

# Bulletin



Årgång  
17

Centrum för Yrkes- och Miljömedicin omfattar två självständiga enheter: Yrkes- och miljömedicinska kliniken vid Universitetssjukhuset i Lund (YMK) samt Yrkes- och miljödermatologiska avdelningen vid Universitetssjukhuset MAS, Malmö (YDA)



VIA TASSARETTEN I LUND

## Mer forskning om plast och gummi

### Innehåll

- 2 Skärpt syn på partiklars farlighet
- 3 Nitrosaminer i gummi-industrin
- 4 Har städerskor en ökad risk för astma?
- 5 Ger flisupplag astma hosgrannar?
- 6 Läsvärtommänniskan i arbetslivet
- 7 Datasynkronisering A och O
- 8 Ökad risk för låg födelsevikt...
- 10 Andelen exponerade - användbart exponeringsmått?
- 11 Företagssköterska -en specialistbeteckning
- 12 Hur belastar vi våra muskler?
- 13 Ger plastmattor luftvägssjukdom hos små barn?
- 14 Kvinnors arbete och (o)hälsa
- 15 Vibrationer från handhållna instrument
- 16 Närmottagningen i Blekinge

**Yrkes- och miljömedicin i Lund har i många år forskat kring risker i plastindustrin i vidaste bemärkelse. Vi har därvid särskilt fokuserat på vissa lågmolekylära organiska ämnen - organiska syraanhydrider, isocyanater och vissa aminer - substanser som kan ge bl a luftvägssjukdom. Nya forskningsanslag kommer nu att stärka forskningen kring medicinska risker med isocyanater och i gummi-industrin.**

Fri forskning vid svenska universitet och högskolor om arbetsmiljöproblem har länge hållit en mycket hög kvalitet. Den har också haft god relevans, dvs haft mycket stor betydelse för förbättringar av arbetsmiljön. Forskningen har mestadels bekostats av Arbets-miljöfonden och dess efterträdare, Rådet för Arbetslivsforskning (RALF). På sistone har emellertid RALFs resurser urholkats. I stället har Arbetslivsinstitutet (ALI) blivit den stora forskningsfinansieraren. Nu ryktas att ALIs kassakista inte längre räcker för samarbete med universitet och högskolor, utan bara till ALIs eget system av regionala program, vars arbete noga centralregleras.

Detta kommer tveklöst att leda till svåra konsekvenser för forskningens avnämare, d.v.s. arbetstagarna, företagen och samhället. Om det skall bli någon forskning vid universitet och högskolor måste andra finansierare till. Arbetsmarknadsförsäkringars (AMF) stöd har därvid blivit viktigt. Yrkes- och miljömedicin i Lund har nyligen fått två stora, treåriga anslag från AMF - för att klarlägga risker vid exponering för isocyanater och i gummi-industrin. Arbetet sker i mycket nära samarbete med

Industrifacket och Svenska Arbetsgivarföreningen och branschorganisationerna.

### Isocyanater

Bakgrunden är, att isocyanater under de senaste åren tilldragit sig mycket stort intresse, fr. a. förekomst och halter i luft av hittills obeaktade isocyanater, i kända exponeringar eller i nya arbetsmiljöer, liksom halter av nedbrytningsprodukter i blod och urin. Till stor del har utvecklingen styrts av den analytiska kemin - man kan mäta fler ämnen vid mycket låga halter.

Man brukar säga "att mäta är att veta". Men det är nu bara delvis sant i fallet isocyanater. Vad betyder exponering för låga halter av "nya" ämnena ur medicinsk synvinkel? Att de med modern, extremt känslig analytisk teknik kan påvisas är inte samma sak som risk. Här är vi på djupt vatten. Snart kan analytiska kemister påvisa alla kemikalier överallt!

Riskbedömningen för isocyanater bygger på gamla undersökningar, med mindre specifika och okänsligare metoder. Och -remarkabelt - trots att risker med isocyanater varit kända sedan 1950-talet, vet man inte mekanismen bakom sjukdomarna!

Vi hoppas att det nya forskningsprojektet skall ge säkrare underlag för riskbedömningar, inte minst vad gäller de isocyanater som bildas vid upphettning särskilt om luftvägssjukdom och cancer-risk.

### Gummi-industrin

Arbetstagare i gummi-industrin handskas med massor av kemikalier. Vår forskning skall belysa exponeringen för vissa, bl. a. genom analys i blod och urin. Samtidigt skall vi undersöka luftvägssjukdom, cancer och effekter på avkomman, liksom skador på rörelseapparaten.

Vi återkommer förstås när resultaten börjar flöda.

### Staffan Skerfving

YMK, Lund  
046-173170  
staffan.skerfving@ymed.lu.se

## Utbildningsdag i spirometri

**Boka torsdag den 13 januari 2000 för en lärorik temadag i spirometri på Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetsjukhuset i Lund!**

Vi anordnar på nytt en utbildningsdag i lungfunktionsundersökning för sjuksköterskor, som praktiskt arbetar med spirometri, främst inom företagshälsovård och primärvård.

Teori med föreläsningar i grundläggande lungfysiologi och yrkesrelaterade lung- och luftvägssjukdomar blandas med praktiska övningar i grupp, då Du får träna på utförandet av spirometri samt att tyda spirometrikurvor och räkna på de grundläggande värdena.

Du som är intresserad, kontakta miljösköterskorna Inger Bensryd eller Kerstin Diab på telefon 046-17 31 85 för en intresseanmälan senast den 30 november. Antalet deltagare är begränsat till 18 personer. Om intresset visar sig vara stort, kan vi eventuellt anordna fler temadagar under våren.

*Välkommen med Din intresseanmälan!*

# Skärpt syn på partiklars farlighet

**S**amtidigt som luftkvaliteten i Sverige har förbättrats kommer det ny kunskap som gör att tidigare riskvärderingar omvärderas och kraven på luftkvaliteten skärps. I en ny riskbedömning föreslår Institutet för miljömedicin vid Karolinska institutet att dygnsmedelvärdet för PM10 (partiklar med en aerodynamisk diameter mindre än 10 µm) i omgivningen sänks till 30 mikrogram/m<sup>3</sup> luft.

Exponering för partiklar kan medföra luftvägssymtom, försämrad lungfunktion, hjärt-kärlsjukdom samt lungkancer. Akuta effekter av PM10 har observerats under episoder då luft-föroreningshalten ökar kraftigt. Sådana ökningarna sker främst vintertid. Vid dagliga mätningar över flera månader har variationen i lungfunktion eller medicinering framförallt varit korrelerat till PM10. Dock har effekter ej påvisats i en stor europeisk studie (PEACE), bl. a. i Sydsverige. Förändringar i lungfunktion som är bestående över veckor har också främst relaterats till partikulära luftföroreningar. Amerikanska studier har dessutom visat att PM 10 koncentrationer korrelerar till frånvaro från skolor, akutbesök på sjukhus och ökat antal dagliga dödsfall.

Flera studier har uppskattat att exponering för luftföroreningar kan innebära en relativ risk för lungkancer på upp till 1,5. Det är svårt att avgöra enskilda faktorer betydelse men det har föreslagits att huvuddelen av denna ökning beror på inhalering av partiklar.

Utsläpp från motorfordon och vedeldning är viktiga lokala orsaker till partikulära luftföroreningar. I södra Sverige kan dessutom betydande bidrag erhållas via tillförsel från andra länder. Vid en undersökning över 60 dagar i lågtrafikerad miljö i Malmö under vintern 1994 erhöles ett dygnsmedelvärde av PM10 på 23 µg/m<sup>3</sup> med 59 µg/m<sup>3</sup> som högsta värde.

Institutet för miljömedicin vid Karolinska institutet föreslår nu att dygnsmedelvärdet för PM10 sänks från 100 till 30 µg/m<sup>3</sup>. Det är uppenbart att en sådan åtgärd kan få betydande konsekvenser.

### Hans Welinder

YMK, Lund  
046-173192  
hans.welinder@ymed.lu.se

Uppgifter om förslaget till nytt gränsvärde har hämtats från Arbets & Miljömedicin i Stockholms län nr 3 1999.

### Elektronisk lärobok

”Lärobok i miljömedicin” är en bok som länge funnits i tryckt form. En ny upplaga finns nu, men endast ”på nätet”.

Adressen är:

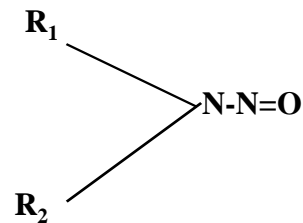
<http://www.miljomedicin.gu.se>  
eller

[http://www.ymed.lu.se/  
utbildning.html](http://www.ymed.lu.se/utbildning.html)

Redaktörer för boken är Bo Lambert, Ragnar Rylander och Staffan Skerfving.

Boken behandlar bl a. olika miljömedicinska grundbegrepp och grundvetenskaper, de vanligaste kemiska miljöfaktorerna och deras effekter på människan. Vidare beslyses sambandet mellan olika miljöer och sjukdomsrisik, samt levnadsvanor, särskilt kostvanors, betydelse för hälsan.

# Nitrosaminer i gummiindustri



**G**ummiindustriarbetare exponeras för flera karcinogener, däribland bensen, högaromatisk (HA) olja, formaldehyd och nitrosaminer (NA). I Sverige har risken med NA i gummiindustri (i huvudsak genererade under vulkningen) och övrigt arbetsliv knappast alls beaktats. Dessa ämnen borde regleras, så som redan sker i Tyskland (1,2): Lufthalter borde mätas, yrkeshygieniska gränsvärden fastställas, hudexponering kontrolleras, ämnena klassificeras efter cancerogenicitet och utbytesprincipen tillämpas på de substanser som genererar hälsofarlig exponering; det senare har påpekats i många år. Vidare bör AFS 1993:37 tillämpas (arbetsgivareska föra register över arbetstagare exponerade för ämnen som bedömes medföra risk för cancer). De särskilda reglerna för gravida och ammande ska följas (AFS 1994:32).

Exponering för NA sker dels genom upptag (mag-tarmkanal, lungor, hud) av redan bildade NA från olika miljökällor, dels genom nitrosering i kroppen (endogent) av aminer. NA finns i tobaksrök, mat, mediciner, kosmetika men exponeringen är högst i arbetsmiljöer med produktion av fisk, läder, metaller (vissa skäroljor), pesticider samt i gjuterier och kemisk industri, t ex polyuretan-baserad. Högst är dock exponeringen i gummiindustrin (1-6). Av ca 1200 personburna mätningar 1989 och 1990 i Tyskland låg 13% över 2,5 µg/m<sup>3</sup> och 19% mellan 1 och 2,5 µg/m<sup>3</sup>; liknande data från Frankrike. Högst värden erhöles vid vulkning (ofta till följd av nitrosering av sekundära aminer i acceleratorer, tillsatskemikalier i gummiblandningar), efterarbete, kontrollavsyning och i lager av färdiga produkter - alltså i sena produktionssteg. Där NA finns, förekommer ofta också såväl aminer som nitrat eller nitrit, exempelvis i kött och tobak. Nitrat omvandlas i saliven till nitrit som kan nitrosera aminer; sådana finns t. ex. i fisk och i gummi. Genom nitrosering av aminer i magsäcken bildas NA. I lungorna kan kväveoxid (från luft) samma sätt åstadkomma en NA-bildning (Bulletin 1987:3, 1991:1).

## Tumörer, fosterskador och leversjukdom

NA kan bilda addukter med DNA (4,5). Många NA är starka mutagener och carcinogener. Vid studier på försöksdjur har ca 90% av drygt 300 undersökta NA visats vara cancerogena, ofta hos flera djurslag. Organ som särskilt drabbats är bl a lever, lunga, matstrupe, magsäck, näshåla samt hjärna. Tumörer kan även uppträda hos foster, när moderdjuret exponerats; känsligheten hos fostret är högre (10-30 ggr

eller mer). Flera NA är även skadliga på annat sätt för avkomman (direkt fosterskadande).

Gummiarbetare har ökad risk för många tumörer (Bulletin 1998:1;7). 1998 presenterade Straif et al. preliminära data för död i tumörer i matstrupe, prostata, hjärna, mun och svalg (8). Dessa tumörer förekom oftare inom arbetsområden med hög NA-exponering än inom andra områden.

Sedan 1930-talet är det känt att N-nitrosodimetylamin och andra NA kan ge leverskador hos människor och djur (4,5). I en mycket välgjord studie framförs nu hypotesen att en ökad förekomst av ej alkoholrelaterad levercirrhos (skrumplever) hos kvinnor anställda i produktion av tekniskt gummi skulle kunna hänföras till exponering för NA (9).

## Gränsvärden och prevention

Yrkeshygieniska gränsvärden finns ej för NA, då vetenskapligt underlag för gränsvärdesättning saknas (5), men två NA är placerade på Arbetarskyddstyrelsens A- och B-listor för cancerframkallande ämnen (metylnitrosourea och N-nitrosodimetylamin). För resterande NA finns ej bestämmelser i Sverige. I Tyskland har man specificerat arbetsmiljöregler för NA-exponerade (se ingress!) och bl a valt att t v använda sig av ett tekniskt gränsvärde, TRK=Technische Richtkonzentration=den koncentration av ett farligt ämne som kan uppnås med dagens teknik och för vilket man inte kunnat fastställa något yrkeshygieniskt gränsvärde (1,2). Detektionsgräns för bestämning av NA i luft är ca 0,1 µg/m<sup>3</sup>. TRK-värdena för NA har fastställts mot bakgrund av experimentella data: Idjurförsök har de mest carcinogena NA visat svagt carcinogena egenskaper motsva-

rande en daglig dos på 1-2 µg/kg kroppsvikt under större delen av djurets levnad; för mindre potenta NA krävdes ca 5 ggr högre dos. Vid koncentrationen 1 µg/m<sup>3</sup> i luft erhåller en arbetare en dagsdos på ca 0,1 µg/kg kroppsvikt. I tysk gummiindustri gäller ett TRK på 2,5 µg/m<sup>3</sup> för summan NA (av 10 namngivna) vid vulkning och efterföljande arbeten, 1 µg/m<sup>3</sup> i övriga situationer. Vid 2,5 µg/m<sup>3</sup> skall andningsskydd användas intill dess att halten i luft är 1 µg/m<sup>3</sup> men 'redan' vid halter >0,25 µg/m<sup>3</sup> ska skydd finnas tillgängligt. Om lufthalten överstiger 2,5 µg/m<sup>3</sup> får arbete utföras endast om arbetaren genomgått vederbörliga arbetsmedicinska undersökningar.

Det är hög tid att också vi i Sverige tillämpar mesta möjliga prevention avseende dessa 'gamla' ämnen, inte minst i en av de sista (?) 'gamla' industrierna, som också har den högsta exponeringen.

**Margareta Littorin**

YMK Lund  
046-173101

margareta.littorin@ymed.lu.se

1. Technische Regeln für Gefahrstoffe (1993) Technische Richtkonzentrationen (TRK) für gefährliche Stoffe (TRGS 102). Bundesarbeitsblatt 9/1993 s. 65; 4/1997 s. 57.

2. Technische Regeln für Gefahrstoffe N-Nitrosamine (TRGS 552). Bundesarbeitsblatt 3/1996 s. 65; 11/1997 s. 34; 9/1998 s. 79.

Övriga referenser kan erhållas från författaren.

# Har städerskor en ökad risk för astma?

**L**iksom för flera andra yrkessjukdomar har riskmönstret för yrkesastma bland kvinnor studerats betydligt mindre än bland män. En ny studie visar att andelen astma orsakad av arbetet, i Europa och andra industrialiserade länder, snarast är högre bland kvinnor (12%) än bland män (9%). Ett viktigt fynd var att städning i 11 av 12 deltagande länder var förknippad med en fördubblad astmarisk. Orsakerna till detta är oklara, men kemikalier hör till de misstänkta kandidaterna.

Yrkesastma hör till de mest väletablerade yrkessjukdomarna. Omkring 250 olika exponeringar är förknippade med ökad astmarisk. Liksom för flera andra etablerade yrkessjukdomar är riskfaktorerna för kvinnor betydligt sämre kända än för män. En stor, väsentligen europeisk, befolkningsbaserad studie av yrkesastma inkluderande 16 000 män och kvinnor i åldrarna 20-44 år har nyligen publicerats (1). I studien arbetar man med olika definitioner av astma, dels de undersöktas egna uppgifter från en postenkät, dels en striktare definition, som inkluderar test av reaktivitet i luftvägarna med metakolin. De båda angreppssätten gav likartade resultat för värderingen av olika riskfaktorer.

## Riskfaktor - rengöringsmedel?

Ett intressant fynd i studien är att efter arbete i jordbruk (Relativ Risk: 2,6 [95% konfidensintervall: 1,3-5,4]), som målare (2,3 [1,0-5,3]) och i plastindustri (2,2 [0,6-8,3]), fann man de högsta riskerna bland städare (2,0 [1,3-2,9]). I kategorin städare ingick städerskor, fönsterputsare, sotare (sic!) och gatso-pare. Överrisken för kategorin städare fanns i 11 av 12 deltagande länder, däribland Sverige (2,0 [1,2-3,2]). Observationen är av särskilt intresse, eftersom man också i oberoende studier från Singapore och USA funnit en sådan överrisk, men exponering bland städare tillhör inte de etablerade riskfaktorerna för astma. Som möjliga riskfaktorer i städarbete diskuterar författarna bl. a. rengöringsmedlen och damm innehållande allergen. De påpekar också att yrkesrisker bland egenföretagare och anställda i små, kanske kortlivade, företag lätt förbises. Gruppen fortsätter nu med en fördjupad studie av bl. a. astma bland städare.

Sammantaget uppskattas i studien 9% [95% konfidensintervall: 0-21%] av astmafallen bland män och 12% [1-21%] bland kvinnor bero på arbete i ett högriskyrke.

## Kunskapsbrist

Ett vanligt problem vid yrkesmedicinsk bedömning av astmafall är att kunskapen är så bristfällig om riskfaktorer för att återinsjukna i astma för den som en gång haft sjukdomen men blivit besvärsfri. Att problemet är kvantitativt betydelsefullt visas i en amerikansk studie, där man skattade den årliga incidensen i åldrarna 15-55 år för debut av astmasjukdom hos tidigare friska till 1,3 per 1 000 och incidensen av reaktivering av tidigare "läkt" astma till 2,4 per 1 000 (2). Yrkesmässiga faktorer bedömdes, för såväl debut av sjukdom som reaktivering, svara för ca 1/5 av fallen, med lika andel hos män och kvinnor.



1. Kogevinas M, Antó JM, Sunyer J, m fl. Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study. Lancet 1999;353:1750-4.

## Hos äldre

Metodologiska problem med att avgränsa astma från annan luftvägssjukdom med ökande ålder, gör att epidemiologiska studier vanligen begränsas till åldersgrupperna upp till 45-55 år, och betydelsen av yrkesmässig exponering i högre åldrar är därför dåligt känd. I en norsk studie (3) av befolkningen i Bergen och den omgivande landsbygden inkluderades dock personer upp till 70 års ålder. Man skattade här att 19% (inget konfidensintervall angivet) av astmafallen kunde tillskrivas yrkesmässig exponering för damm eller gaser, vilket talar för att yrkesmässig exponering kan ha en väl så stor betydelse för fall som debuterar i övre medelåldern som i lägre åldrar.

**Maria Albin**  
YMK, Lund  
046-173159

maria.albin@ymed.lu.se

2. Milton DK, Solomon GM, Rosiellao RA, Herrick RF. Risk and incidence of asthma attributable to occupational exposure among HMO members. Am J Ind Med 1998;33:1-10.

3. Bakke P, Eide GE, Honoo R, Gulsvik A. Occupational dust or gas exposure and prevalences of respiratory symptoms and asthma in a general population. Eur Resp J 1991;4:273-8.

# Ger flisupplag astma hos grannarna?

**I en fältundersökning utförd på 11 personer med astmatiska besvär, som bodde nära ett flisupplag, kunde vi inte påvisa något direkt samband mellan astmasymtom och flisen, men en av de närmast boende hade överkänslighetsbesvär av annan typ som relaterades till upplaget. Obehag av lukt och damm och risken för att enstaka, känsliga personer kan få symtom gör att man nogga bör överväga placering av upplag för flis i förhållande till boendet.**

Fältundersökningar är en av de viktigaste tjänster YMK kan erbjuda, eftersom problem på ett smidigt sätt kan kartläggas. Oftast omfattar sådana undersökningar stora grupper, men de kan också gälla endast ett fåtal personer, som t.ex. när invånarna i ett litet samhälle i vår region fick problem, som de misstänkte berodde på nära grannskap med ett flisupplag. I början utreddes detta av den lokala miljö- och hälsoskyddsförvaltning, men när förvaltningen mottog ett brev med följande text, kontaktades vår klinik: "Vi bor granne med ett flisupplag sedan flera år. Vi känner väldigt ofta en mycket stark lukt av flis, "blöt bark", fuktigt trädamn. Vi lider numera också av en vis hosta och misstänker att fliset kan vara orsaken, eftersom ingen av oss röker eller har någon sjukdom som kan ligga bakom hostandet. Många gånger kan vi inte sitta ute på altanen och dricka kaffe, allt smakar "flis". Tacksamma för åtgärd". Även andra personer i samhället framförde klagomål om astmatiska besvär.

## Innehållet i ett flisupplag

Ett flisupplag kan innehålla olika träprodukter av typ bark, spån och flis av varierande ålder. Man kan därför exponeras för olika gaser, bl.a. alkoholer och terpenener, dessutom mikrobiologiskt damm såsom mögel, och trädamn. Det finns då risk för de närboende att drabbas av olägenheter.

Undersökningar, som gjorts tidigare på personer som arbetar inom träindustrin, och som alltså är utsatta för trädamn hela arbetsdagar, visar att de får mer slemhinnebesvär än icke exponerade personer, medan risken att påverkas när man bor granne med ett flisupplag är mera okänd.

## Rundfråga och undersökning

Efter en rundfråga anmälde 15 personer i samhället att de hade astmatiska besvär. De erbjöds därefter en undersökning. Elva vuxna personer deltog. De genomgick en läkarundersökning där de också fick svara på hur länge de hade bott i samhället, om vederbörande kände lukt eller utsattes för damm från flisupplaget. Det ingick dessutom en lungfunktionsundersökning och en allergitest i form av pricktest med ett standardpanel (vanliga allergen som björk, gräs, katt, hund, häst, kvalster och mögel). Dessutom togs ett blodprov för bestämning av precipiterande antikroppar mot en mögelpanel.

## Resultat

Alla 11 personerna uppgav ögon- och/eller näsbesvär. Några av dem hade kända besvär av pollen och damm. Endast en person som bodde nära flisupplaget hade sådana besvär att de kunde relateras till exponering från flisen. Han upplevde rinnsnuva och fick slem i halsen.

Fem personer uppgav klassiska astmasymptom. Ingen kunde säkert ange relation till flisupplaget. De flesta reagerade på ospecifikt irriterande ämnen såsom tobaksrök, kyla och bilavgaser.

Tre personer uppgav rethosta utan relation till flisupplaget. Fyra personer hade besvär av slemhosta. Ingen uppgav frossa anfallsvis av typ fliseldarsjuka.

Två personer hade vid undersökningen sänkt lungfunktion. Fyra personer var positiva på pricktest (pälsdjur, pollen och kvalster). Ingen var positiv mot mögel. Vid undersökningen för precipiterande antikroppar i blodet hade 2 personer utvecklat reaktion mot Botrytis antigen, en kraftigt

och en med en svag reaktion. Ingen av personerna hade som nämnt haft fliseldarsjuka och ingen av dem upplevde besvär från flisupplaget.

Endast en av de undersökta hade således besvär som kunde relateras direkt till flisupplaget, och han var en av de närmaste grannarna. Om hans symptom är en ospecifik effekt av exponeringen för irriteranter eller damm, eller om det föreligger en mer specifik reaktion är ännu oklart. Precipiterande antikroppar mot mögel är relativt vanligt förekommande i befolkningen och man kan inte säkert koppla förekomsten av dessa till flisexponering.

Lukter från ett flisupplag kan vare generande, och det är knappast någon tvekan om att de kan utlösa besvär från slemhinnorna hos känsliga personer. Det finns därför anledning att noggrant överväga placeringen i relation till bebyggelse när flisupplag planeras.

**Inger Bensryd**

046-173158

inger.bensryd@ymed.lu.se

**Jørn Nielsen**

046-173178

jorn.nielsen@ymed.lu.se

YMK, Lund

# Läsvärt om människan i arbetslivet

**A**rbetslivet genomgår sedan flera år stora förändringar. Boken "Människan i arbetslivet" bidrar med ökande kunskaper för att möta pågående och stundande utveckling.

"Människan i arbetslivet - teori och praktik" heter en bok som nyligen kommit ut på förlaget Studentlitteratur. Redaktörer för boken är sjukgymnasterna och tillika ergonomerna Margit Eklundh, Eva Holmström och Kerstina Ohlsson, YMK, Lund. Sjukgymnaster och andra yrkeskategorier inom områdena arbetsmiljö och -medicin är de tänkta läsarna.

## Bokens innehåll

På 250 sidor fördelade på tretton kapitel behandlas arbetsrelaterade sjukdomstillstånd, ergonomi, psykosocial arbetsmiljö, rehabilitering, försäkringsmedicin, företagshälsovård och morgondagens arbetsliv. Alla kapitel avslutas med en genomgående väl uppdaterad referenslista.

Två kapitel handlar om arbetsrelaterade sjukdomstillstånd. Det ena är en översikt av kunskapsläget om lung- och luftvägs-sjukdom samt tumörer. I det andra kapitlet presenteras arbetsrelaterade muskel- och ledbesvär. Båda kapitlen är komprimerade och har en väl genomarbetad disposition. De är sannolikt lätt tillgängliga för även de icke medicinskt skolade yrkeskategorier, som kan tänkas ha intresse av att läsa boken.

Vidare presenteras området belastningsergonomi. Båda kapitlen är informationsrika och låter oss ta del av intressanta erfarenheter. Detta viktiga och angelägna område är presenterat med en stundtals uttalad vetenskaplig "approach". De läsare som har erfarenhet av projektarbete eller forskning är de som lättast torde kunna tillgodogöra sig budskapen. Det samma gäller presentationen Psykosocial arbetsmiljö.

I kapitlet Arbetsinriktad rehabilitering gör författarna en strukturerad och initierad presentation av begreppet - rehabilitering, vilket väsentligt bidrar till förståelsen av begreppet - eller snarare begreppen - rehabilitering. Avsnittet innehåller också

tänkvärda reflexioner av processen vid arbetskapacitetsbedömning.

Ett kapitel om rehabiliteringens ekonomi och ett om dagens företagshälsovård är något långa och skulle kunna kortas ned med bibehållet läsvärt innehåll.



Fil kand Staffan Eriksson skriver föredömligt lättförståeligt, och till och med medryckande, om den aktuella lagstiftningen inom försäkringsmedicin. Tyvärr är innehållet av sådan karaktär att det snabbt kan bli inaktuellt, vilket kan bli särskilt märkbart när det presenteras i bokform. Ett annat av de engagerade och även för framtiden entusiastmerande kapitlen, närmare bestämt det sista i boken, Morgondagens arbetsliv, har också ett innehåll som skulle göra sig väl så bra som ett av huvudinslagen på en temadag i ämnet, som i bokform.

Kort men likväl givande behandlas i var sitt kapitel områdena arbetspsykologi, arbetsmiljöregler och etik i arbetslivet.

## God överblick

Trots bokens anspråkslösa format får läsaren en god överblick över problem och möjligheter i arbetslivet. Till boken pluspoäng hör de erfarenheter som författarna generöst delar med sig, jämsides med en oftast väl avvägd mängd vetenskap inom området. En liten mängd stoff av typen "gammal skåpmat" är lätt av överse med.

Den troliga läsekretsen är redan identifierad av bokens redaktörer. Möjligtvis finner de flesta sjukgymnaster att områdena försäkringsmedicin och rehabiliteringsekonomi kan upplevas något perifera. Desto mer uppskattade kan dock dessa inslag bli av företags- och rehabiliteringsläkare. En gåta förblir dock den (o)ordning som bokens olika ämnesområden presenteras i. Kapitelnumreringe-n verkar närmast slumpartat tillkommen. Viss vägledning inför läsandet fås dock i texten på bokomslagets baksida, där det påpekas att "Bokens kapitel kan läsas fristående." Det gör man gärna således.

**Britt Larsson**

YMK, Lund

046-173994

britt.larsson@ymed.lu.se



Margit Eklundh, Eva Holmström och Kerstina Ohlsson. (red) Människan i arbetslivet - teori och praktik. Studentlitteratur, Lund, 1999.

# Datasynkronisering A och O

**A**tt mäta är att veta har, inte utan anledning, varit något av ett motto för Ergonomisektionen vid Yrkes- och miljömedicin i Lund. Genom åren har vi utvecklat och förfinat vår färdighet i att kvantifiera den arbetsbelastning människan utsätts för i det dagliga arbetet. Idag förfogar vi över utrustning för heldagsmätningar av muskelaktivitet (EMG), handledsvinklar samt inklination på olika kroppssegment. Men att endast samla in data räcker inte; för att få en riktig belastningsmässig ”profil” av det utförda arbetet, måste man inte bara veta ”vad” man mäter, utan även ”när”.

Heldagsmätningar på olika arbetsplatser betraktas som mycket resurskrävande; det behövs minst en person för att förbereda och applicera givarna, kalibrera all utrustning, hjälpa mätpersonen att genomföra en serie testkontraktioner/referenspositioner samt övervaka och protokollföra själva mätningen. Det är därför naturligt att man vill få ut så mycket information som möjligt vid varje mättillfälle. Ett sätt är att öka antalet registrerade parametrar och/eller antalet kanaler. Priset man betalar är ytterligare utrustning, extratid för givarapplicering och kalibrering samt hantering av större datamängder.

För att kunna knyta mätvärdena till arbetsuppgifterna måste man veta när mätpersonen utför dem. Ett sätt är att låta en protokollförare, ”skugga”, följa mätpersonen och föra noggranna anteckningar över hans/hennes aktivitet. Denna metod fungerar bra vid grov uppdelning av arbetsdagen i delmoment, ”tasks”. Är man intresserad av att analysera korta (några sekunder), repetitiva händelser, är metoden i praktiken inte lämplig, utan man måste gå över till mer noggranna registreringsmetoder, t.ex. videospelning.

## Synkronisering

Inför varje mätning bestämmer man en klocka – helst digital och sekundvisande – som får ange det som vi kommer att betrakta som ”sann” tid under mätningen, ”Master Time” (MT), d.v.s. den tidsaxeln som all mätutrustning kommer att relateras till. Tidpunkten för alla kalibreringar, tester och arbetsmoment refereras till (synkroneras med) MT. Hur går det till i praktiken?

Dataloggrarna är utrustade med kontakter för anslutning av fjärrstyrd (radio) markering av olika händelser, ”events”, under mätningen. Systemet består av en mottagare, som på en signal från sändaren, hanteras av protokoll-föraren, utlöser en elektrisk puls, som omedelbart registreras av dataloggrarna, och som samtidigt tänds en lysdioden visuell bekräftelse att händelsemarkeringen är aktiverad. Genom att filma både lysdioden

och ”masterklockan” får man reda på exakt i vilken bildruta som lysdioden tänds och vilken MT-tid det motsvarar – och därmed uppnår man synkronisering av videokameran med MT. Eftersom även loggrarna registrerar samma puls får man reda på under vilket datasampel händelsen registreras och genom att man känner till sampel-frekvensen kan man bestämma MT-tiden för vartenda sampel i datafilen.

## Möjligheter

Tillsammans med Institutionen för Transportteknik vid Chalmers Tekniska Högskola (CTH) och Lindholmen Utveckling AB i Göteborg utvecklar vi metoder för integrering av data från mätningar av fysiologisk exponering och videosekvenser av motsvarande arbetsmoment (1). Mätdata, in-

samlad, kvalitetskontrollerad samt bearbetad enligt våra mätstrategier, exporteras till ett program kallat SEIP (Figur), som har utvecklats av Lindholmen Utveckling AB. SEIP kan integrera mätdata med videospelningar för visualisering i Windows-miljö. Utifrån videoregistreringen kan man, med hjälp av verktygen för aktivitetsanalys (Videolys, utvecklat vid CTH), dela upp mätningen i ”tasks”, med upplösningen ner till 1 bildruta (0.04 s). Resultatet blir en sekvens av tasks och tidpunkter som kan sparas på en datafil och utgöra grunden för dataanalyser, t. ex. med vårt egenutvecklade programpaket för analys av EMG, inklination samt handledsvinklar.

**Paul Asterland**

YMK, Lund  
046-173172

paul.alsterland@ymed.lu.se



1. Forsman, M., Engström, T., Hansson, GÅ, Medbo L, Asterland P. On Production Research, Evaluation of manual work by synchronising video recordings and physiological measurements. The 15th International Conference ICPR 15. August 9-12 1999, Limerick, Ireland.

**Figur.** Synchronized Exposure and Image Presentation (SEIP). Stora fönstret visar den digitaliserade videospelningen av mätpersonen. I nedre, vänstra hörnet finns knapparna för styrning av videobandspelarens viktigaste funktioner. Fönstret i övre, vänstra hörnet visar muskelaktivitet (i % av maximal aktivitet) för höger och vänster trapezius. Det är värt att notera att tidsaxeln sträcker sig åt båda hållen om ”nuet” - det är alltså möjligt att se in i ”framtiden”.



# Ökad risk för låg födelsevikt hos barn födda av mödrar med högt intag av östersjöfisk

**T**idigare studier har visat en ökad risk att få ett barn med låg födelsevikt bland hustrur till yrkesfiskare från den svenska Ostkusten. Den troliga förklaringen är ett relativt högt intag av fet östersjöfisk vilken är förorenad med klororganiska föreningar. Den studie som presenteras visar att också barn födda av systrar till ostkustfiskare har en ökad risk för låg födelsevikt (1).

I Sverige är intag av fet östersjöfisk den dominerande exponeringskällan för långlivade klororganiska föreningar, som exempelvis polyklorerade bifenyl (PCB) och dioxiner. Tidigare studier har visat att hustrur till yrkesfiskare från den svenska Ostkusten (med ett relativt högt intag av östersjöfisk) under perioden 1973-1991 hade en ökad risk att få ett lågviktigt barn jämfört med motsvarande kvinnor från Västkusten, där fisken innehåller lägre halter av dessa miljögifter (2).

Dessutom visade studier inom gruppen fiskarhustrur från Ostkusten att de kvinnor som hade ett relativt högt intag av östersjöfisk hade en ökad risk att få ett barn med lägre födelsevikt jämfört med de kvinnor som hade ett lägre intag av östersjöfisk (3). Då koncentrationen av PCB mättes i blodet hade de kvinnor med relativt höga koncentrationer en ökad risk att få ett barn med lägre födelsevikt (4). Vidare var det så, att uppväxtplats hade betydelse för risken att få ett barn med lägre födelsevikt (3). Kvinnor uppvuxna i ett fiskeläge hade en ökad risk jämfört med kvinnor med annan uppväxtplats. En tolkning är att kvinnorna uppvuxna i fiskeläge längs Ostkusten har haft ett högt intag av östersjöfisk under sin uppväxt och att de långlivade klororganiska miljögifterna under denna tid samlats i kroppen.

Det är känt att yrkesfiskare i större utsträckning än deras hustrur är uppvuxna i ett fiskeläge. Det är därför högst rimligt att anta att även yrkesfiskarnas systrar i hög utsträckning är uppvuxna i ett fiskeläge. Syftet med den aktuella studien var att skatta om även dessa kvinnor (d.v.s. systrarna till yrkesfiskare från den svenska Ostkusten) har en ökad risk att få ett barn med lägre födelsevikt. Som jämförelsegrupp användes mot-

svarande kvinnor från den svenska Västkusten.

## Hur många studerades?

Via samkörningar med Befolkningsregistret och Medicinska födelseregistret (MFR) fick vi reda på att under perioden 1973-1993 hade 1.030 systrar till ostkustfiskare fött 1.719 barn (1). Motsvarande siffror i västkustgruppen var 1.537 systrar som fött 2.682 barn.

## Hur mycket fisk äter systrar till yrkesfiskare?

För att ta reda på hur mycket lokalt fångad fisk systrarna åt intervjuades cirka 100 stycken ost- och västkustsystrar. Dessutom intervjuades ungefär lika många kvinnor från motsvarande län från den övriga befolkningen. Såväl ost- som västkustsystrarna åt något mer fisk än sina respektive kontrollgrupper (Tabell 1). En betydligt större andel av systrarna jämfört med kontrollkvinnorna uppgav att de hade ätit mer fisk tidigare. Detta är dock inte speciellt förvånande eftersom en större andel av dessa kvinnor var uppvuxna i en yrkesfiskarfamilj.

Tabell 1 Intag av fisk bland fiskarsystrar på Ost- och Västkusten.

	Fiskarsystrar			Referenter			
	Ost	Väst	p <sup>a</sup>	Ost	p <sup>b</sup>	Väst	p <sup>b</sup>
Aktuell fiskkonsumtion (mål/mån)							
Median	4	5	0,02	3	0,02	4	0,03
(Kvartiler)	(1,7)	(2,9)	-	(0,5)	-	(1,7)	-
Andel (%) som åt mer fisk för 10-20 år sedan jämfört med idag	44	46	> 0,2	16	<0,01	22	<0,01
Andel (%) uppvuxna i en fiskarfamilj	50	64	0,05	8	<0,01	3	<0,01

<sup>a</sup> p-värde för jämförelse mellan ost- och västkustfiskarsystrar

<sup>b</sup> p-värde för jämförelse mellan fiskarsystrar och referenter



### Var det någon skillnad?

Vid en direkt jämförelse mellan barn födda av ost- respektive västkustsystrar visade det sig att en större andel ostkustbarn hade en lägre födelsevikt. Den genomsnittliga skillnaden i födelsevikt mellan de bägge grupperna var 72 gram (95% konfidensintervall 39-105 gram). Såväl risken att få ett lågviktigt barn (<2,5 kg) som att få ett barn litet för graviditetstiden (d.v.s. Small for Gestational Age) var ökad i ostkustgruppen (Tabell 2).

### Hur ska skillnaderna tolkas?

Den aktuella studien indikerade en ökad risk att få ett barn med låg födelsevikt hos systrar (liksom hos hustrur) till yrkesfiskare från den svenska Ostkusten. Även om det i systerstudien saknas individuella exponeringsdata är en möjlig förklaring ett högt intag av förorenad östersjöfisk. I amerikanska studier har ett negativt samband mellan moderns intag av PCB-förorenad fisk (från de stora sjöarna) och födelsevikt observerats (5).

Uppföljning av de amerikanska barnen har dessutom visat negativa långsiktiga effekter. Vid elva års ålder hade de mest högexponerade barnen en ökad risk för sänkt intellektuell förmåga (t.ex. försämrad läsförmåga (6)).

För att försöka ta reda på om sådan långsiktiga negativa effekter förekommer också efter högt intag av östersjöfisk pågår en uppföljningsstudie där värnpliktsregistret nyttjats. Preliminära resultat från de studierna talar inte för att någon nedsett intellektuell förmåga skulle existera vid 18 års ålder. Mer om dessa resultat kommer i senare nummer av Bulletin.

Tabell 2. Risk för lågviktiga barn bland fiskarsystrar på Ost- och Västkusten.

Utfall	Kohort	N <sub>fall</sub>	OK <sup>a</sup>	95% KI <sup>b</sup>
<2,5 kg mot ≥ 2,5 kg	Västkust	65	1,0	
	Ostkust	70	1,6	1,1-2,3
SGA mot icke SGA <sup>c</sup>	Västkust	51	1,0	
	Ostkust	49	1,4	0,9-2,1

<sup>a</sup> Oddskvoter (OK) justerade för kön, paritet, moderns ålder och rökvanor

<sup>b</sup> Konfidensintervall (KI).

<sup>c</sup> Small for Gestational Age (SGA) = "lätta för tiden" (d.v.s. hänsyn har tagits till graviditetslängden).

Lars Rylander,

YMK Lund

046-222 33 17

lars.rylander@ymed.lu.se



1. Rylander L, Strömberg U, Hagmar L. Lowered birth weight among infants born to women with a high intake of fish contaminated with persistent organochlorine compounds. Chemosphere (in press)

2. Rylander L. Risk för låg födslovikt hos barn till fiskarhustrur i öst. Bulletinen 1994;4:9.

3. Rylander L. Fiskarhustrurs barn väger mindre. Bulletinen 1996;2:6.

4. Hagmar L. PCB från Östersjöfisk ger lägre födelsevikt hos barnen. Bulletinen 1997;3:7.

5. Fein GG, Jacobson JL, Jacobson SW, et al. Prenatal exposure to polychlorinated biphenyls: Effects on birth size and gestational age. J Pediatr 1984;105:315-20.

6. Jacobson JL, Jacobson SW. Intellectual impairment in children exposed to polychlorinated biphenyls in utero. N Engl J Med 1996;335:783-9.



# Andelen exponerade – användbart exponeringsmått

**A**tt göra individuella exponeringsbedömningar i en epidemiologisk undersökning är ibland alltför resurskrävande. Ett alternativ är att uppskatta andelen exponerade för olika grupper av individer, exempelvis för olika yrkeskategorier. Det har tidigare varit dåligt känt hur osäkerheten i riskuppskattningarna ska beräknas när man arbetar med sådana exponeringsdata på gruppnivå. Resultat från simulerade epidemiologiska undersökningar ger emellertid god vägledning.

Inom epidemiologin arbetar man med att kartlägga olika riskfaktors betydelse för förekomsten av sjukdom. Riskfaktorerna kan exempelvis förekomma inom yrkeslivet, såsom asbest och organiska lösningsmedel, i miljön, såsom luftföroreningar och radon, eller i människors livsstil, såsom rök- och alkoholvanor. En central del av en epidemiologisk undersökning är att avgöra vem som har varit utsatt för, exponerad för, de misstänkta riskfaktorer man studerar. I det enklaste fallet avgör man, för varje individ som ingår i undersökningen, om vederbörande varit exponerad eller oexponerad. I en mer detaljerad bedömning kan även uppgifter om exponeringens varaktighet och styrka ingå. Med denna exponeringsbedömning som grund jämförs sedan risken för att insjukna bland de exponerade och de oexponerade, för att undersöka om exponeringen utgör en riskfaktor för den studerade sjukdomen. En epidemiologisk undersökning omfattar oftast endast ett urval av befolkningen och därför finns en osäkerhet i de riskjämförelser som görs; denna osäkerhet brukar uttryckas i form av ett konfidensintervall (eller felmarginal som det också kallas i t.ex. opinionsundersökningar).

## Resurskrävande

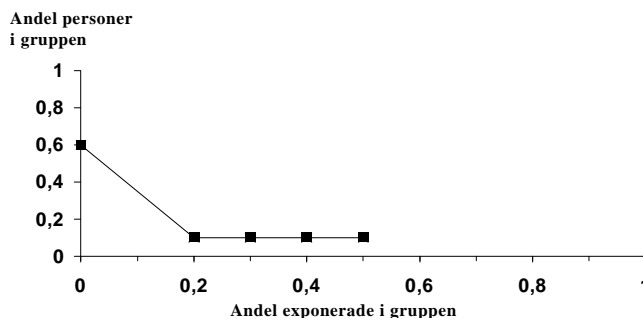
Ibland är det alltför resurskrävande att göra en individuell exponeringsbedömning för samtliga personer som ingår i en epidemiologisk undersökning. Ett alternativ i sådana situationer är att bedöma exponeringen för grupper av individer, exempelvis för olika yrkeskategorier eller för invånarna i olika bostadsområden. Inom en grupp vet man då inte exakt vem som varit exponerad respektive oexponerad, men man kan istället göra en bedömning av andelen av gruppens medlemmar som varit exponerad. Exempelvis kan man uppskatta andelen invånare i ett visst bostadsområde som varit exponerade för radon eller andelen målare som varit exponerade för organiska lösningsmedel över en viss nivå. Bedömningen av andelen exponerade per grupp kan antingen göras för en enskild epidemiologisk undersökning, eller med syfte att kunna användas av flera undersökningar. Det sistnämnda har i Finland lett till att en generell förteckning upprättats över andelen exponerade för ett stort antal yrkeskategorier och exponeringar (1). När man arbetar med andelen exponerade som exponeringsmått jämför man förekomsten av sjukdom i grupper med olika hög andel exponerade. En vanlig situation i en yrkesepidemiologisk undersökning är att en relativt stor yrkesgrupp bedöms innehålla enbart oexponerade individer, medan andra mindre yrkesgrupper har begränsade andelar exponerade (Figur).

rade per grupp kan antingen göras för en enskild epidemiologisk undersökning, eller med syfte att kunna användas av flera undersökningar. Det sistnämnda har i Finland lett till att en generell förteckning upprättats över andelen exponerade för ett stort antal yrkeskategorier och exponeringar (1). När man arbetar med andelen exponerade som exponeringsmått jämför man förekomsten av sjukdom i grupper med olika hög andel exponerade. En vanlig situation i en yrkesepidemiologisk undersökning är att en relativt stor yrkesgrupp bedöms innehålla enbart oexponerade individer, medan andra mindre yrkesgrupper har begränsade andelar exponerade (Figur).

varit dåligt känt hur osäkerheten i sådana riskuppskattningar ska beräknas på bästa sätt, när man har exponeringsdata på gruppnivå. Vid epidemiologiska undersökningar inom Yrkes- och miljömedicin i Lund har vi därför simulerat olika epidemiologiska undersökningar under realistiska förhållanden för att kunna utvärdera olika metoder att beräkna konfidensintervall på.

Vi fann att åtminstone en av metoderna gav tillförlitliga konfidensintervall i de allra flesta situationer. För den matematiskt intresserade kan nämnas, att samtliga metoder som studerats bygger på att den relativa risken för sjukdom växer linjärt med andelen som är exponerade, och att logaritm-transformation av effektskattningen i allmänhet ger tillförlitliga konfidensintervall. Vi hoppas att våra simuleringsresultat leder till att andelen exponerade blir ett mer använt exponeringsmått i situationer då en individuell exponeringsbedömning ej är möjlig att genomföra.

**Figur** Andelen exponerade i en hypotetisk yrkesepidemiologisk undersökning av en befolkning bestående av fem olika exponeringsgrupper. Varje punkt i figuren representerar en grupp och anger hur stor andel av befolkningen som tillhör gruppen, samt hur stor andel av gruppens medlemmar som är exponerade.



## Simulerade studier

Om det finns ett samband mellan exponering och sjukdom bör risken för att insjukna vara lägst i gruppen med enbart oexponerade individer, och högst i de grupper där andelen exponerade är störst. Precis som i andra epidemiologiska undersökningar är det skillnaden i sjukdomsrisik mellan exponerade och oexponerade individer som man vill uppskatta. Det har emellertid



1. Kauppinen T, Toikkanen J, Pukkala E. From cross-tabulations to multipurpose exposure information systems: a new job-exposure matrix. *American Journal of Industrial Medicine* 1998;33:409-17.

**Jonas Björk**

046-222 01 77

jonas.bjork@ymed.lu.se

**Ulf Strömberg**

046-17 39 79

ulf.stromberg@ymed.lu.se

YMK, Lund

# Företagssköterska - en specialist- beteckning?

**I 1994 års behörighetskommitté föreslogs specialisering för sjuksköterskor inom nio områden, däribland företagshälsovård. I maj 1999 gav regeringen Högskoleverket i uppdrag att i samråd med Socialstyrelsen utarbeta förslag till målbeskrivningar för specialistsjuksköterskeexamina. Det visar sig nu att två områden från det ursprungliga förslaget inte finns med längre - ett av de som försvunnit är företagshälsovård.**

SOU 1996:138 utgör 1994 års behörighetskommittés betänkande angående ny behörighetsreglering på hälso- och sjukvårdens område. Regleringen av läkarnas och tandläkarnas specialistkompetens har varit förebild för arbetet med regleringen av sjuksköterskornas specialistkompetens.

## Regleringens innebörd

Regleringen skulle innebära, att legitimerade sjuksköterskor genom en ny bestämmelse i behörighetslagstiftningen, skulle ges möjlighet att, efter viss genomgången vidareutbildning, erhålla kompetens som specialist. Bestämmelserna om specialistkompetens skulle sedan kompletteras med ett bemyndigande för Socialstyrelsen att utfärda föreskrifter om målbeskrivningar för de olika specialiteterna. För dessa målbeskrivningar skulle nuvarande kompetensbeskrivningar ligga till grund.

Ett av nio områden, som behörighetskommittén föreslog som ett specialistområde för sjuksköterskor, är företagshälsovården. Företagshälsovårdens område har emellertid försvunnit på vägen fram tills dess att regeringen i maj 1999 gav Socialstyrelsen i uppdrag att utforma målbeskrivningar. Då återstod nämligen endast sju områden.

## Skrivelse till departementet

Christina Ekeberg, ansvarig för utbildningen till företagssköterska på Arbetslivsinstitutet i Solna och Monica Lagerström, examinator för utbildningen i Solna, Kerstin Diab och Inger Bensryd, kursledare för företagssköterskeutbildningen i Lund, samt ordförande i Riksföreningen för företagssköterskor, Birgitta Langlet Söderholm, och utbildningsansvarig i Riksföreningens Ingela Zetterström, har skickat en skrivelse till Socialdepartementet och Utbildningsdepartementet för att påpeka vikten av att även företagssköterskorna får en skyddad specialistbeteckning.

## Viktiga punkter

1. Företagshälsovårdens ansvarsområde är förebyggande hälsoarbete i arbetslivet, och verksamheten omfattar ca 75 % av den arbetande befolkningen. Detta förebyggande och hälsofrämjande arbete leder till minskade risker för olycksfall och sjukdom i arbetet.

2. Företagssköterskan har en unik funktion inom företagshälsovården. Hon/han arbetar självständigt i ett tvärvetenskapligt team. Företagssköterskan har kunskap om arbetsmiljö och arbetsförhållanden och känner den anställde och organisationen. Genom denna kunskap är hon/han en viktig resurs i det förebyggande arbetsmiljöarbetet.

Företagssköterskan har förutom kunskap om företagen och deras anställda också kunskap om hälso- och sjukvårdens organisation samt andra instanser och institutioner, vilket är synnerligen viktigt, t. ex. när det gäller att samordna rehabilitering.

Hon/han bidrar till att initiera, och medverka till beredskap och kunskap hos de anställda om bl. a. korrekt omhändertagande vid olycksfall, vilket gör arbetsplatserna säkrare.

3. Arbetslivsinstitutet bedriver specialistutbildning till företagssköterska, vilken omfattar 40 p. Antalet utbildningsplatser är 30 årligen. Utbildningen bygger på erfarenhet från företagshälsovård och de studerande har tjänst inom företagshälsovården under utbildningstiden. I utbildningen ingår 10 poäng Folkhälsa och folkhälsoarbete. Just den kursen är identisk med dem som anordnas för distriktsköterskor, men i övrigt är utbildningen specifik för en sjuksköterskas arbete inom företagshälsovården, med bl. a. arbetsmiljölagstiftning, kvalitetssäkring, arbetsfysiologi, ergonomi, yrkesmedicin, yrkesdermatologi, tidig arbetslivsriktad rehabilitering, arbetspsykologi och arbetsorganisation. Utbildningen innehåller också delkursen Projektmetodik, eftersom före-

tagssköterskans arbete innebär att självständigt genomföra och utvärdera kartläggningar av riskgrupper och riskmiljöer.

Företagssköterskeutbildningen anordnas i Solna av Arbetslivsinstitutet och i Lund på uppdrag av Arbetslivsinstitutet av Avdelningen för yrkes- och miljömedicin, Lunds universitet.

## Förhoppning

Vår förhoppning är att, med skrivelserna kunna påverka beslutsfattare i positiv riktning vad gäller specialistkompetens för företagssköterskor, eftersom det är en grupp som inte kan utgöra undergrupp till någon av de sju föreslagna specialiteterna. Bland dessa sju finns inte heller någon grupp som i huvudsak arbetar preventivt. För företagshälsovården kan det också vara av betydelse att företagssköterskorna har en skyddad specialistbeteckning i samband med certifieringen av företagshälsovårdsenheter.

**Kerstin Diab**

046-173179

kerstin.diab@ymed.lu.se

**Inger Bensryd**

046-173158

YMK, Lund

inger.bensryd@ymed.lu.se

**Sara Saellström Bonnevier**

Arbetslivsinstitutet, Solna

# Hur belastar vi våra muskler?

**Stor variation i muskelaktivitet i trapezius mellan personer uppmättes i ett standardiserat arbete. Aktiviteten i muskeln var påtaglig hög även när ingen yttre belastning förekom. Inom individerna var variationen mycket lägre, i synnerhet när belastningen ökade. Mätningar utfördes på två personer vid fem tillfällen som en fördjupningsstudie på läkarlinjen.**

Muskuloskeletala besvär är tyvärr alltför vanliga bland stora grupper i arbetslivet. Det finns många tänkbara riskfaktorer för uppkomst av sådana besvär. Vid studier av samband mellan besvär och belastning på muskler och leder är det av största vikt att ha bra mått på belastningen. En metod att mäta muskelns aktivitet är EMG (elektromyografi) och denna normaliseras oftast som procent av muskelns maximala aktivitet (%MVE).

Eftersom besvären ofta är relaterad till nacke/skuldra, mäter man ofta på trapeziusmuskeln, som har en viktig funktion vid manuell arbete.

En viktig metodfråga är dock hur tillförlitlig sådana mätningar är avseende skillnader mellan olika personer, som utför samma arbete, och om samma person varierar sin muskelspänning från gång till annan.

Som en fördjupningsstudie under 5:e terminen på läkarutbildningen utförde Marie Albinsson en studie: "Interindividuell variation av muskelaktivitet i ett standardiserat arbete" (1).

## Försöksuppläggning

Två kvinnliga försökspersoner fick utföra tre olika arbetsmoment med vila emellan. Försöken upprepades fem gånger med en veckas mellanrum. EMG-elektrodena applicerades på nytt vid varje tillfälle och vilo- respektive maximala muskelaktiviteten uppmättes.

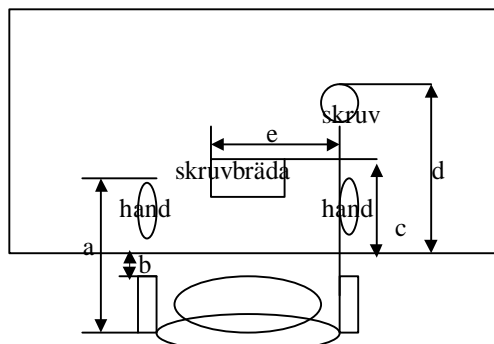
Arbetet utfördes sittande, med (av en metronom) styrt tempo. Tre olika moment på 10 minuter förekom, med tre minuters paus emellan.

Första momentet innebär att med höger hand ta en skruv (2 sekunder) och skruva den genom en skruvbräda (ca åtta sekunder), varefter handen vilar på bordet (5 sekunder). Därefter upprepas rörelserna igen. Vänstra armen vilar hela tiden passivt på bordet. Alla avstånd noga fastställda och kontrolleras inför varje ny mätning (Figur).

Andra arbetsuppgiften innebär att greppa, lyfta och förflytta en 1-kilos hantel med en hand från bordsnivån till ett läge 4,5

cm högre och 23 cm längre ifrån. Efter två sekunders vila, sker förflyttningen tillbaka med samma hand, totalt 10 sekunder. Arbetet upprepades omväxlande med höger och vänster hand, det medför en "aktivitet" av 25% av cykeltiden för respektive hand.

Den tredje arbetsuppgiften utförs på samma sätt, men med 2-kilos vikt och långsammare takt. Dessutom är förflyttningen 5 cm kortare. Cykeltiden är här 12 sekunder, men samma 25% "aktivitet".



Figur Skiss över försöksuppläggning moment 1. Position för försökspersonerna och placeringen av skruvar och skruvbräda. Inställningen (a-e) är bestämd efter kroppsmåtten för respektive person.

Tabell. Uppmätta muskelaktiviteter normerad mot maximal kapacitet och variationen mellan mätningarna (inom parantes).

Arbetsuppgift	Försöksperson A			Försöksperson B			
	Hand	Percentil (CV)		Percentil (CV)			
		10:e	50:e	90:e	10:e	50:e	90:e
1	Höger	0,7 (0,8)	5,9 (0,1)	10,3 (0,1)	1,3 (0,8)	5,9 (0,3)	8,7 (0,3)
	Vänster	0,6 (0,8)	1,8 (0,6)	3,3 (0,6)	0,8 (1,2)	1,7 (0,8)	3,0 (0,6)
2	Höger	1,1 (0,3)	3,2 (0,2)	9,6 (0,1)	3,0 (0,5)	6,4 (0,3)	12,5 (0,2)
	Vänster	0,7 (0,4)	2,2 (0,2)	6,2 (0,1)	2,7 (0,4)	5,6 (0,2)	12,0 (0,1)
3	Höger	0,9 (0,6)	2,0 (0,3)	10,3 (0,2)	3,2 (0,6)	6,2 (0,4)	12,1 (0,3)
	Vänster	0,5 (0,6)	2,2 (0,2)	6,5 (0,1)	3,0 (0,4)	5,6 (0,2)	11,1 (0,1)



1. Albinsson, M Interindividuell variation av muskelaktivitet i ett standardiserat arbete Fördjupningsstudie vid Yrkes- och miljömedicin, Universitetet i Lund. 1999.

## Resultat

Muskelaktiviteten är i det närmaste dubbel så hög för den ena försökspersonen, som för den andra, när vikten på det hanterade materialet uppgick till 1 kg. Ingen nämnvärd skillnad fanns mellan höger och vänster sidas muskel, när arbetet var symmetrisk. Även med armen till synes "totalt avslappnad", fanns en aktivitet i muskeln. Variationen mellan de olika tillfällen är påtaglig vid 10:e percentilen. Detta i synnerhet när arbetet ej kräver nämnvärd muskelaktivitet (tabell).

Det var inga skillnader i uppmätt muskelaktiviteten mellan arbetsuppgift 2 och 3. Den ökade tyngden kompenseras av ett mindre utfört arbete.

## Sammanfattningsvis

- Stor variation kan förväntas vid mätningar av trapeziusaktiviteter mellan personer i samma arbete.
- Variationen är större mellan individer än mellan mättillfällen.
- Till synes helt avslappnad muskel, utan yttre belastning, kan ha påtaglig aktivitet.

Istvan Balogh

046-173104

istvan.balogh@ymed.lu.se

Kerstina Ohlsson

046-173163

kerstina.ohlsson@ymed.lu.se

YMK, Lund

Marie Albinsson

# Ger plastmattor luftvägssjukdom hos små barn?

**I** en välgjord norsk studie fanns ett samband mellan plastmaterial i hemmet och risk att insjukna i obstruktiv luftvägssjukdom bland små barn. Risken ökade med graden av barnets exponering. Fyndet är en varningssignal, men fler studier krävs innan sambandet kan betraktas som säkerställt.

Obstruktiv luftvägssjukdom hos små barn kan orsakas av flera faktorer. Förekomsten av sådan sjukdom varierar kraftigt geografiskt och över tid, vilket gör att miljöfaktorer i bred bemärkelse sannolikt har stor betydelse (Bulletinen 1995 nr 2, 1996 nr 4, 1997 nr 3). Bland de misstänka orsakerna finns faktorer i både inomhus- och utomhusmiljön. Inomhusfaktorer som särskilt studerats, och också visats ha ett samband med risken att insjukna är: fukt, mögel, miljö- tobaksrök, kvalster och husdjur.

## Studien

I våras publicerades en studie av 3 754 barn i Oslo, som följts från födseln 1992-93 till 2 års ålder. Gruppen följdes med frågeformulär vart halvår. Det fanns också ett kontaktnät mellan forskargruppen och primärvårdens läkare. Föräldrarna och barnets läkare uppmanades att kontakta forskargruppen om barnet fick besvär, som skulle kunna vara obstruktiv luftvägssjukdom. Medicinska data samlad då in och bedömdes av en panel med barnläkare. Om dessa ansåg att barnet haft obstruktiv luftvägssjukdom betraktades det som ett fall, och man tog då ut det friska barn som var närmast i födelsetid som en matchad kontroll. Totalt kunde 251 fall inkluderas i studien av de 256 som bodde kvar i Oslo vid insjuknandet.

Barnens hem besöktes sedan så snabbt som möjligt av två bedömare, som kartlade material i golv, väggar, tak och möbler, ventilationstyp, eventuella fuktproblem och boendetäthet (kvadratmeter/person). Även luftomsättningar i bostaden mättes för flertalet barn (172 st.). Ett viktat index för barnets exponering för flyktiga ämnen från plast konstruerades utifrån materialens användning i bostaden och den förmodade avgången från olika material.

I den statistiska analysen av plastmaterialens betydelse tog man hänsyn till bar-

nets kön, atopi hos föräldrarna, antal syskon, amning, vistelse på daghem, moderns utbildning, familjens inkomst, samt förekomst av andra material, fukt och miljö- tobaksrök i lägenheten. Resultaten var likartade i de ojusterade och justerade analyserna.

## Resultat

Det fanns en ökad risk för obstruktiv luftvägssjukdom hos barn där bostaden hade PVC-golv i något rum (justerad Odds-kvot [OK]=1,9; 95% konfidensintervall [KI]: 1,1-3,1). Risken ökade med det index man konstruerat för exponering för flyktiga ämnen från plast och var, då exponering upp till medianvärdet användes som referenskategori, för 50-75 percentilen OK=1,3 (KI=0,8-2,3) och för 75-100 percentilen OK=2,7 (KI=1,5-2,9). En subanalys av de 172 par där man mätt luftomsättningar, och kunde justera för detta i analysen, bekräftade resultaten och gav en möjlig något högre riskskattning för 75-100 percentilen (OK=3,3 [KI=1,6-6,8]). Någon mätning av lufthalterna av de ämnen man i artikeln diskussionsvis nämner som möjlig orsak till riskökningen, gjordes inte i studien.

## Klartsamband

Studien är välgjord och har inga uppenbara felkällor i form av bortfall, brister i jämförbarhet i information för fall och kontroller eller bristande kontroll av andra kända riskfaktorer, som skulle kunna ge falskt positiva resultat. Den är, så vitt känt för oss, den första studie där man funnit klara samband mellan förekomst av plastmaterial i bostaden och obstruktiv luftvägssjukdom, även om flyktiga ämnen från plastmaterial länge diskuterats som förklaring till besvär p.g.a. dåligt inomhusklimat. Resultaten av studien är en varningssignal. Det behövs dock

andra epidemiologiska studier som bekräftar sambandet, eller mekanistiska studier som gör ett samband biologiskt trovärdigt, för att föranleda generella rekommendationer om åtgärder. Den nu publicerade studien är enligt vår uppfattning i sig inte tillräcklig för detta.

**Maria Albin**

046-173159

maria.albin@ymed.lu.se

**Jörn Nielsen**

046-173178

jorn.nielsen@ymed.lu.se

YMK, Lund



Jaakkola JJ m fl. Interior surface materials in the home and the development of bronchial obstruction in young children in Oslo, Norway. Am J Publ Health 1999;89:188-92.

# Kvinnors arbete och (o)hälsa

**I vår strävan att förstå och förändra behövs olika sätt att närma sig verkligheten och olika metoder för att försöka strukturera våra iakttagelser. Vi använder också olika metoder för att kunna förmedla det vi tyckt oss förstå. Två aktuella skrifter, som båda behandlar kvinnors arbete och hälsa, illustrerar detta väl.**

Women's Health: Occupation, Cancer, and Reproduction, var temat för en internationell konferens i Reykjavik 1998. Föredrag och artiklar från detta möte har nu kommit i tryck (1).

Uppskattningar av hur stor andel av cancersjukdomarna som är orsakad av arbetsmiljöfaktorer är i storleksordningen 1-5% i västvärlden. Den beräkningen grundar sig på forskning, som nästan helt varit fokuserad på män, och på exponering som skett under 1950- och 60-talet eller tidigare. Sedan dess har det skett dramatiska förändringar i kvinnors förvärsarbete, men hur detta påverkat den arbetsorsakade cancersjukligheten vet vi förhållandevis lite om.

Att ämnen eller arbetsmiljöer som orsakar vissa cancerformer bland män också kan orsaka dessa bland kvinnor är ett rimligt antagande. Behövs då data särskilt för kvinnor? Ja, eftersom de cancerformer, som står för 40% av kvinnlig cancer, inte förekommer bland män. Även om effekten av andra faktorer såsom hormoner är stor och otvetydig för bröstcancer och gynekologisk cancer, finns det skäl att studera även exponeringar i arbetet, t.ex. kemiska ämnen som har hormonliknande effekter, organiska lösningsmedel och bekämpningsmedel. En särskild svårighet i sådana studier är dock att på ett adekvat sätt ta hänsyn till kvinnornas hormonella variationer under tonåren, graviditeter och amningstid. Ännu har detta inte kunnat göras i tillräcklig utsträckning. En iakttagen högre risk för bröstcancer i en viss yrkesgrupp skulle t.ex. kunna bero på att dessa kvinnor skjuter upp sitt barnafödande till högre åldrar och föder färre barn.

## Anledning studera kvinnor

Också för cancerformer som förekommer hos båda könen finns anledning att särskilt studera kvinnor, eftersom man inte kan förutsätta att kvinnor och män alltid

reagerar lika vid samma yttre exponering. För vissa ämnen, såsom organiska lösningsmedel vet vi att det finns skillnader i hur ämnet tas upp, fördelas, omvandlas och utsöndras i kroppen. Hormoner, särskilt östrogen, kan tänkas påverka vissa steg i tumörprocessen, varvid slutresultatet kan bli olika för kvinnor och män. Det finns djurexperimentella studier, som tyder på att så kan vara fallet. Tyvärr saknar vi dock ofta tillförlitliga data som specifikt gäller kvinnor. Ofta beror detta på att kohortstudier omfattar ett alltför litet antal exponerade kvinnor, och riskuppskattningar avseende deras tumorsjuklighet blir därför osäkra, eller rapporteras inte alls. Möjligheten att göra jämförelser mellan kvinnor och män försvåras också av att kvinnors och mäns exponeringssituation sällan är lika, inte ens om yrkesbeteckningen är identisk. Ett ytterligare problem är svårigheten att finna goda jämförelsepopulationer för förvärsarbetande kvinnor.

En välskrivna översiktsartikel i temanumret (1) behandlar A Blair m. fl. det aktuella kunskapsläget beträffande yrkesbetingad cancer bland kvinnor, liksom de särskilda metodologiska problem som finns. I temanumret rapporteras också ett flertal fall-referent- och kohortstudier avseende både etablerade och misstänkta yrkeskarcinogener, samt populationsstudier där yrkesbeteckningar och anslutande s.k. job-exposure matrix använts för att karakterisera exponering.

Sons sakliga och ändå brinnande beskrivning över hur kvinnor i södra Afrika påverkas av globaliseringen i ekonomin avseende arbetsförhållanden och hälsa. Hon skriver utifrån ett gediget faktaunderlag och utifrån sin erfarenhet "därför att en av de markerade effekterna av ojämlikhet är att många människor hamnar utanför databaserna". Deras arbete och de problem de möter blir mindre tydliggjorda, och deras erfarenheter blir dåligt dokumenterade. Hon skriver om kvinnornas situation på en ar-

betsmarknad i förändring, särskilt i arbetskraftsintensiva exportinriktade verksamheter med särskilda gynnsamma ekonomiska villkor för utländska investerare inom t.ex. elektronik- och textilindustri. Här anställs unga kvinnor i högreprettiva arbeten med högt uppdriven arbetstakt, och får ett lågavlönat okvalificerat arbete, ej sällan med stora olycksfallsrisker. Deras egen hälsa påverkas, och deras arbetsförhållandena inverkar sekundärt på familjens, särskilt barnens, situation. Betydelsen av att se kvinnornas hela livssituation, inte bara förvärsarbetet, utan också deras oavlönade arbete och reproduktion lyfts tydligt fram.

## Möjlighet till hälsa

Strävan att tydliggöra kvinnors totala livssituation i relation till hälsa och ohälsa genomsyrar också en aktuell svensk avhandling, "Mellan ansvar och makt. En diskussion om arbete, hälsa och ohälsa utifrån tjugo kvinnors livsberättelser" (2). Här kommer tjugo kvinnor, födda på 1910- och 20-talet, och med sinsemellan helt olika levnadsöden, till tals. Syftet med arbetet, som genomförts med kvalitativ metodik, var från början att analysera samband mellan arbete och (o)hälsa i de enskilda kvinnornas liv, men kom senare att förändras till mer öppna beskrivningar av kvinnornas erfarenheter. Kvinnornas arbete - åt familjen, männen, barnen, och alla andra, tillsammans med deras förvärsarbete står hela tiden i fokus. Författarnas slutord, "För flertalet kvinnor i vår undersökning har hälsa och ohälsa varit i hög grad avhängigt av ständigt pågående förhandlingar om, och balanseranden av ansvar och makt. Som helhet har de innebörder kvinnorna och deras omgivning lagt i kvinnlighet och manlighet haft stor betydelse både för de möjligheter till hälsa, och de risker för ohälsa, som skapats för dem", illustrerar väl den teoretiska begreppsbyggnad som använts i arbetet. För den, som vill se hur en tillämpning av kvalitativ metodik kan göras, är boken ett lättillgängligt exempel. De rikligt förekommande intervjuцитaten ger också sådana fragment av kvinnornas levnadsöden,

att läsaren i fantasin ser stoffet till flera romaner. Så påminns vi också om den kunskap och förståelse, som ges i skönlitteraturen, och alla de goda böcker, som borde finnas med i våra referenslistor!



1. Am J Ind Med 1999;36:1-225

**Kristina Jakobsson**

YMK, Lund  
046-173377

kristina.jakobsson@ymed.lu.se

2. Carlstedt G, Forssén A. Mellan ansvar och makt. En diskussion om arbete, hälsa och ohälsa utifrån tjugo kvinnors livsberättelser. Akademisk avhandling, Luleå tekniska universitet. 1999

Annan aktuell svensk litteratur på området:

Östlin P, et al (red). Kön och ohälsa - en antologi om könsskillnader ur ett folkhälsooperspektiv. Studentlitteratur, Lund 1996

Kilbom Å, et al (red). Yrkesarbetande kvinnors hälsa. Arbetslivsinstitutet, Solna. 1999

# Vibrationer från handhållna instrument

**E**xponering för vibrerande handhållna maskiner innebär risk för utveckling av s.k. ”vita fingrar” och/eller skador på den perifera känseln. Vid Yrkes- och miljömedicin i Lund har bl. a. vibrations-skaderisker bland tandvårdspersonal studerats. Exponeringstiden är därvid en viktig faktor. Det enklaste sättet är att fråga den exponerade. Hur tillförlitlig är den dosen? Mycket dålig, kunde det konstateras vid en studie av ultraljudsanvändning bland tandhygienister. Exponeringstid bör därför mätas objektivt om man vill erhålla tillförlitliga data. Vid subjektiv skattning överskattas tiden kraftigt. Detta sker även om optimala förhållanden för att själv kontrollera tidsåtgången råder, som vid t. ex. dagboksrapportering. Det kunde vidare konstateras att vibrationssexponeringen är begränsad till ca 12 min/dag. Ultraljudsanvändningen utgör dock bara en del av den totala vibrationsexponeringen i yrket.

I det förebyggande arbetsmiljöarbetet är strävan ofta att fastställa eventuella dos/responssamband mellan exponering och dess effekt. I exponeringsdosen ingår tidsfaktorn som ett betydelsefullt mått, bland ett antal andra faktorer (1). Detta är också fallet vid vibrationsskador, inte minst i studier av skaderisker vid olika arbeten med handhållna verktyg eller andra källor, t. ex. arbetsstycken som fortplantar vibrationer till hand-arm-systemet.

Intresse finns härvid att kartlägga den dagliga dosen i tid, och dess fördelning över dagen, för att kunna bedöma livstidsdosen för individen vid eventuell skada. Vanligen har, vid hittills genomförda studier, exponeringstiden kartlagts via enkäter eller intervjuer vid företrädesvis enstaka tillfällen, och livstidsdosen har därefter uppskattats via beräkningar. I några få studier har metoder med objektiv tidsregistrering under kortare perioder genomförts (2).

Skador som leder till utveckling av ”vita fingrar” är mer utredda beträffande risk-

faktorer än vad som gäller utveckling av neurologiska symtom (1). Inom tandvården arbetar flera yrkesgrupper med handhållna vibrerande instrument, som kan utgöra en risk för utveckling av vibrations-skador. Tandhygienister har, liksom tandläkare, i en tidigare studie visat tecken på perifer känselnedsättning i händerna av misstänkt vibrations-skadebakgrund (3). Tandhygienister använder i sitt arbete ofta ultraljudsinstrument, som överför vibrationer till handen.

## Undersökningen

Vid Yrkes- och miljömedicin i Lund har en studie av exponeringstiden för ultraljudsinstrument-användning bland tandhygienister i samband med tandstensborttagning genomförts. Tiden för ultraljudsinstrumentens användning har därvid varit av speciellt intresse att studera. Vibrationsinnehållet vid denna exponering är extremt högfrekvent (6 000-40 000 Hz) och bedömes främst överföras till handens

ytligaste vävnad med risk för skadlig inverkan på känselkropparna i fingertopparna.

Kartläggning av frekvens av användning och duration av exponering har skett via objektiv tidsmätning, kombinerat med subjektiv skattning, dels i dagboksrapportering under 3 veckor, dels vid en enstaka intervju med hjälp av frågeformulär. 10 tandhygienister har studerats.

Objektiv tidsregistrering har skett genom att en utrustning seriekopplats mellan vägguttag och fotkontroll för driften av ultraljudsinstrumentet. På så sätt har, under tre normala arbetsveckor, maskintid per dag registrerats, och avlästs av en annan person än den exponerade. Dagbok har förts under samma period. En retrospektiv skattning har dessutom skett vid ett intervju-tillfälle ca 2 år senare.

## Resultat

Variationen var stor beträffande ultraljud-instrumentets (ultra sound scaler=US) användning bland de olika hygienisterna. US användes till i genomsnitt 41% (median) av de behandlade patienterna, med en variation på 2-80%. Den uppmätta dagliga durationen var bara 12 minuter (0-50 min). Även här var variationen mellan individerna stor, liksom variationen från dag till dag inom samma individ.

Den dagliga vibrationsexponeringsdosen är dock väsentligen längre, eftersom även en lågvarvsmaskin kommer till stor användning hos nästan samtliga patienter som behandlas, vid borttagning av överskottsalgamm, putsning och polering.

Vid en jämförelse beträffande samstämmigheten mellan den med dagbok res-



pektive intervju skattade exponeringstiden, kunde stora skillnader påvisas. Generellt överskattades tiden för US användning med de båda subjektiva metoderna kraftigt, vilket är samstämmigt med andras erfarenheter vid andra typer av vibrationer (1). Med dagboksmetoden blir överskattningen av den uppmätta tiden ca. tre gånger, och vid intervjun ca. åtta gånger. Även här var variationen mellan individerna mycket stor. Vissa personer överskattade tiden extremt mycket.

Dagboksmetoden gav, i jämförelse med intervjun, en mer nyanserad bild över variationen dag till dag av exponeringen, över en längre tidsperiod. Detta kan vara av intresse, eftersom "vibrationsfria" perioders längd tros ha en effekt på skaderiskens storlek (1). Det visade sig dock vara stora svårigheter att skatta exponeringstiden korrekt, trots de mycket optimala förhållanden som dagboksmetoden ger. Dagsdosen överskattas grovt. Detta kan ha sin grund i att US-användningen sker i frekvent upprepade korta maskintidsperioder under samma behandling. Detta kan leda till att man skattar företrädesvis hela minuter eller hela US-passet, med även de ingående pau-

serna under behandlingen som sk maskintid.

### Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan konstateras, att US används under relativt korta perioder av en arbetsdag bland tandhygienister. Den huvudsakliga vibrationsexponeringen under dagen utgöres förmodligen av exponering för lågvarvsinkelstycket. Mätningar av denna exponering bör därför utföras.

Subjektiv skattning av exponering ger inte något tillförlitligt mått på den verkliga exponeringen (1). Risken är därför stor att överskattningen av tiden i en dos/responsstudie leder till att skaderisken underskattas. Detta leder till att den acceptabla nivån för exponeringstid kraftigt överskattas, vilket är allvarligt i det förebyggande arbetet.

Ingrid Åkesson

YMK, Lund  
046-17 31 64

ingrid.akesson@ymed.lu.se

1. Gemne G, et al. Skador och besvär av arbete med handhållna vibrerande maskiner. Kunskapsöversikt för kriteriedokumentation. Arbete och Hälsa 1992;49.

2. Lundström R, et al. Exposure-response relationship between hand-arm vibration and vibrotactile perception sensitivity. Am J Ind Med 1999;35:456-464.

3. Åkesson I, et al. Neuropathy in female dental personnel exposed to high frequency vibrations. Occup Environ Med 1995;52:116-123

---

## Närmottagningen i Blekinge

Sedan mars 1999 är jag regionansvarig för den yrkes- och miljömedicinska verksamheten i Blekinge län. Jag har sedan 1980-talet varit överläkare vid yrkes- och miljömedicinska enheten vid Universitetssjukhuset i Malmö, med Malmö kommun som upptagningsområde. Dessförinnan var jag företagsläkare vid Kockums AB i Malmö, ett stort företag med olika komplicerade arbetsmiljöproblem inom tung verkstad- och varvsindustri.

Minnesgoda kollegor i Blekinge erinrar sig kanske att jag skötte den Yrkesmedicinska mottagningen i Karlskrona under min tid vid yrkesmedicinska klinken i Lund i slutet av 1970-talet. Blekinge län med sina 160.000 innevånare motsvarar ungefär Malmö kommun vad gäller innevånareantal. Näringslivet i Blekinge har också likheter med det i Malmö, d.v.s. mycket traditionell, tillverkande industri. Yrkes- och miljömedicin förlägger sina läkarmottagningar vid lasaretten i Karlhamn och Karlskrona. Därtill kommer industri-

besöken i Blekinge. Ansvarig för de yrkes- och miljöbedömningarna i länet är för närvarande yrkeshygienikerna Bengt Åkesson och Ulf Bergendorf. Remitterande instans till mottagningen blir olika kollegor i Blekinge län inom sjukhus-primär- och företagshälsovård, fackliga företrädare och även enskilda patienter. Remisser skickas till Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset 221 85 Lund.

Speciellt intresseområde för mig är det yrkesfysikaliska området, t.ex. skadliga effekter av hand-arm vibrationer.

Det finns också ett stort intresse av yrkeslungsjukdomar, speciellt yrkesbetingade astma och bronkiell hyperreaktivitet samt lösningsmedelsbetingade hjärnskador. Förhoppningsvis skall mycket av utredningarna kunna göras tillsammans med olika specialist-kollegor i Blekinge, inom t.ex., lungmedicin, allergologi och klinisk fysiologi. Vissa mycket tidskrävande miljöundersökningar, t.ex. sjuka hus-utredningar, bör också initialt kunna göras i Blekinge av t.ex. skyddsingenjörer eller miljöansvariga.

Framgent kommer det att ges återkommande utbildning i yrkes- och miljömedicin till olika intressenter i Blekinge, allt för att skapa ett framtida smidigt fungerande samarbete.

Ulf Hjortsberg

YMK, Lund  
046-177296

ulf.hjortsberg@ymed.lu.se

---

**Bulletin från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö** informerar om de yrkes- och miljömedicinska samt yrkes- och miljödermatologiska enheterna vid Universitetssjukhuset i Lund, Universitetssjukhuset MAS, Malmö, och Lunds Universitet, samt ger viss annan miljömedicinsk information. Bulletinen utkommer med fyra nummer per år och är gratis. **Adress:** Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, 221 85 Lund. **E-post:** ymed@ymed.lu.se **Ansvarig utgivare:** Staffan Skerfving. **Redaktör:** Lena Olsson, tel 046-17 31 84. **E-post:** lena.olsson@ymed.lu.se; **Internet:** http://www.ymed.lu.se. **Adressändringar och prenumerationer:** Gudrun Persson, tel 046-17 31 85. Fax: 046-17 31 80. **Tryck:** Novapress, Lund 1999. ISSN: 1400-2833.