

Det EU-direktiv som antogs i juni 2002 sätter minimikrav för att skydda arbetstagare som utsätts för vibrationer i sitt arbete (1). Den 6 juli 2005 skall länderna ha stiftat de nationella lagar som behövs för att följa direktivet. I detta fastställs gränsvärde och insatsvärde som 8 timmars genomsnittsnivåer för såväl hand- och armvibrationer som för helkroppsvibrationer. Den nu gällande svenska kungörelsen från 1986 omfattar endast vibrationer från handhållna maskiner (2).

Det är ett stort steg framåt på vibrationsområdet som nu kommer att tas. Kraven höjs från allmänna formuleringar till precisa, mätbara nivåer. Den tidigare vaga formuleringen "låg vibrationspåverkan" ersätts av ett insatsvärde på $2,5 \text{ m/s}^2$ och "erforderliga åtgärder" med krav på riskbedömning för hand- och armvibrationer. Vidare ställs krav på medicinska undersökningar och läkarkontroll, i stället för att som tidigare arbetstagare med symptom skall underrätta arbetsgivaren. Liknande krav förs fram för

Fortsättning nästa sida!

helkroppsvibrationer, där tidigare reglering har saknats. Konsekvenserna av skärpningen är stora, då dessa exponeringar är vanligt förekommande i arbetslivet. Uppskattningsvis 11 % av manliga förvärvsarbetande använder vibrerande verktyg mer än 4 timmar dagligen.

Problem

Finns det då inga svagheter i de föreslagna gränsvärdena? Jo, det finns en hel del. Främst är det att vare sig insatsvärdet eller gränsvärdet ($5,0 \text{ m/s}^2$) kommer att skydda mot vibrationsskador i händerna. I **Figur 1** kan man utläsa att riskökningen är 10-faldig att få vita fingrar redan efter sex års exponering vid gränsvärdesnivån. En annan svaghet utgörs av att alla hand- och armvibrationer bedöms lika. Exempelvis kommer vare sig bilplåtslagare eller

bilmekaniker, som använder slående verktyg, att komma upp i ens insatsvärdet, trots att dessa grupper har kända risker för vibrationsskador. Inte heller uppvisar högvarviga maskiner, som exempelvis tandläkarborrar, sådana exponeringsnivåer. Trots det finner man förhöjda vibrationskänsletrösklar hos tandläkare (3). Dessa diskrepanser måste man beakta vid riskbedömningar och läkarkontroller!

Men det är ändå mycket positivt att det kommit gränsvärden, som kan fungera som ett verktyg för systematiskt arbete inom vibrationsområdet. Man får hoppas på samma utveckling här som inom kemiområdet, där de första gränsvärdena från 1974, som sedan gradvis skärpts, har förändrat exponeringssituationen till det bättre.

Det vore också önskvärt med en motsvarande utveckling inom belastningsområdet, där regelverket i mycket motsvarar de vaga formuleringar som hittills funnits inom vibrationsområdet.

Istvan Balogh

YMK, Lund

046-173104

istvan.balogh@ymed.lu.se

Staffan Skerfving

YMK, Lund

046-173170

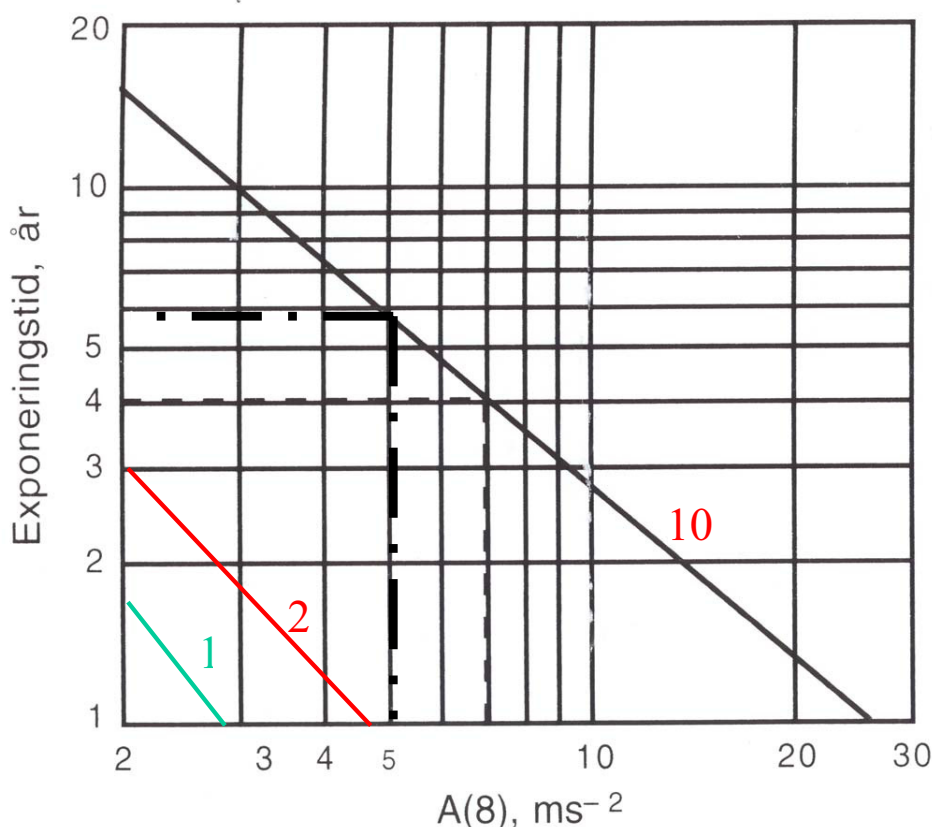
staffan.skerfving@ymed.lu.se



1. Balogh I. Gränsvärde för vibrationer. Bulletin 2003;3:13

2. Vibrationer från handhållna maskiner. AFS 1986:7

3. Åkesson I, Lundborg G, Horstmann V, Skerfving S. Neuropathy in female dental personnel exposed to high frequency vibrations. Occup Environ Med 1995;52:116-23.



Figur 1. Nomogram enligt ISO 5349 för bedömning av risk för vita fingrar för män där 1, 2 och 10 gångers riskökning är inlagda. Föreslaget gränsvärde är 5 ms^{-2} , åtta timmars daglig medelxponering [$A(8)$]

Vem får besvär?

Samband mellan stresskänslighet och besvärsutveckling vid kemikalieexponering

Även under hyggliga arbetsmiljöförhållanden som tolereras av de flesta tycks vissa individer kunna utveckla obehagsreaktioner som de kopplar till arbetsmiljön. Den beteendemedicinska sektionen vid YMK har studerat personlighetens tänkbara betydelse för sådan intolerans.

I takt med de senaste decenniernas förbättringar av de fysiska arbetsmiljöförhållandena i många yrken har psykologiska och sociala orsaker till arbetsmiljöproblem kommit allt mer i fokus. Men även den enskilda individens förutsättningar kan spela en roll. En sådan faktor kan vara individens benägenhet att utveckla stressreaktioner vid belastning, det vill säga individens "stresskänslighet". Vi har tidigare visat att självskattad stresskänslighet var det enda bland 15 undersökta personlighetsdrag som var förhöjt bland patienter med subjektiv överkänslighet för kemikaliekulter, så kallad MCS (multiple chemical sensitivity) (1). Vi har även visat att MCS-gruppen hade en reproducerbar kraftigare utveckling av olika besvär under kontrollerad exponering för kemiska odörer (2). Man kan av dessa data frestas att dra slutsatsen att stresskänslighet är en bakomliggande orsak till MCS. Men, eftersom en ökad stresskänslighet även kan tänkas uppstå som en konsekvens av långvariga överkänslighetsbesvär, var det svårt att dra denna slutsats utifrån det patientmaterial vi hade undersökt. Vi ställde oss därför frågan om man skulle kunna återfinna ett mer generellt samband mellan stresskänslighet och besvärsutveckling även bland friska försökspersoner.

Vi analyserade därför data från 38 friska försökspersoner, 18 män och 20 kvinnor,

som undersökts som kontrollpersoner till olika patientgrupper i Beteendemedicinska sektionens exponeringskammare (för en beskrivning av exponeringstekniken se Bulletin 2/2003). Närmare bestämt så jämförde vi den successiva stegringen av olika besvär, under ca två timmars exponering för stigande halter av exponering för butylacetat och toluen, med graden av självrapporterad stresskänslighet som vi mätt med frågeformuläret Karolinska Scales of Personality ett antal månader dessförinnan. Exponeringsnivåerna var långt under hygieniska gränsvärden. Intressant nog sågs ett tydligt samband mellan stresskänslighet och graden av successiva stegring av en rad besvär under exponeringsförloppet, till exempel trötthet, slemhinneirritation och även försämrad reaktionsförmåga. Men något överraskande fann vi dessa samband endast hos kvinnor (3). I gruppen män saknades samband helt, utom för skattning av luktintensitet där sambandet var omvänt (det vill säga ju högre stresskänslighet desto lägre upplevd ökning vid stigande exponering).

Denna studie antyder således att stresskänslighet som allmänt personlighetsdrag har samband med graden av utveckling av obehag under några timmars exponering för kemikalieodörer långt under hygieniska gränsvärden. Som mer gåtfullt framstår att detta samband endast återfanns bland

kvinnor. Preliminärt tolkar vi kontentan av våra olika studier som ett fortsatt stöd för stresskänslighet som en möjlig sårbarhetsfaktor för utveckling av MCS. Det är mer vanskligt att precisera vilken roll denna stresskänslighet kan spela i olika konkreta sammanhang. Enligt vår erfarenhet uppfattas ofrivillig exponering för kemikalieodörer på arbetsplatsen av många personer som ett irritationsmoment, eller rentav ett hot mot hälsan, och det är möjligt att stresskänsliga personer har en lägre toleransmarginal för sådan belastning över längre tid. Vi har nyligen vidareutvecklat exponeringsmetoden och samlat in data för ytterligare 140 försökspersoner, något vi återkommer till i ett framtida nummer av Bulletinen.

Kai Österberg

YMK Lund

046-177292

kai.osterberg@ymed.lu.se



1. Österberg K, Karlson B, Ørbæk P. Personality, mental distress and risk perception in subjects with multiple chemical sensitivity and toxic encephalopathy. Scand J Psychol 2002;43:169-175.

2. Österberg K, Ørbæk P, Karlson B, Åkesson B, Bergendorf U. Annoyance and performance during experimental chemical challenge of subjects with multiple chemical sensitivity. Scand J Work Environ Health 2003;29(1):40-50.

3. Ørbæk P, Persson R, Österberg K. Impact of Trait Anxiety and Social Conformity on Responses to Experimental Chemical Challenge. Environ Toxicol Pharmacol, in press.



Fisk och amalgam

fortfarande viktiga källor till kvicksilver

I en undersökning av 245 ungdomar fann vi att halterna av kvicksilver (Hg) i blod var låga. Men det fanns ändå samband med intaget av fisk och antalet amalgamfyllningar, trots att båda dessa var låga. Ungdomarnas exponering ger inte anledning till oro. Men samtidigt är det viktigt att vidmakthålla medvetenheten om risken för foster av kontaminerad fisk.

Metylkvicksilver (MeHg) i fisk är ett av våra stora miljömedicinska problem – i Sverige, men också i andra delar av Världen. Vi har kontaminerat vår miljö i så hög grad att svenska myndigheter tvingats införa gränsvärde för Hg i fisk. Men inte nog med det: Man rekommenderar att vissa typer av fisk (gädda, abborre, gös, lake, ål och hälleflundra) inte skall konsumeras mer än en gång per vecka. Kvinnor som planerar att skaffa barn, som är gravida eller som ammar bör inte alls äta sådan fisk.

Det är förstås viktigt att känna exponeringen för Hg i befolkningen, särskilt hos ungdomar, som ju snart skall föda barn. 1996 studerade vi därför inom ramen för projektet "Ungdom mot 2000" 245 stycken 17-åriga flickor och pojkar från Trollhättan och Uppsala. Resultaten har nu publicerats (1).

Fisk

Ungdomarna rapporterade låga intag av fisk. 5% åt aldrig fisk. Bland dem som åt fisk var genomsnittet ca 4 (upp till 14) mål/månad. 47% åt aldrig fisk av de arter för vilka restriktivitet rekommenderas. 46% åt

visserligen sådan fisk, men endast 0,7 (0,2-6) mål/månad.

Vi fann att Hg-halterna i blod (B-Hg) och serum var låga. Hos ungdomar som aldrig åt fisk var B-Hg i genomsnitt 0,74 (variationsområde <0,7-1,5) µg/L, hos de som bara åt fisk utan restriktioner 0,92 (<0,7-2,7) µg/L samt hos de som åt sådan fisk 1,2 (<0,7-5,8) µg/L. Trots att intagen av fisk var så låga, fanns det ett samband mellan konsumtionen och B-Hg (**Figur**).

Halterna av Hg ligger långt under de som kan ge skador på fosters centrala nervsystem (B-Hg 40-80 µg/L). Även om man bör ha en god säkerhetsmarginal (ca 10 gånger), inger inte ungdomarnas exponering inte anledning till oro. Men samtidigt är det viktigt att vidmakthålla medvetenheten om risken, framför allt genom rådgivning på mödravårdscentraler.

Amalgam

Amalgamfyllningar är en annan välkänd källa till Hg, men då inte till MeHg, utan oorganiskt Hg. Endast 39% hade fyllningar, och då endast i genomsnitt 2,0 (upp till 9)

stycken. Trots det fanns det ett samband mellan antalet fyllningar och Hg i serum.

Selen

Vi analyserade också halten av selen (Se) i blod och serum (S-Se), som i genomsnitt var 110 (75-190) µg/L, vilket är högre än vad vi sett i tidigare studier (av vuxna), men lågt i ett internationellt perspektiv. Vi lever i en Se-fattig del av Världen. I tidigare undersökningar har vi sett högre halter ju mer fisk man åt. Så var emellertid inte fallet hos ungdomarna; kanske därför att de åt så litet fisk.

Det fanns emellertid ett samband mellan halterna av Se och Hg i serum, troligen därför att det bildas ett komplex mellan dessa element, vilket kanske har en avgiftande effekt.

Staffan Skerfving
YMK, Lund
046-173170

staffan.skerfving@ymed.lu.se

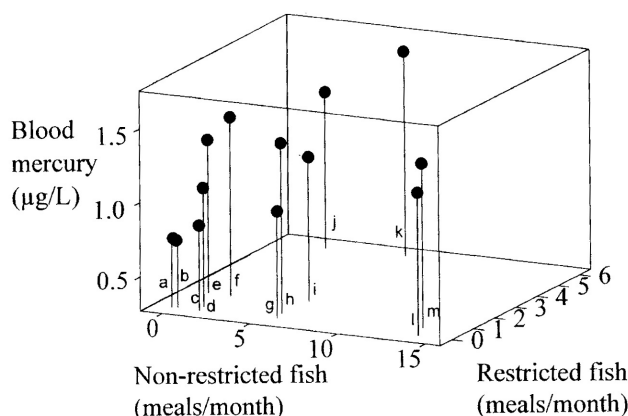
Thomas Lundh
YMK, Lund
046-173818

thomas.lundh@ymed.lu.se



1. Bárány E, Bergdahl IA, Bratteby LE, Lundh T, Samuelsson G, Skerfving S, Oskarsson A. Mercury and selenium in whole blood and serum in relation to fish consumption and amalgam fillings in adolescents. J Trace Elem Med Biol 2003;17:165-170.

Figur. Samband mellan kvicksilver i blod (B-Hg) samt intag av fisk (med och utan rekommendation om restriktivitet). Grupperna "a"- "m" är ungdomar med varierande intag, t ex i grupp "i" 17 stycken med 1,5 mål/månad av fisk med restriktioner, 6 mål/månad av annan.



Kan man mäta stress med EKG?

Anlags av de periodiska variationerna i hjärtfrekvensen kan bli ett värdefullt redskap för studier av fysiologiska effekter vid arbetsrelaterad stress. Metoden har redan använts i ett flertal yrkesmedicinska fältstudier.

Kroppens viktigaste signalsystem för stress är den så kallade HPA-axeln (hypofys–hypothalamus–binjureaxeln) för utsöndring av stresshormonet kortisol samt SAM-axeln (sympatiko-adrenomedullära systemet) som kontrollerar det autonoma (icke-viljestyrda) nervsystemet. Det senare består av två delar: det sympatiska, som är mest aktivt i den akuta stressreaktionen (kampflykt) och som stimulerar bland annat till ökad energiförbrukning och ökad hjärtfrekvens; och det parasympatiska, som dominerar i vila, minskar hjärtfrekvensen och stimulerar uppbyggande processer i kroppen. Man talar ofta om det sympatiska som ”gasen” och det parasympatiska som ”bromsen”. Att snabbt kunna ändra balansen mellan de två systemen utifrån de krav som ställs är grundläggande för överlevnad och en god hälsa. Då sympatikus-pådraget ur biologiskt perspektiv är avsett för kortvarig kraftmobilisering för undanröjande av fara uppstår det problem i vårt moderna samhälle när stresstillstånd blir långvariga och frekventa. Detta kan på sikt leda till sjukdom. De exakta mekanismerna är ännu inte kända, men det finns många hypoteser.

Hjärtfrekvensvariabilitet

Hjärtfrekvensen varierar spontant hos en frisk människa på ett relativt periodiskt sätt. Här finns inbyggda fysiologiska rytmer som direkt avspeglar balansen mellan det sympatiska och parasympatiska nerv-

systemet. Via så kallad spektralanalys kan man från ett EKG (elektrokardiogram) kvantifiera högfrekvent variabilitet (HF) som styrs av parasympatisk stimulering och lågfrekvent variabilitet (LF) som kan kopplas till sympatisk stimulering.

Stress påverkar balansen i det autonoma nervsystemet, vilket man anser sig kunna upptäcka genom analyser av hjärtfrekvensvariabilitet. Man har i ett flertal undersökningar kunnat påvisa förändringar i HRV (heart rate variability) vid stress (1). Även i en nyligen publicerad studie (2) där man vid datorstest försökt efterlikna en arbetsmiljö med stark stresskomponent sågs en minskning av HF.

Ett minskat inflytande av parasympatisk stimulans (det vill säga sänkt HF) är i sin tur relaterat till ischemisk hjärtsjukdom och är en stark och oberoende riskfaktor för dödlighet efter hjärtinfarkt. HRV har föreslagits som förmedlande länk mellan stress och hjärtsjukdom. Både vid skiftarbete och läkares jourarbete har man kunnat påvisa förändringar av den autonoma balansen (3).

Behöver vi då verkligen ytterligare en biologisk stressmarkör?

Mycket talar för att det finns en individuell variation i stressreaktionen avseende hur starkt man reagerar i SAM- respektive HPA-axlarna. Dessutom ser tidsförloppen olika

ut. I nuläget finns det därför ett behov av att använda flera olika mätinstrument för att få en komplett bild av stressreaktionen. Analys av HRV kan mycket väl få en viktig roll i detta sammanhang, som ett komplement till kortisolmätningar. Det finns även förhoppningar om att detta kan bli ett värdefullt redskap vid studier av arbetsrelaterad stress (4,5).

Det förs en livlig diskussion angående hur man på ett tillförlitligt sätt skall kunna använda HRV som stressmarkör. Regleringen av hjärtfrekvensen är oerhört komplex och det finns många gropar att falla i vid analys av EKG-data. Den springande punkten är sannolikt att ha god kontroll över de undersökta personernas fysiska aktivitet, som annars kan störa tolkningen av en eventuell stress-effekt.

Vi har använt denna metod bland annat i en gruppundersökning av läkare med jourtjänstgöring. Vi ville dels se om fanns skillnader mellan läkargrupper med olika specialitet, och dels om det fanns en förändrad autonom balans vid jourtjänstgöring, som tecken på stress, och hur snabbt man i så fall återgick till ”normalt” HRV-mönster i vila efter jour. Data analyseras för närvarande och resultat kommer att redovisas i senare nummer av Bulletinen.

Kan man mäta stress med EKG? Ja, mycket talar för det.

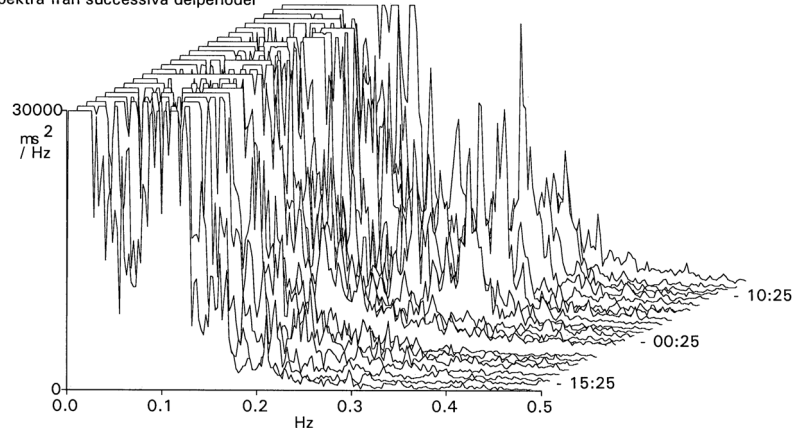
Birgitta Malmberg

YMK, Lund

046-173701

birgitta.malmberg@ymed.lu.se

Effektspektra från successiva delperioder



1. Sloan R P et al. Effect of mental stress throughout the day on cardiac autonomic control. *Biol Psychology* 1994;37:89-99.

2. Hjortskov N et al. The effect of mental stress on heart rate variability and blood pressure during computer work. *Eur J Appl Physiol* 2004, in press.

3. Adams S et al. Ambulatory blood pressure and Holter monitoring of emergency physicians before, during and after night shift. *Acad Emerg Med* 1998;5(9): 871-7.

4. Van Amelsvoort L G P et al. Occupational determinants of heart rate variability. *Int Arch Occup Environ Health* 2000;3:255-62.

5. Kristal-Boneh et al. Heart rate variability in health and disease. *Scand J Work Environ Health* 1995;21:85-95.

Mätningar av handleds- vinklar står sig

även vid en kritisk granskning



Figur 1. Montering av goniometer för mätning av handledsvinklar och rörelser.

Vid YMK använder vi en flexibel elektrogoniometer för att registrera vinklar och rörelser i handleden under arbete (Figur 1). Goniometern är lätt att fästa med tape, behöver inte kalibreras, hindrar inte arbetet och kan registrera en hel dags arbete. På grund av sin konstruktion har goniometern dock en svaghet; när underarmen roteras kommer en del av framåt/bakåt-böjningen att registreras som sidoböjning och vice versa. Gör det något?

Denna överhörning ökar när underarmsrotationen ökar, och för extrema rotationer kan felet i enskilda mätpunkter bli stort. För att få svar på frågan om detta ger allvarliga fel i de exponeringsmått som vi använder studerade vi 25 kvinnor som utförde ett arbete som medför mycket underarmsrotation. Felen i exponeringsmått var mycket små; en grad för vinklar och fyra procent för hastighet (1). Med tanke på andra felkällor, och de patofysiologiska mekanismerna, är felen i exponeringsmått försumbara.

Bakgrund

I YMK:s arbete med att kartlägga sambanden mellan fysisk belastning och belastningssjukdom (2, 3) använder vi elektrogoniometrar för att mäta handledsvinklar under arbete. På grund av goniometerns konstruktion uppstår det överhörning (crosstalk) när den utsätts för rotation. Vid mätningar på handleden innebär detta att supination/pronation av underarmen medför fel i de uppmätta flexions/extensions- och deviations-

vinklarna. Det är även uppenbart att felen för enskilda mätpunkter blir betydande för kombinationer av extrem supination (eller pronation) av underarmen och extrema handledsvinklar. Hur påverkar detta våra exponeringsmått, blir de felaktiga och opålitliga?

Exponeringsmått

För att beskriva en arbetsuppgift brukar vi mäta i minst 20 minuter. Eftersom vi registrerar vinklarna 20 gånger i sekunden, får vi 24 000 mätpunkter för flexion/extension och lika många för deviation. Vinkelhastigheterna och effektspektra (som beräknas genom frekvensanalys av vinkelregistreringen) beräknas också. Som exponeringsmått använder vi percentiler av vinkel- och vinkelhastighets-fördelningarna, samt tyngdpunkten i effektspektrat (mean power frequency; MPF). Felen i de

enskilda mätpunkterna påverkar exponeringsmåten på ett komplext sätt. Eftersom vi dessutom inte på förhand vet vilka kombinationer av flexion/extension, deviation och supination/pronation som förekommer under arbete kan vi inte uppskatta felen i exponeringsmåten med hjälp av enkla modeller.

Angreppssätt

Vi monterade en torsiometer ovanpå goniometern för att även kunna mäta supination/pronation. (En torsiometer har samma storlek och utseende som en goniometer, men i stället för flexion/extension och deviation mäter den rotation). Sedan monterade vi den kombinerade givaren i en jigg där vi simulerade olika kombinationer av handledsvinklar och underarmsrotation (**Figur 2**). Med hjälp av dessa data ställa vi upp en formel så att vi för varje mätpunkt, utifrån supination/

pronations-vinkeln, kunde korrigera flexion/extension och deviations-vinklarna för goniometerns överhörning.

Mycket små fel

I en industri som tillverkar parkettgolv mätte vi på 25 kvinnor som utförde 5 olika manuella, repetitiva arbetsmoment med varierande grad av supination/pronation i underarmen. Exponeringsmåten beräknades både med och utan korrektion för överhörning, och felet beräknades som skillnaden mellan måtten. För flexion/extension-percentilerna var felet i genomsnitt mindre än 1 grad, för vinkelhastighetsmåten 4 %, och för MPF såg vi ingen påverkan alls. Mättekniskt är detta mycket små fel, och förmodligen mindre än de skillnader som finns mellan resultat från olika forskargrupper på grund av olikheter i mätmetoder och signalbehandling. Slutsatsen blir att våra exponeringsmått är okänsliga för över-

hörning, och alltså därför mycket lämpliga att använda även för mätning av arbetsuppgifter som medför en intensiv supination/pronation av underarmarna.

Gert-Åke Hansson

YMK, Lund

046-173962

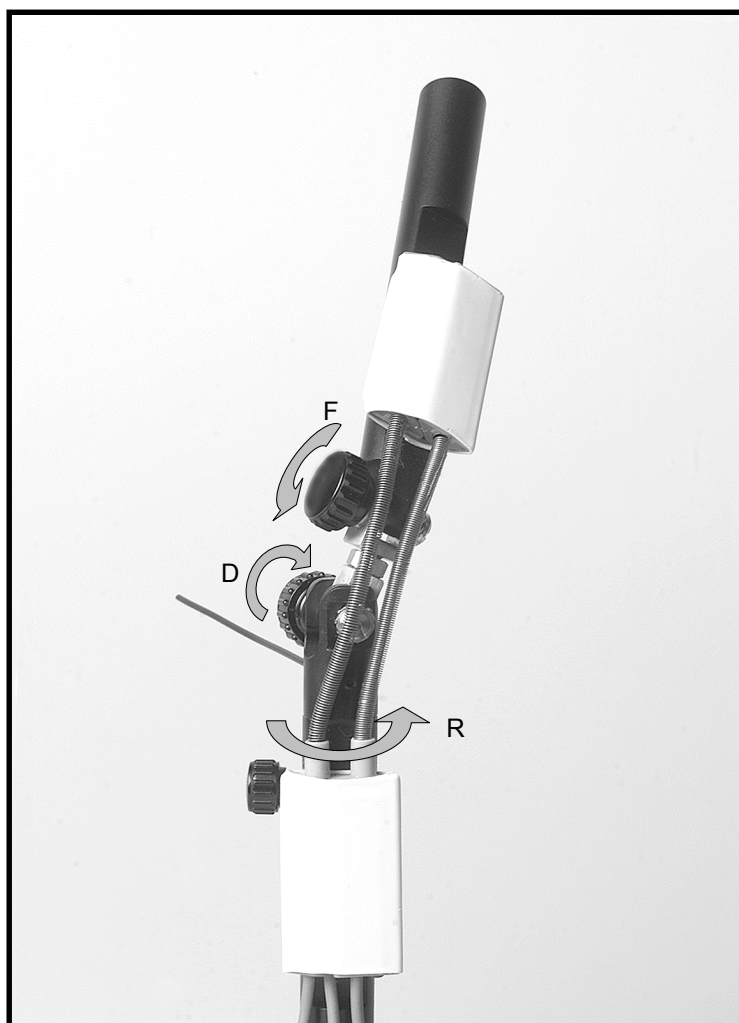
gert-ake.hansson@ymed.lu.se



1. Hansson G-Å, Balogh I, Ohlsson K, Skerfving S. Measurements of wrist and forearm positions and movements: effect of, and compensation for, goniometer crosstalk. J Electromyography and Kinesiology 2004;14: 355-367.

2. Hansson G-Å, Skerfving S. Att mäta är att veta – och kunna förebygga (1). Bulletin 3/2003.

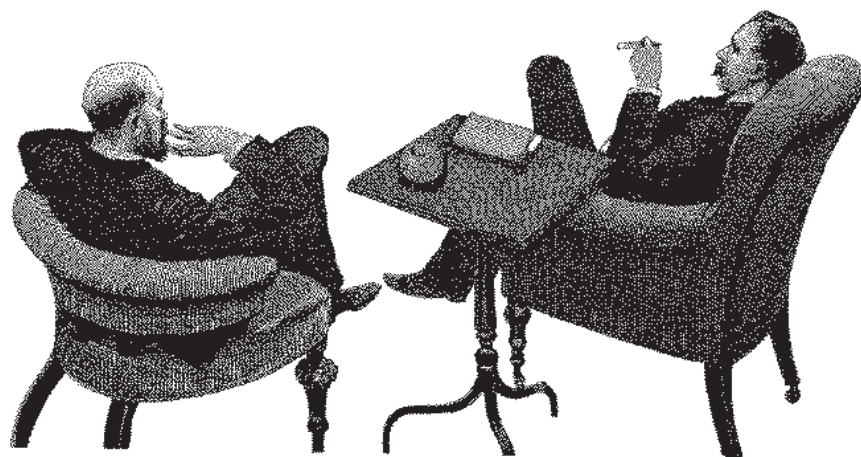
3. Skerfving S. Dags för gränsvärden för fysisk belastning! Bulletin 4/2003.



Figur 2. Den kombinerade goniometern/torsiometern monterad i en jigg, där godtyckliga kombinationer av flexion/extension (F) och deviation (D) i handledens, samt rotation (R) i underarmen kan simuleras.

Nikotin i bostäder och barn med astma

Utgör en kvarstående exponering från miljötobaksröken ny hälsorisk?



I ett samarbetsprojekt tillsammans med Arbetsmedicin vid Bispebjerg Hospital i Köpenhamn och Barnkliniken vid UMAS har hemmiljön hos barn med astma undersökts. En dammprovtagningsmetod för mätning av nikotin från miljötobaksrök i bostäder har utvecklats. Nikotin i dammproverna från hemmet har jämförts dels med halten av kotinin, en biomarkör för nikotinupptag, i urin från patienterna dels från skattad miljötobaksröksexponering.

Astma – multifaktoriell sjukdom

Orsaken till astma hos barn är sannolikt multifaktoriell det vill säga många olika riskfaktorer samverkar eller kan var för sig orsaka astma. Genetiska faktorer är inblandade men också flera påverkbara miljöfaktorer.

Miljötobaksrök har visat sig vara en hälsorisk speciellt för små barn. Barn med rökande föräldrar drabbas i genomsnitt av dubbeltså många nedre luftvägsinfektioner. Flertalet undersökningar visar också på ökad risk för astma.

Objektiva mått viktiga

Exponering för miljötobaksrök är svårt att skatta med frågeformulär. Exempelvis fann vi i en studie att även ett detaljerat frågeformulär gav endast en grov skattning av miljötobaksrök i hemmet hos barn med astma (1). Rökuppgifter från rökare kan lätt ge en subjektiv underskattning. En mycket viktig aspekt är om det röks inomhus eller inte! Ventilationen och rumsstorleken har också betydelse. Vi använde då oss av kotinin, en utvärderad utvärderad, bra biomarkör för miljötobaksrök. Kotinin är en

nikotinnedbrytningsprodukt som kan mätas i blod, saliv och urinprov. Halveringstiden är ca 19 timmar vilket gör att den framför allt återspeglar den senaste veckans exponering. Detta är användbart i epidemiologiska undersökningar om provtagning kan ske i anslutning till insjuknandet, som i exempelvis fall-kontroll studier. Vi har dock sett att det sker en förändring sker i föräldrarnas rökvanor i samband med att barnet får en astmadiagnos (1), vilket förmodligen antligen är resultatet av riskkommunikation via media. Detta gör det svårare att göra sambandsbedömningar i epidemiologiska studier. Vi behöver därför också använda ett långtidsmått på miljötobaksrök. Tidigare har vi funnit mycket höga halter nikotin i prover tagna från dammsugarpåsar från som tillhör rökare (2). Av naturliga skäl blir detta ett mycket grovt mått på rökningen i en bostad. Vi har därför i denna studie

utvecklat en standardiserad dammsamlingsmetod för nikotin. Bostadsdamm insamlades på ett filter (ALK, Sweden) som placerats i en dammsugare. Dammsamlingen skedde under 10 minuter och från ytor, inkluderande möbler och mattor, där barnet vistades.

Resultat

Ett starkt samband mellan nikotinhalten i damm i från bostaden ($\mu\text{g/g}$) och kotininhalten i urin hos barnet ($\mu\text{g/L}$) konstaterades med den nya metoden ($r_s=0.93$, $p<0.0001$; $n=13$; **Figur 1; 3**).

Medicinsk betydelse av kvarstående exponering av miljötobaksrök

Ett barn som utvecklat astma kan bli symptomfritt om föräldrarna allergisinerar sitt hem (särskild städning, val av inredningsmaterial, ventilation et cetera), slutar röka och lämnar bort pälsdjur, särskilt om allergi konstaterats. Således tillhör sådana åtgärder behandlingsplanen och har medicinsk betydelse. Information om detta är viktig och underlättar även motivationssamtal vid behandling av tobaksberoendet hos föräldrarna. De nu aktuella undersökningar har givit information om exponeringsförhållanden men inte om risken med kvarstående exponering för miljötobaksrök, det vill säga ämnen från tobaksrök, inklusive nikotin, som kvarstår finns kvar i miljön under en längre tid efter rökstopp. Vi vet inte hur länge.

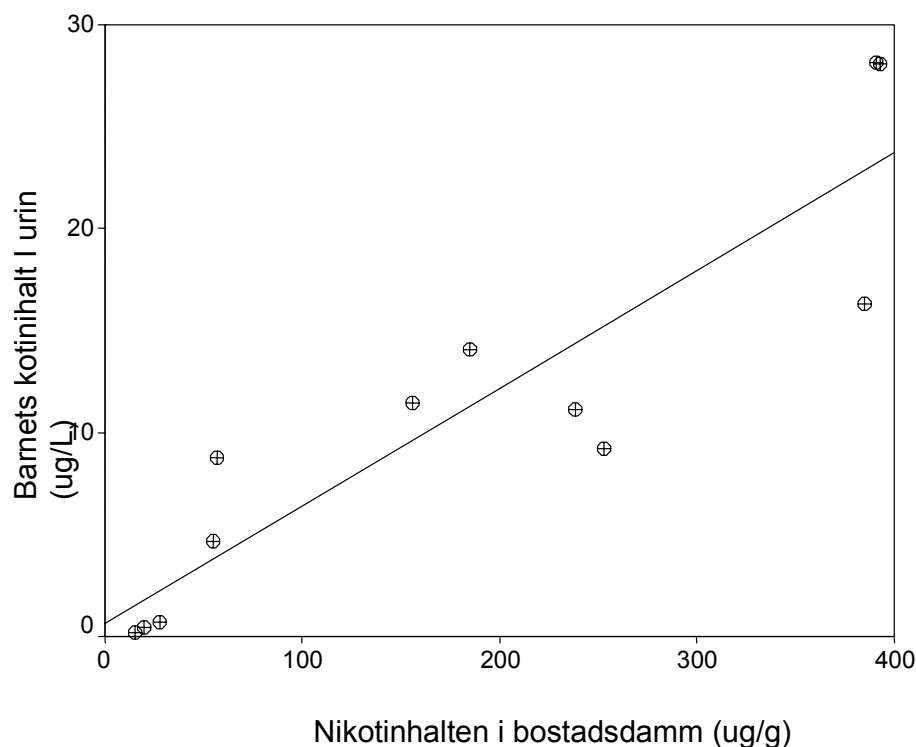
Den medicinska betydelsen (risken) av exponering från nikotin i bostadsdamm efter rökstopp är således ännu okänd. Att bostadsdamm ger upphov till ett upptag av nikotin såg vi också i en tidigare experimentell studie (4). Ytterligare studier behövs dock för att bestämma hur stort upptaget är och eventuella risker. Vi vill också använda den nya metoden för att följa förändringar av rökvanor bland föräldrar.

Stefan Willers

YMK, Lund
046-173102

stefan.willers@ymed.lu.se

Figur 1.



1. Willers S, Axmon A, Feyerabend C, Nielsen J, Skarping G, Skerfving S. Assessment of environmental tobacco smoke exposure in children with asthmatic symptom by questionnaire and cotinine concentrations in plasma, saliva, and urine. *J Clin Epidemiol* 2000; 53:715-21.

2. Willers S, Hein HO, Schutz A, Suadicani P, Gyntelberg F. Cadmium and lead levels in house dust from smokers and non-smokers homes related to nicotine levels. *Indoor Environ* 1993;2:14-18.

3. Willers S, Hein HO, Jansson L. Assessment of environmental tobacco smoke (ETS) exposure: Urinary cotinine concentrations in children are strongly associated with house dust concentrations of nicotine at home. *Indoor Air*, 2004;14:83-86.

4. Willers S, Skarping G, Dalene M, Skerfving S. Urinary cotinine in children and adults during and after semi-experimental exposure to environmental tobacco smoke. *Arch Environ Health* 1995;50:130-8.

Handfunktion och livskvalitet

hos vibrationsskadade

Arbetare som utvecklat vibrationsskador uppvisar utöver allmänt kända symtom som känselstörningar i händerna och "vita fingrar" även försämrade möjligheter att klara av livets vardagliga sysslor och aktiviteter samt upplevd försämrad livskvalitet

Exponering för vibrationer genom hand-hållna vibrerande verktyg kan leda till att det utvecklas ett hand-arm vibrations-skadesyndrom (HAVS). HAVS är en kronisk åkomma som kännetecknas av perifera neurologiska besvär i händerna med känselstörningar och kärlpåverkan med "vita fingrar". Neurologiska och cirkulatoriska symtom kan förekomma var för sig eller i kombination.

Avhandling

Många arbetstagare utsätts idag för hand-armvibrationer i sitt dagliga arbete och löper därför risk att utveckla en vibrationsskada. Vilka konsekvenser dessa skador får för individens framtid i form av nedsatt funktion i händerna och därmed sämre förmåga att klara av de vardagliga aktiviteterna och hur de drabbade personerna upplever en försämrad livskvalitet vid en sådan skada har inte tidigare varit känt. Fördjupade studier kring hand-arm vibrationsskadesyndrom har därför genomförts vid Handkirurgen, UMAS, Malmö av Ragnhild Cederlund som presenterat sina resultat i en doktorsavhandling.

Studierna har inriktats mot att karakterisera konsekvenserna av en vibrationsskada för handfunktionen samt att studera olika handfunktionstest i relation till en klassificering av symtom enligt Stockholm Workshopskalan (SWS). SWS är en allmänt använd skala som bygger på en subjektiv skattning av upplevda symtom. Ragnhild

Cederlund har dessutom undersökt hur hand-arm vibrationsexponering inverkar på förmågan att klara av de vardagliga aktiviteterna och huruvida den skadade upplever en försämrad livskvalitet.

Sämre livskvalitet

Hon kunde visas att 42 % av de 105 undersökta vibrationsexponerade männen upplevde en eller flera svårigheter att klara av vardagliga aktiviteter (ADL), enligt ett standardiserat frågeformulär. Ett starkt samband påvisades mellan smärta, reducerad greppstyrka och svårigheter att klara av vardagliga aktiviteter. Exempel på aktiviteter som var svårast att klara av var vistelse i kyla, arbete med vibrerande verktyg, skriva för hand, plocka upp små föremål, öppna lock samt att lyfta och bära.

Arbetare med vibrationsskadesymtom upplevde dessutom sämre livskvalitet i form av lägre välbefinnande, fler symtom på ohälsa och fler ADL-svårigheter jämfört med arbetare utan vibrationsskadesymtom. Det fanns även ett starkt samband mellan hälsa och arbete å ena sidan och smärta, antal ADL-problem och ohälsa å andra sidan. I undersökningen betonades att frågor kring upplevd livskvalitet hos de vibrationsskadade kan ge en fördjupad kunskap kring skadans konsekvenser för individen.

De karakteristiska konsekvenserna för handfunktionen hos de vibrationsskadade var framför allt upplevelse av köldkänslig-

het, domningar och smärta. Objektiva test som gav störst utfall var test av tryck/beröring, taktil diskrimination och finmotorik. De vibrationsskadade hade tecken på en avsevärd handfunktionsnedsättning jämfört med olika normalmaterial för dessa test.

Olika test

Tio olika test har utförts i syfte att studera vilka objektiva mätmetoder som har starkast samband med de subjektiva neurologiska symtomen vid SWS klassificeringen. De tre test som visade starkast samband med SWS klassificeringen var:

taktilometri – test på förmåga att uppfatta vibrationer,
Semmes-Weinstein monofilament – test på förmåga att uppfatta tryck/beröring, samt
Purdue pegbord – test av handmotorik.

Dessa test ansågs ge en ökad information och utgöra ett bra objektivt mått på handfunktionen vid diagnosticeringen av symtom på HAVS hos en vibrationsskadad. De kompletterar SWS klassificeringen, som är en helt subjektiv gradering av de upplevda symtomen.

Resultaten visar utöver traditionella symtom på en försämrad handfunktion även sämre upplevd livskvalitet med flera symtom på ohälsa och ADL-svårigheter hos de vibrationsskadade. Detta bör uppmuntra till ökade preventiva insatser liksom till vägledning om vilka funktionsnedsättningar som bör kartläggas vid utredning av en misstänkt vibrationsskada.

Ingrid Åkesson

YMK, Lund

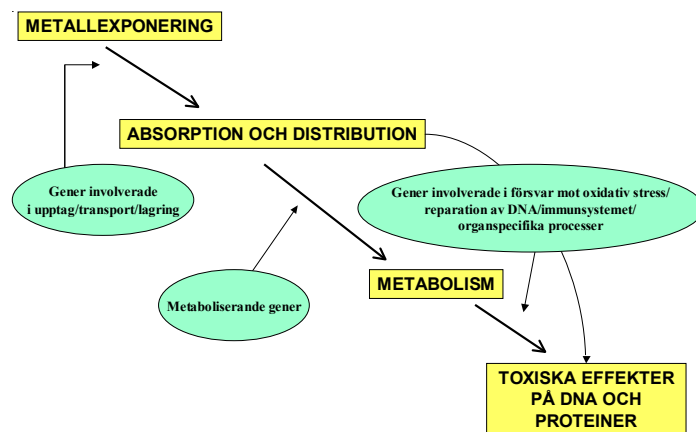
046-173164

ingrid.akesson@ymed.lu.se



1. Cederlund R. Hand-arm vibration syndrome. Consequences for hand function and quality of life. Doktorsavhandling, Avdelningen för handkirurgi, UsiL, Malmö. Lunds Universitet 2002.

Varför är vi olika känsliga för metaller?



Människor är olika känsliga för toxiska metaller som bly, arsenik, kvicksilver, nickel och kadmium. Flera faktorer som kan orsaka denna variation i känslighet är kända, till exempel vid vilken ålder man exponeras, liksom kön, diet, rökning, alkohol, samt immunologisk status hos den exponerade individen. Flera studier tyder på att även skillnader i arvsmassan påverkar hur benägen en person är att drabbas av toxiska effekter av metaller. Emellertid är kunskapen om vilka gener som är inblandade och i vilken utsträckning de inverkar mycket begränsad.

Hur påverkar arvsmassan?

Mellan människor finns det en stor variation i arvsmassan som utgörs av skillnader i DNA-sekvensen (så kallad polymorfier). Emellertid är det endast en bråkdel av dessa som leder till effekter på proteinnivå och som i sin tur har relevans för metalltoxicitet. Av betydelse är att undersöka polymorfier i gener som påverkar upptag och fördelning i kroppen samt metabolismen av metallen. Dessa varianter kan ge skillnader i vävnadshalter vid samma exponering och kan därmed medföra att vissa individer utsätts för större toxisk påverkan av metallen än andra.

Många metaller ger så kallad oxidativ stress, det vill säga skador på DNA och proteiner som är orsakade av reaktiva molekyler innehållande syre. Människokroppen har skyddsmekanismer i form av försvars- och reparationsproteiner mot sådana skador. Emellertid är flera av de gener som kodar för dessa proteiner polymorfa vilket kan leda till skillnader i proteinaktivitet. Även genetiska skillnader i immunförsvaret förväntas ge olika respons på metall-exponering. Förutom dessa exempel interagerar metaller ofta specifikt med vissa biologiska processer i kroppen där genetisk variation kan vara av betydelse.

Bly och arsenik

För bly identifierades tidigt en genetisk polymorfism som påverkar halterna av bly i kroppen. *ALAD*-genen kodar för alfa-aminolevulinsyradehydratas, som behövs för syntes av hemgruppen i blodets hemoglobin. Det finns i huvudsak två varianter: *ALAD-1* och *ALAD-2*. Till en början fann man att individer med den mer ovanliga *ALAD-2* hade högre nivåer av bly i blod. Detta fynd tolkades som att dessa individer hade högre risk för toxiska effekter av bly genom att *ALAD-2* ger ett protein som binder bly i större utsträckning. Emellertid har senare studier visat att *ALAD-2* snarare kan ge skydd mot skadliga effekter av bly, genom att isolera blyet från att nå andra mer kritiska organ (1).

För arsenik finns nyligen publicerade studier som tyder på att ärftliga faktorer har betydelse för dess giftighet. Arsenik elimineras hos människan via metylering och vid denna process bildas metaboliter som är farliga för kroppen. Chung och medarbetare (2) studerade fördelningen av olika arsenikmetaboliter hos familjer i Chile och fann ett starkt ärftligt mönster. I en annan studie (3) undersöktes polymorfier i gener som är involverade i metabolismen av

arsenik och där två varianter av genen *GSTO1* gav avvikande metabolitmönster. Arsenik orsakar bland annat hudcancer via inducering av oxidativ stress vilket i sin tur ger mutationer i DNA. Ahsan och medarbetare (4) visade att vissa lågaktiva gen-varianter för katalas och myeloperoxidas, vilka skyddar mot oxidativ stress, var överrepresenterade hos individer som hade fått arsenikrelaterade hudförändringar.

Yrkes- och miljömedicin i Lund

Att undersöka vilka faktorer som påverkar toxiciteten för metaller är viktigt för att avgöra hälsoriskerna, speciellt i känsliga grupper. Vid avdelningen för Yrkes- och miljömedicin drivs för nuvarande flera projekt kring samband mellan metaller och genetisk känslighet. Vi är bland annat intresserade av huruvida genetiska skillnader modifierar eliminering av metylkvicksilver från kroppen. Vidare undersöker vi om ärftliga faktorer påverkar risken för njurskador vid exponering för oorganiskt kvicksilver. Vi återkommer till Bulletinen med resultat från dessa pågående studier.

Karin Broberg

YMK, Lund

046-173819

karin.broberg@ymed.lu.se



1. Kelada SN, Shelton E, Kaufmann RB, et al. 2001 Am J Epidemiol 154:1-13.

2. Chung JS, Kalman DA, Moore LE, et al. 2002 Environ Health Perspect 110:729-33.

3. Marnett LL, Garcia-Vargas GG, Chowdhury UK, et al. 2003 Chem Res Toxicol 16:1507-13.

4. Ahsan H, Chen Y, Kibriya MG, et al. 2003 Cancer Lett 10:201:57-65.

Varför denna höga sjukfrånvaro?

Ny antologi

”Den höga sjukfrånvaron - sanning och konsekvens” är namnet på den antologi som sammanställts av en samverkansgrupp för Arbetslivsinstitutet, Statens folkhälsoinstitut, Institutet för Psykosocial Medicin och Riksförsäkringsverket, kallad SAFIR. Sedan våren 2003 har man arbetat med att sammanfatta den kunskap och forskning som finns tillgänglig när det gäller orsaker till sjukfrånvaro. SAFIR-samarbetet kommer att fortsätta och följas av ytterligare minst en kunskapsbaserad antologi kring sjukfrånvaro.

Bakgrunden till föreliggande antologi är det flertal statliga utredningar (SOU 2000:72, SOU 2000:121, SOU 2002:5, SOU 2002:62) som producerats sedan man konstaterat att kunskapsläget beträffande den kraftigt ökande sjukfrånvaron sedan 1997 var synnerligen bristfälligt (1). Någon konsensus kring en sammanfattande bild av orsaker till den höga sjukfrånvaron finns för närvarande inte. I betänkandet SOU 2002:62 ”Kunskapsläge sjukförsäkringen” prövas en rad hypoteser som utgjort startpunkt för SAFIR-gruppens arbete. Boken täcker ett brett kunskapsområde där flera kapitel anknyter till tidigare forskning och syftar till att fördjupa analysen men också till att använda mer aktuella data.

Stress

I den dagliga debatten diskuteras betydelsen av att allt fler människor drabbas av olika former av stress och hur denna kan hanteras. I kapitlet: ”Stressmekanismer och sjukskrivning” ges en utomordentlig genomgång av hur långvariga påfrestningar kan påverka fysiologin och därmed ge upphov till såväl psykiska som fysiska sjukdomar. Vidare ges en beskrivning av framväxten av några centrala stressbegrepps samt en presentation av de teoretiska modeller som idag används vid studier av stress i arbetet. De viktiga slutsatser som dras är att stressmekanismerna är högst verkliga och att de har biologiska konsekvenser. De allt vanligare trötthetstillstånden kan inte heller bagatelliseras då de också svarar mot en rad biologiska förändringar. Däremot finns det inte kunskap om hur utmattning och andra långvariga tillstånd, som är relaterade till långvarig stress, hanteras i sjukskrivningsprocessen. Resurserna för rehabilitering av dessa tillstånd är dessutom otillräckliga.

Deltidssjukskrivning

Ett annat dagsaktuellt tema är deltidssjukskrivningarna. I de undersökningar som refereras får emellertid inte deltidssjukskrivningens fördelar något stöd. Av rapporten framgår att effekten av deltidssjukskrivning inte har den betydelse för återgång i arbete som man haft förhoppning om, även om idén som sådan inte är dålig. Det som hittills framkommit är att de som sjukskrivs på deltid har sämre hälsa och är borta från arbetslivet under längre tid än de som är sjukskrivna på heltid. Att personer som är heltidssjukskrivna uppger att de har bättre hälsa än deltidssjukskrivna ger en glimt av hur komplex och svårstuderad denna fråga är.

Arbetet betydelse

En grupp som i genomsnitt haft fler sjukdagar under ett år än anställda är de arbetslösa.. Tidigare har man diskuterats om detta kunnat hänföras till att det varit mer ekonomiskt fördelaktigt att vara sjukskriven jämfört med att uppbära a-kassa. Sedan 1 juli 2003 får emellertid den som sjukskrivs under pågående arbetslöshet sänkt sjukpenning. Den högsta sjukpenning som betalas ut i denna situation är ett belopp som motsvarar högsta möjliga ersättningsbelopp från arbetslöshetsförsäkringen (2).

Att förhållandena på arbetsplatsen är viktiga stöds bland annat av resultat från en undersökning gjord av Riksförsäkringsverket, RFV-HALS, där hälften av ett urval av personer som blev sjukskrivna i början av 2002 angav att arbetet helt eller delvis låg bakom deras sjukskrivning.

Sammanfattningsvis konstateras i ett flertal vetenskapliga studier att det finns ett samband mellan sämre arbetsmiljö och sjukfrånvaro. Den fysiska arbetsmiljön har förändrats till det bättre under det senaste decenniet, men främst på mansdominerade arbetsplatser i den privata sektorn. Statistiken kring den psykosociala arbetsmiljön tyder på att det finns betydande organisationsproblem på många arbetsplatser i Sverige och att dessa är mera framträdande inom den offentliga sektorn. Den psykosociala arbetsmiljön tycks vara sämre i Sverige än genomsnittet för EU-länderna och har försämrats under 1990-talet. Produktiviteten har också ökat i högre grad än i de flesta andra jämförbara länder vilket tycks ha lett till att många arbetstagare stängs ute från arbetslivet.

Boken är en värdefull kunskapskälla om man vill fördjupa sig i de komplicerade faktorer som bidrar till att människor klarar att vara kvar i arbetslivet respektive slås ut och hamnar i långa sjukskrivningar eller blir förtidspensionerade

Ytterligare minst en kunskapsbaserad antologi kring sjukfrånvaro planeras till våren 2005. Ökningen av alkoholkonsumtionen är en fråga som man kommer att ägnas särskild uppmärksamhet. Dessutom kommer den mängd åtgärder som satts in för att minska sjukfrånvaron att analyseras.

Gunnel Åbjörnsson

YMK, Lund
046-177295

gunnel.abjornsson@ymed.lu.se



1. Den höga sjukfrånvaron – sanning och konsekvens: Christer Hogstedt, Mats Bjurvald, Staffan Marklund, Edward Palmer, Töres Theorell (red). Statens folkhälsoinstitut.
http://www.fhi.se/shop/material_pdf/R200415denhogasjukfranvaron.pdf

2. <http://www.forsakringskassan.se>

Kromosomaberrationer i lymfocyter

som riskmarkör för cancer

Frekvensen av kromosomaberrationer i lymfocyter hos friska personer har visats kunna avspegla risken för att senare insjukna i cancer. Fortsatta studier inom ramen för ett EU-samarbete har visat att detta samband inte beror på typ av kromosomaberration och att cancerprediktiviteten inte avtar med tiden efter testet.

Inordiska och europeiska samarbetsprojekt har vi tidigare kunnat visa att förekomsten av så kallade kromosomaberrationer (brott på kromosomerna eller liknande förändringar som man kunnat se i mikroskop) i lymfocyter från helt friska personer fungerar som en markör för framtida cancerrisk (1). Kromosomaberrationstestet har använts i stor utsträckning över hela världen sedan 1960-talet, framförallt som en metod för biologisk övervakning av arbetare vilka exponerats för olika cancerframkallande eller genotoxiska ämnen i sin arbetsmiljö.

Den tredjedel av de undersökta som hade flest aberrationer hade en ungefär fördubblad framtida cancerrisk jämfört med de övriga (1). Vi har tidigare visat att det här sambandet inte beror på skillnader i till exempel ålder, rökvanor och yrkesmässig exponering för cancerframkallande ämnen (2). Studierna har blivit mycket uppmärksammade internationellt eftersom det var första gången någon kunde validera en biomarkör för genotoxicitet. Man har i allmänhet utgått från att om sådana biomarkörer visar förhöjda värden, så betyder det att även cancerrisken är förhöjd, men man har tidigare inte kunnat testa om så verkligen varit fallet.

För att få en bättre förståelse av sambandet mellan kromosomaberrationer och cancer har vi inom ramen ett nytt EU-samarbetsprojekt (Cancer Risk Biomarkers) gjort

förnyade analyser med längre uppföljningstider av en nordisk-italiensk kohort omfattande drygt 3500 personer (3). Det var två saker vi ville reda ut.

För det första om det var någon skillnad mellan de två huvudgrupperna av kromosomaberrationer (kromosomala aberrationer [CSA] och kromatidaberrationer [CTA]), när det gällde funktionen som riskmarkör för cancer. Uppkomstmekanismerna för dessa typer av aberrationer skiljer sig nämligen åt sinsemellan.

För det andra ville vi studera om det cancerprediktiva värdet av aberrationerna blev sämre ju längre tid som gått efter det att provet togs.

Ingen skillnad

Resultaten visade, liksom tidigare, att en hög frekvens av kromosomaberrationer var förenat med en högre cancerrisk. Däremot fanns det ingen skillnad i cancerprediktivt värde mellan CSA och CTA. Slutligen så var det cancerprediktiva värdet av aberrationstestet lika bra under den första 12-årsperioden efter testet, som när längre tid förflutit.

Undersökningen har givit ytterligare pusselbitar till förståelsen av sambandet mellan kromosomskador och canceruppkomst. Det återstår dock många

aspekter som behöver belysas ytterligare. Till exempel på vilket sätt som genetisk polymorfism för metaboliserande enzymer och DNA-reparationsförmåga kan påverka sambandets styrka. Dessutom vet vi ännu alltför lite om huruvida det cancerprediktiva värdet skiljer sig mellan olika typer av tumörer. Dessa frågor bearbetas i det fortsatta samarbetet inom EU-projektet.

Lars Hagmar

YMK, Lund

046-173173

lars.hagmar@ymed.lu.se

Ulf Strömberg

YMK, Lund

046-173979

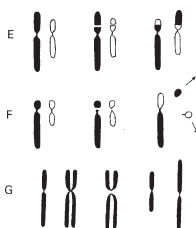
ulf.stromberg@ymed.lu.se



1. Hagmar, L., Bonassi, S., Strömberg, U., Brøgger, A., Knudsen, L., Norppa, H., Reuterwall, C., and other members of the European Study Group on Cytogenetic Biomarkers and Health (ESCH). Chromosomal aberrations in lymphocytes predict human cancer - A report from the European Study Group on Cytogenetic Biomarkers and Health (ESCH). *Cancer Res.*, 58: 4117-4121, 1998.

2. Bonassi, S., Hagmar, L., Strömberg, U., Huici Montagud, A., Tinnerberg, H., Forni, A., Heikkilä, P., Wanders, S., Wilhardt, P., Hansteen, I-L., Knudsen, L.E., Norppa, H., and the European Study Group on Cytogenetic Biomarkers and Health (ESCH). Chromosomal aberrations in lymphocytes predict human cancer independently from exposure to carcinogens. *Cancer Res.* 60: 1619-1625, 2000.

3. Hagmar L, Strömberg U, Bonassi S, Hansteen I-L, Knudsen L, Lindholm C, Norppa H. Impact of Type of Chromosomal Aberrations in Lymphocytes on Human Cancer Risk: Results from the Nordic and Italian Cohorts. *Cancer Research* 2004;64:2258-2263.



Trädamm

Symposium

I mitten av april deltog jag i ett trädammssymposium, som anordnades av Arbetsmiljöinstitutet i Danmark. Exponering för trädamm kan påverka människors hälsa negativt på flera olika sätt. Störst exponering för trädamm har arbetare inom möbel- och golvindustrin, där det dessutom är vanligt med blandexponering för flera olika träslag.

Trädamm är en väldigt komplex substans som består till 40-50% av cellulosa, 15-35% av sockerföreningar, 20-35% lignin och 1-15% av ett stort antal olika ämnen med relativt låg molekylvikt. Dessa ämnena kan signifikant påverka träets egenskaper och är biologiskt aktiva. I trä finns till exempel terpen, som kan verka som irriterare och sensibiliserare, och tanniner, som misstänks vara cancerframkallande. Det finns tusentals olika träslag och man brukar dela upp dessa i mjuka träslag, till exempel gran och furu, och hårda träslag, till exempel ek, bok, teak och flertal exotiska träslag.

Trädamm består av oregelbundna partiklar som varierar i storlek från <1 - >100 μm . I trädamm är den inhaledbara fraktionen störst, det vill säga det mesta av trädamm som man andas in kommer att deponeras i näsa eller mun. Partiklarnas densitet varierar beroende på träslag. Totaldamm av trä mäts genom pumpad provtagning med filter. Det hygieniska gränsvärdet för totaldamm i Sverige och i de flesta EU-länder är 2 mg/m^3 .

Trädammsexponering inom EU

Inom EU finns det ca 3 miljoner arbetare som är exponerade för trädamm. Det motsvarar ca 2% av befolkningen som är i arbete. Man har vidare uppskattat att ca 1,5 miljoner arbetare är exponerade för trädammshalter som ligger under $0,5 \text{ mg/m}^3$. Man vet även att ca 0,2 miljoner arbetare, de flesta inom möbel- och golvindustrin, är exponerade för totaldammhalter av trä som ligger över 5 mg/m^3 . Flest trädammsexponerade arbetare inom EU har Tyskland med 0,75 miljoner. Motsvarande siffra i Sverige är knappt 0,1 miljoner arbetare. Vanligaste träslagen inom träindustrin är tall, gran, ek och bok. Det är mycket vanligt med blandexponering för flera olika träslag på arbetsplatser där trä hanteras. Till dessa uppgifter måste man numera också lägga data från EU:s nya medlemsländer.

Hälsoeffekter

Exponering för trädamm kan påverka de övre luftvägarna samt irritera ögonen. En stor del av de trädammspartiklar som andas in deponeras i näsan och dessa kan påverka



Atlasceder *Cedrus atlantica*

detta organ på olika sätt. Man kan få täppt eller rinnande näsa, inflammation i näsan slemhinna (rinit), näsblod eller cancer. Trädamm är klassat som cancerframkallande för människa av International Agency for Research on Cancer (1). Exponering för hårda träslag till exempel bok, ek, körsbär, teak, mahogny, valnöt med flera ökar risken för cancer i näsans bihålor (sinonasalt adenokarcinom). En epidemiologisk studie gjord i Danmark visade att 16% av de manliga fallen med cancer i näsans bihålor hade arbetat inom träindustrin. Motsvarande siffra för kvinnor var 2%.

Man kan även få allergiska effekter, som astma eller eksem, vid exponering för trädamm. Man vet med säkerhet att exponering för cederträ av arten Western Red (*Thuja plicata*) ger astma, och det finns ett välkarakteriserat dos-respons samband. Man har identifierat plikatsyra som aktivt ämne i cederträdamm. Av dem som drabbas av astma har man funnit att cirka 30% har specifika IgE antikroppar. Hudproblem kan orsakas av trädamm antingen via direktkontakt eller via luftburen exponering. Flertalet exotiska och tropiska träslag är associerade med både astma och eksem.

Andra akuta eller kroniska luftvägs-sjukdomar kan också orsakas av trädammsexponering, till exempel bronkit. I litteraturen finns fallrapporter som beskriver sågverksarbetare som drabbats av allergisk alveolit (2,3). Vid undersökning av dessa fann man endast antikroppar mot trä. Andra studier har funnit att träarbetare drabbas av lungfibros. Även en minskad diffusionskapacitet i lungorna hos trädammsexponerade arbetare har upptäckts. Man misstänker alltså att exponering för trädamm kan orsaka kronisk obstruktiv lungsjukdom, allergisk alveolit eller lungfibros.

Framtiden

Mycket stor osäkerhet råder fortfarande inom området och mer forskning behövs. För hälsoeffekter som cancer, astma och andra luftvägssjukdomar vet man fortfarande inte vilka exponeringsnivåer som är relevanta, men tillgänglig information tyder på att nivåer av totaldamm i luft över $\geq 1 \text{ mg/m}^3$ ger tydliga hälsoeffekter samt att nivåer runt $0,5 \text{ mg/m}^3$ är för låga för att till exempel ge cancer i näsans bihålor. Vidare så vet man inte vilken varaktighet av exponering som krävs för att sjukdom ska uppstå, eller hur partiklarnas storlek påverkar. Man vet inte heller vilka sjukdomsmekanismer som ligger bakom och vilka träslag det gäller. Men man är överens om att exponering för trädamm från hårda träslag är mycket farligare än från mjuka träslag. Hygieniska gränsvärden baserade på hälsoeffekter går inte att sätta eftersom de studier som finns inte ger adekvat information. Ett framtida hygieniskt gränsvärde baserat på mätning av inhaledbart damm i stället för totaldamm skulle antagligen ge ett bättre skydd för trädammsexponerade arbetare.

Maria Hedmer

YMK, Lund
046-173193

maria.hedmer@ymed.lu.se



1. www.iarc.fr
2. Baur X, Gahnz G, Chen Z. Extrinsic allergic alveolitis caused by cabreuva wood dust. J Allergy Clin Immunol. 2000 Oct;106(4):780-1.
3. Malmstrom K, Savolainen J, Terho EO. Allergic alveolitis from pine sawdust. Allergy. 1999 May;54(5):532-3.

Näscancer bör ersättas

Cancer i näsan orsakas oftast av yrket och bör ersättas oavsett den drabbades ålder

Cancer i näsa och bihålor är sällsynta tumörer där yrkesexponeringar och livsstilsfaktorer dominerar som orsak. Hälften av fallen inträffar hos män efter 63 års ålder, det vill säga kring pensionsåldern. Det innebär att många yrkesorsakade fall inte kan få någon ersättning från våra arbetskadeförsäkringar, eftersom regelverken i princip bara omfattar anställda fram till pensioneringen (asbestexponering utgör i vissa avseenden ett undantag; 1).

Trädamm och formalin

Patienten har inga tumörsjukdomar i släkten. Han har aldrig rökt. 1943-47 var han polerarelärling i en möbelfabrik med tillverkning av radiolådor i mahogny, teak och alm. Han bland annat hyvlade och slipade med sandpapper och pimpstenssmulor och polerade med maskin. 1947-57 arbetade han med montering av lådor i mahogny, teak, ek och bok, men mest med putsning med sandpapper eller maskin. I samma lokal fanns sju-åtta arbetare; ett par putsade mycket. Det var olidligt hett och dammigt om somrarna. Inga skydd. 1957-62 var arbetet mindre dammigt; då monterade patienten jalousier och dörrar.

1962-81 arbetade patienten som processoperatör på "formalinfabriken", ca 25% av tiden ute i fabriken med kraftig lukt av läckande formaldehyd; vid extrema förhållanden använde han gasmask.

1981-85 arbetade han som reaktorladdare. Då vistades han hela arbetsdagarna i fabriken där han med dammsugare avlägsnade förbrukat järnmolybden och tillförde nytt till elva reaktorer. Vid den process som användes exponerades patienten även för akrolein. Vid sidan om fabriksarbetet har han drivit ett litet lantbruk i flera år.

1984 insjuknade patienten med andnings-svårigheter och på grund av lungsjukdom (bronkiell hyperreaktivitet enligt journaler), som bedömdes bero på luftföroreningar i arbetet, sjukpensionerades han 1985. Han tillerkändes livränta. Han remitterades även av utredande lungläkare till öronklinik, då denne misstänkte en långdragen sinuit som

möjlig orsak till patientens hosta. Öronläkaren fann att patienten "är otroligt spänd i halsen ...och saliven står som fontäner". Svalg och näshålor ansågs vara utan anmärkning. Uppföljning planerades men blev ej av.

Cancer i bihålan

I september 2001 sökte patienten hos sin distriktsläkare för ensidig nästäppa och tjock snuva sedan ett halvår; han var då 72 år gammal. Senare samma år blev han behandlad med strålning och opererades för en utbredd vänstersidig cancer, som från käkens bihåla växte in i ögonhålan. Vänadstypen var medelhögt differentierad skivepitelcancer. Patienten genomgick omfattande rekonstruktion av ansiktet och måste också behandlas för vissa komplikationer av erhållen behandling.

Det är väl känt att trädamm, inte bara från hårda träslag (som i patientens fall), är associerat med cancer i näsan och dess bihålor (2-4). Det är också numera belagt att inte bara adenocarcinom, utan också skivepitelcancer (som i patientens fall), kan orsakas av trädamm (4). Formaldehyd framkallar näscancer på försöksdjur och är eventuellt förknippad med ökad risk för särskilt cancer i näsa-svalg, bland annat skivepitelcancer, hos människa (2, 4). Akrolein är kraftigt slemhinneirriterande.

Kan cancer kompenseras?

Vid godkänd arbetsskada ersätter Lagen om arbetsskadeförsäkring (LAF) inkomstförlust genom livränta som utges fram till pensionsåldern. Från Trygghetsförsäkring vid arbetsskada (TFA) kan därutöver utgå

ersättning för sveda och värk, invaliditet/kvarstående men med mera, men arbets-sjukdomen ska ha upptäckts före 65 års ålder (för asbestorsakad cancer 70 år). Sällan har vi så god exponeringsanamnes och så god underbyggnad för en positiv sambandsbedömning som i detta fall. Att patienten är för gammal för att omfattas av "försäkringsskyddet" när han drabbas av den sent diagnostiserade cancer är upprörande. Det borde vara möjligt att i särskilda fall finna en överenskommelse mellan arbetsmarknadens parter och AFA om ersättning även efter pensionsåldern!

Margareta Littorin

YMK, Lund
046-173101
margareta.littorin@ymed.lu.se

Birgitta Pålsson

YMK, Lund

Peter Wahlberg

Överläkare, Onkologiska kliniken, Lund

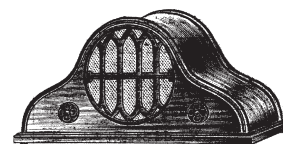


1. Albin M et al. För gammal för ersättning? Bulletin 1996;2:14-15.

2. International Agency for Research on Cancer. Wood dust etc. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Vol 62. Lyon: IARC, 1995.

3. Jansing PJ et al. Profiles of occupational exposure in patients with wood dust-induced nasal carcinoma. Int J Occup Med Environ Health 2003;16:329-35.

4. Gustavsson P. Arbetsskadebedömning – cancer och exponeringar i arbetsmiljön. I Westerholm P, red. Arbetssjukdom – skadlig inverkan – samband med arbete. AFA och Arbetslivsinstitutet, 2002. Arbete och hälsa nr 2002:15.



Allergistämman 2005

Nästa års Allergistämman äger rum i Malmö den 26-27 januari 2005, platsen är Malmömässan. Arrangörer är Malmö Stad, Region Skåne och Astma- och Allergiförbundet i samarbete med bland andra Vårdalstiftelsen. Stämmans tema är "Förebyggande allergiarbete".

Det finns mer att läsa på stämmans hemsida, <http://www.allergistamma.org>, varifrån också nedanstående text är hämtad.

Allergistämman är en återkommande nationell konferens. De fyra första stämmorna anordnades i Stockholm, den femte på Svenska Mässan i Göteborg (2003). Nästa allergistämman, alltså den sjätte i ordningen, kommer att anordnas den 26-27 januari 2005 på MalmöMässan i Malmö med ett tilläggsprogram i Köpenhamn tisdagen den 25 januari.

Vem deltar på Allergistämman?

Allergi och annan överkänslighet berör många områden i samhället. Sjukvård och läkemedel, inomhus- och utomhusmiljöerna är viktiga delar, men också maten och andra produkter som vi exponeras för. Vi vänder oss till alla som på olika sätt är engagerade i allergifrågor, det vill säga de medicinska professionerna, forskare och patientföreningar, men också till alla dem som i en mer praktisk mening kommer i nära kontakt med frågorna; i skola, på arbetsplatser, på miljöområdet, i byggnation etc. Politiker och andra beslutsfattare hittar också alltid

program som intresserar dem på en allergistämman.

Syfte

Stämman i Malmö fyller, liksom tidigare allergistämmor, flera funktioner:

- att förmedla aktuell kunskap
- att vara en aktuell mötesplats för erfarenhetsutbyte
- att ge tillfälle att diskutera förebygganderåd
- att vara en drivkraft för utveckling inom området.

Upplägg

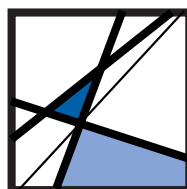
Programmet kommer att bli omfattande och innehålla bland annat 36 seminarier, drygt 100 föreläsningar samt lunchdiskussioner med forskare. Seminarierna behandlar miljö/folkhälsa, medicinska aspekter, forskningsfronter och kontroverser. Dessutom blir det en större posterutställning. Nytt för denna allergistämman blir ett samarbete mellan Köpenhamn och Malmö som ger möjlighet till ett studiebesök på andra sidan Öresund.

Se även <http://www.allergitorget.se>

Allergitorget är en öppen fackmässa för publik och expertis kring allergi i vardagen. Allergitorget samordnas med Allergistämman 2005 som också är på MalmöMässan.

allergistämman·2005

Malmö 26-27 januari



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:** yymed@ymed.lu.se. **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.yymed.lu.se>. **Ansvarig utgivare:** Lars Hagmar, tel 046-173173, e-post: lars.hagmar@ymed.lu.se. **Redaktör:** Görel Svensson, tel 046-173184, e-post: gorel.svensson@ymed.lu.se. **Prenumeration, adressändring:** Gudrun Persson, e-post: gudrun.persson@ymed.lu.se, tel 046-173185. **Fax:** 046-173180. **Tryck:** Novapress, Lund. **ISSN:** 1400-2833.

Kalendarium 2004

September- December

Fredagar

Forskningseminarier

Universitetssjukhuset, Lund,
kl 14.30-15.30.

Info: Mona Frick, 046-173171;
mona.frick@ymed.lu.se. Se från
och med september även <http://www.yymed.lu.se>; klicka på
"Seminarier". Start 27/8.

September

Fredag 24

Disputation

Monica Kristiansson

Centralblocket sal F.3 kl 9.15
Välkomna!

Oktober

Torsdag 21

Utbildningsdag för psykologer och beteendevetare vid företagshälsovårder

Hässleholm

Information: Björn Karlson
telefon 046-177293 eller epost
bjorn.karlson@ymed.lu.se.

Tisdag - onsdag 26-27

Sydsvenska Arbetsmiljödagar

Hässleholm.

Information: Gudrun Persson
Gudrun.Persson@ymed.lu.se, tel
046-173185 eller Jörn Nielsen,
jorn.nielsen@ymed.lu.se

November

Tisdag 9

Sydsvenska Allergidagen

Hässleholm.

Ur programmet: Hälsoaspekter
på barns yrkesval.
Detaljerat program med tider
och innehåll kommer i slutet av
augusti. Information: Gudrun
Persson 046-173185.

2005

Januari

Onsdag 26 - torsdag 27

Allergistämman

Malmömässan, Malmö.

Tema: Förebyggande allergiarbete.
Se: <http://www.allergistamma.org>.
Mer information även här!