



## Vi saknar Andrejs

### Innehåll:

- 1- Vi saknar Andrejs
- 2- Nedsatt fertilitet hos kvinnliga frisörer
- 2- Kalendarium
- 3- På SIDA-uppdrag i Kosovo
- 4- Kolmonoxid-förgiftad i pannrummet
- 5- Långvarigt handeksem läkte hos gjuteriarbetare
- 6- Olika typer av exponering  
Hur vanligt är det?
- 7- Skall alla isocynat-exponerade  
hårdplast-undersökas?
- 8- En het sommar
- 9- Riskfaktorer vid  
hårdplast-exponering  
en prospektiv studie av organiska syraanhydrider
- 10- Kurators roll vid Yrkes- och miljö-medicinska kliniken i Lund
- 11- Doktorandprojekt: Spermier och miljögifter
- 12- Somatisering
- 13- Metaller i blod och serum  
halter hos svenska ungdomar
- 14- Blodkärlsförsörjningen skyddar städerskemuskulatur mot smärta
- 15- Nu är vi redo för HUPO!
- 16- Frisörbarn ofta något tillväxthämmade

**A**ndrejs Schütz föddes i Lettland 1936. Han var bosatt i Lund. Närmaste anhöriga är hustrun Arija, barnen Aija, Ilgars och Jaanis samt barnbarn och en syster. Vid Lunds universitet avlade han 1963 fil kandexamen i kemi, fysik och matematik samt 1986 filosofie doktorsexamen i yrkesmedicin. Han blev 1989 docent i yrkeshygien.



Andrejs Schütz omkom den 30 juli i en tragisk drunkningsolycka under semester i sitt älskade Lettland. Han förolyckades i sin barndomsbygd och i samma hav som 56 år tidigare burit honom och hans familj till hans andra hemland.

Andrejs verkade på Yrkes- och miljö-medicinska kliniken vid Universitets-sjukhuset i Lund under mer än 40 år, ständigt utomordentligt hårt, engagerat och framgångsrikt. Han kom att prägla mycket av verksamheten. Andrejs hade som yrkeshygieniker ett mycket brett och djupt kunnande. Hans praktiska läggning, utomordentliga noggrannhet och kritiskt vetenskapliga tänkande var viktiga komponenter i

verksamheten som chef för klinikens laboratorium. En annan framträdande egenskap var hans oändliga tålamod. Han var ständigt tillgänglig för samtal även när han hade som mest bråttom och var hårt pressad. Han har haft central betydelse för utvecklingen av yrkeshygienen i Södra sjukvårdsregionen, till fromma för patienter och det sjukdomsförebyggande arbetet.

Vetenskapligt gjorde Andrejs sina främsta insatser inom metalltoxikologin. Han var en av världens absolut främsta vad gäller analyser av metaller och hade ett omfattande samarbetsnät över hela världen. Han författade bland annat ett hundratal originalartiklar i internationella vetenskapliga skrifter. Särskilt viktiga är hans insatser vad gäller kännedomen om exponering för samt omsättning och skadliga effekter av bly, kvicksilver och kadmium, i såväl arbets- som den allmänna miljön.

Andrejs odlade många intressen vid sidan om arbetet och påtog sig jättelika uppgifter. Han var en rikt utrustad, levande och generös människa och hängivet engagerad i sitt ursprungsland. Han vårdade språk och traditioner och hjälpte generöst släktingar, vänner och många, många andra, såväl under de många mörka åren före självständigheten som efteråt. Andrejs älskade musik och sjöng gärna och bra. Med sin varma humor och pricksäkra kommentarer utlöste han många förlösande skratt och spred stor trevnad.

Sorgen och saknaden efter Andrejs bland arbetskamrater och vänner är oändlig, hans minne outplånligt.

**För arbetskamraterna**  
**Maria Albin**  
**Staffan Skerfving**  
**Hans Welinder**

# Nedsatt fertilitet

## hos kvinnliga frisörer

**F**risörer utgör i Sverige en stor grupp av kvinnor i fertil ålder som dagligen utsätts för många olika kemikalier. Det är okänt om detta kan minska kvinnornas förmåga att skaffa barn. I en ny studie, där kvinnliga frisörer har jämförts med kontroller från den allmänna befolkningen, har vi sett en nedsatt fertilitet i form av förlängd väntetid till graviditet.

Frisöryrket är kvinnodominerat och med relativt låg medelålder. Detta innebär att en stor del av Sveriges 18.000 yrkesverksamma frisörer är kvinnor i fertil ålder. I sitt yrke hanterar de dagligen en mängd kemikalier, varav vissa kan tänkas vara reproduktionstoxiska. Dessutom har frisörer ofta långa arbetsdagar med mycket stående arbete, vilket tidigare har visats kunna ge ökad risk för missfall (1, 2).

För att undersöka om det bland kvinnliga frisörer fanns en nedsatt fertilitet, mätt dels som väntetid till en önskad graviditet och dels som ökad risk för missfall, skickade vi enkäter till 5.219 kvinnliga frisörer och 5.225 åldersmatchade kontroller från den allmänna befolkningen. I enkäten frågades efter information om varje kvinnas första planerade graviditet, men också om kvinnan någonsin fått missfall.

Bland de svar vi fick in (ca 50% svarsfrekvens) sorterade vi bort kvinnor som aldrig haft en planerad graviditet, eftersom det endast är för planerade graviditeter man kan ange hur lång tid det tog att bli gravid. Detta resulterade i 1.682 frisörgraviditeter och 1.580 kontrollgraviditeter. Något fler kvinnor (1.784 frisörer och 1.760 kontroller) hade svarat på frågan om de någonsin fått missfall.

För att jämföra väntetid till graviditet mellan de båda grupperna beräknade vi Success Odds Ratio (SOR). Eftersom graviditet betraktas som ett önskat utfall innebär SOR < 1 en förlängd väntetid för den exponerade gruppen. Vi tittade också på hur stor andel av kvinnorna som vid något tillfälle försökt bli gravida i minst 12 månader utan att lyckas (subfertilitet). I denna grupp av kvinnor ingick även de som aldrig blivit gravida. Subfertilitet och missfallsfrekvenser jämfördes med hjälp av oddskvoter (OR).

### Längre väntan

Frisörerna hade en förlängd väntetid till graviditet jämfört med kontrollerna: Bland de kvinnor som i början av en månad inte var gravida var det 10% färre frisörer än kontroller, som under månaden blev det (SOR 0,90; 95% konfidensintervall [KI] 0,83-0,98). Dessutom fanns fler subfertila kvinnor i frisörgruppen (14%) än i kontrollgruppen (12%; OR 1,26; KI 1,07-1,48). Det fanns däremot inga skillnader mellan grupperna vad gäller missfall.

Då våra resultat tyder på en något nedsatt fertilitet hos kvinnliga frisörer jämfört med den allmänna befolkningen planerar vi nu att gå vidare för att undersöka vilken, eller vilka, exponeringar inom frisörgruppen som orsakar denna minskade fertilitet.

**Anna Axmon**

YMK, Lund  
046-173960

anna.axmon@ymed.lu.se

## Kalendarium 2001

**Oktober**

Torsdag 11

### Disputation

Seema Rosqvist, YMK Lund:  
Protein adducts in plasma as biomarkers of exposure to and risk of organic acid anhydrides. Lund 13.15, sal C:1.

**November**

Fredag 30

### Disputation

Britt Larsson, YMK Lund:  
Morphological and EMG studies of trapezius myalgia. Lund 13.15, sal C:1.



1. McDonald, AD, Armstrong, B, Cherry, NM, Delorme, C, Diodati-Nolin, A, McDonald, JC and Robert, D. 1986. Spontaneous abortion and occupation. J Occup Med 28:1232-1238.

2. McDonald, AD, McDonald, JC, Armstrong, B, Cherry, NM, Cote, R, Lavoie, J, Nolin, AD and Robert, D. 1988. Fetal death and work in pregnancy. Br J Ind Med 45:148-157.

**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 två självständiga enheter: Yrkes- och miljömedicinska kliniken (YMK) vid Universitetssjukhuset i Lund samt Yrkes- och miljödermatologiska avdelningen (YDA) vid Universitetssjukhuset MAS i Malmö. **Adress:** Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, 221 85 Lund. **E-post:** ymed@ymed.lu.se. **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.ymed.lu.se>. **Vik. ansvarig utgivare:** Kristina Jakobsson. **Redaktör:** Görel Svensson, tel 046-173184, e-post: gorel.svensson@ymed.lu.se; **Prenumeration, adressändring:** Gudrun Persson, tel 046-173185, fax: 046-173180. **Tryck:** Novapress, Lund. **ISSN:** 1400-2833.

# På SIDA-uppdrag i Kosovo

**Ca 1 mil sydväst om huvudstaden Pristina finns blygruvor med anor från romartiden. Restprodukter från flotationsprocessen i ett anrikningsverk har under många år pumpats ut i omgivningen. En av dessa depåer av restprodukter har med åren vuxit till en ca kvadratkilometer stor, flat kulle intill bebyggelsen i byn Gracanica. Vår uppdrag var att för SIDAS räkning undersöka om befolkningen i byn hade förhöjt blyupptag på grund av närheten till avfallsdepån.**

Befolkningen i Kosovo utgörs till 80-90% av albaner. Resten är huvudsakligen serber, och en mindre del romer. I Kosovo finns närmare 40.000 KFOR-soldater (KFOR står för Kosovo Force) av olika nationaliteter för att säkerställa lugn och ordning. Sverige bidrar med en bataljon (SWEDBAT). Allt var också lugnt under vårt besök trots stor uppmärksamhet i europeiska massmedia om gerillastriderna vid den makedonska gränsen inte så långt därifrån. Vi kände oss aldrig hotade och såg aldrig någon som utsattes för något våld under vår veckolånga vistelse i landet.

Såväl i Pristina som i andra städer finns här och där helt utbrända eller utbombade hus efter NATO-attackerna under kriget. Än mer deprimerande var att se den systematiska förstörelsen av vissa städer och landsbygden i Kosovos södra, västra och norra delar, som vi hade tillfälle att besöka. Ett gigantiskt återuppbyggnadsarbete pågår men kommer att ta lång tid.

Folkmängden i Pristina var tidigare ca 200.000 personer, men har ökat kraftigt efter kriget. Där bor nu ca 550.000 personer, vilket hårt frestar på kommunikationer, gatunderhåll och boende. Den kommunala infrastrukturen tycks vara slagen i spillror. Till exempel fungerar ej sophämtningen. Överfyllda sopcontainrar omgivna av berg av sopor är en vanlig syn. Utanför bebyggelsen slängs avfall på ömse sidor om vägen. Överbefolkningen av Pristina tär hårt på färskvattenreserverna. Nivån i den uppdamda sjö, varifrån man tar allt vatten, har sjunkit ca 5 m sedan förra året, och stor risk föreligger för vattenransonering den kommande sommaren\*.

Gatorna i städerna, liksom vägarna på landsbygden, är på många ställen i dåligt skick. En del av skulden måste läggas på trafiken av tunga militära bandfordon och bandvagnar.

Arbetslösheten är hög. Även om man tillhör de lyckligt lottade som har arbete måste det vara svårt att kunna försörja sin familj, som ofta har 5-6 barn, på en månadsinkomst på några 100 D-mark, som för närvarande är den gällande valutan i Kosovo.

Café-livet i Kosovo tycks vara mer utbyggt än i Sverige. Betecknande var det stora antalet rökare. På det internet-café, varifrån vi höll oss à jour med vad som hände i Sverige, hängde cigarettroken i tjocka moln. Ungdomar vid borden runtomkring kedjerökte ofta. Detta tycktes särskilt gälla unga kvinnor. Med jämna mellanrum passerade någon pojke genom lokalen med en skokartong fylld med olika cigarettmärken. Det begärda priset var mycket lågt, ca 5 - 10 kr per paket.

I byn Gracanica, som under kriget ökat i folkmängd från ca 6.000 till 10.000 invånare, bor nästan enbart serber. Tillfartsvägarna bevakas av SWEDBAT, som är förlagd strax utanför samhället. Varje bil på väg till samhället visiteras noggrant. Genom att vi alltid åtföljdes av en svensk sambandsofficer, slapp vi dessa kontroller, vilket sparade oerhört med tid. Det mesta av förnödenheterna till serberna i Gracanica förs in av KFOR-styrkor eller någon av de ca 350 hjälporganisationer som deltar i hjälparbetet i Kosovo. Risk finns emellertid för att den rådande situationen, med totalt beroende av bistånd utifrån, passiviserar stora delar av befolkningen.

Vår projektidé var att undersöka blyhalten i blod hos en grupp barn i åldern 7-8 år, som bodde i Gracanica i den förhärskande vindriktningen från depån av restprodukterna från flotationsprocessen. Dessutom togs blodprover från en referensgrupp av barn på en skola belägen i bergen längre bort från avfallsdepån. Barnen i de båda skolor var mycket nyfikna och charmfulla.

Såväl vid planeringen som vid genomförandet av provtagningen fick vi utomordentligt stor hjälp av den svenske SIDA representanten i Pristina samt av SWEDBAT, vars sjuksköterskor och bataljonsläkare utförde blodprovstagningen. En stor eloge måste ges till de två skickliga sjuksköterskorna Ingela och Kristina, båda från Universitetssjukhuset i Lund, som kunde koncentrera sig på arbetet trots de ganska primitiva förhållandena.

Disciplinen bland barnen var helt annorlunda än i Sverige. Klasserna ställde upp på led utanför skolan och gick sedan in i klassrummet två och två. När vi kom in i ett klassrum reste sig alla barnen omedelbart. Utrustningen var sparsam. Bänkar, stolar, svart tavla, kriter och läroböcker som såg väl använda ut. Intresset för vårt besök föreföll vara stort och äkta både från skolledning och föräldrar.

Förutom blodprover samlade vi också prover på dricksvatten, luftburet damm och jordprover på skolorna. Vi besökte ytterligare fyra skolor i närområdet, där nöjde vi oss med provtagning av dricksvatten och jord. Analyserna av bly och kadmium pågår som bäst och vi hoppas kunna återkomma med resultaten i nästa nummer av Bulletinen.

**Lars Gerhardsson**

YMK, Lund

046-173175

[lars.gerhardsson@ymed.lu.se](mailto:lars.gerhardsson@ymed.lu.se)

**Andrejs Schütz**

YMK, Lund



\*Artikeln skriven i maj 2001.

# Kolmonoxidförgiftad i pannrummet

**E**n 31-årig man hittades medvetslös i sängen och infördes med ambulans till akutmottagningen. Droganalyser, CT-skalle och LP gav ingen diagnos, ej heller B-glukos eller EKG. Påföljande dag vaknade patienten upp med svår huvudvärk. Förklaringen visade sig vara en läckande oljepanna.

Det rör sig om en fullt frisk man som på fritiden tillverkar salutkanoner i sina föräldrars källare. Han svarar ut eldrör av segjärn eller blybrons, tillverkar hjul och stativ av ekträ, monterar ihop och lackar.

## Hela familjen var sjuk

I julas drabbades patienten av sannolik influensa, med rejäl huvudvärk i bakhuvudet, hjärtklappning och illamående efter att ha suttit och arbetat några timmar i föräldrarnas källare. Under våren har patienten flera gånger märkt att det varit tungt att promenera hem från föräldrarna, trots att han bara har 10 minuters gångväg. I övrigt har han mått bra och inte haft liknande symtom då han vistats någon annanstans.

Även föräldrarna fick en släng av den misstänkta influensan. De orkade knappt promenera runt kvarteret. Fadern lades in på medicinkliniken i två dygn med misstänkta hjärtbesvär. Under en resa till Schweiz blev de emellertid bättre och orkade gå uppför rejält branta backar.

En fredagsmorgon reste föräldrarna till sommarstugan, och stängde av ventilationen i huset. På kvällen satte sig sonen ner i pannrummet och svarvade. Efter ett par timmar fick han plötsligt den svåra huvudvärken i bakhuvudet igen, liksom illamående. Efter ca 10 minuter tvingades han avbryta arbetet och bege sig uppför trappan. Han hade nu hjärtklappning, yrsel och muskelsvaghet, fick släpa sig upp med hjälp av ledstången, men lyckades ta sig till föräldrarnas sovrum. Sedan minns han inte mer.

## Akutmottagningen

På söndag förmiddag fann föräldrarna sonen medvetslös. Ambulansmännen konstaterade medvetandegrad 4 och O<sub>2</sub>-saturation 91%. På akutmottagningen fann man en aspirationspneumoni i höger ovanlob och sinustakykardi, frekvens 130. Med antibiotika och syrgasbehandling

vaknade patienten successivt upp. I efterförloppet har han upplevt förändrat smaksinne, trötthet och huvudvärk samt andfåddhet vid ansträngning, vilket efter hand har normaliserats.

En erfaren medicinöverläkare ställde diagnosen misstänkt kolmonoxidförgiftning. Då pannan undersöktes fann man ett hål på undersidan av röret mellan brännkammaren och murstocken, så stort

att man kunde föra igenom samtliga fingrar. Detta tätades omedelbart och ett spjäll i samma rör togs bort. Med hjälp av byggfläkt byttes luften i källaren. Sedan dess har familjen mått bra.

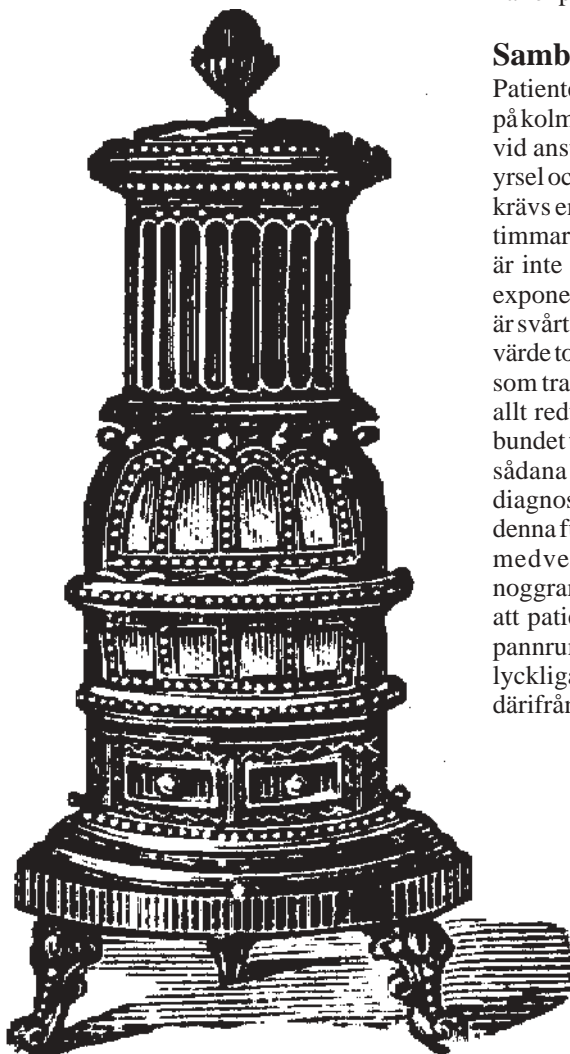
## Exponeringsmätning

När Yrkes- och miljömedicinska kliniken kom på besök var det således för sent att få något exakt mått på den ursprungliga kolmonoxidhalten. Man kunde emellertid ta bort en skruv ur pannan och öppna ett hål, ca 0,5 cm i diameter. Då pannan var igång strömmade varm luft ur hålet och i denna uppmättes mycket hög halt kolmonoxid. Pannan fick gå i 10 minuter med hålet öppet och härefter uppmättes 45 ppm CO i pannrummet. Man kan dra slutsatsen att kolmonoxid avges vid förbränningen, och att då det funnits ett stort hål i rökgaskanalen har exponeringen varit betydande.

## Samband

Patienten har drabbats av typiska symtom på kolmonoxidförgiftning, med andfåddhet vid ansträngning, huvudvärk, illamående, yrsel och slutligen medvetslöshet. För detta krävs en lufthalt på ca 800 ppm CO i ett par timmar, vilket ger COHb på 60-70%. Det är inte orimligt att tänka sig att en sådan exponering kan ha förelegat, även om det är svårt att bevisa i efterhand. Något COHb värde togs ej akut. Såväl arteriella blodgaser som transkutan saturationsmätning mäter allt reducerat hemoglobin, vare sig det är bundet till syre eller till kolmonoxid, varför sådana mätningar ej kan användas för diagnos. Någon annan förklaring till att denna fullt friska man drabbades av plötslig medvetslöshet har ej påvisats, trots noggrann utredning. Vi konkluderar därför att patienten blivit kolmonoxidförgiftad i pannrummet, och att han kan tacka sin lyckliga stjärna för att han lyckades ta sig därifrån.

Catarina Nordander  
YMK, Lund  
046-173168  
catarina.nordander@ymed.lu.se



# Långvarigt handeksem läkte hos gjuteriarbetare

**A**llergiskt kontakteksem av färdiga produkter gjorda av harts som baserats på fenol och formaldehyd är ovanligt (1). En 51-årig gjuteriarbetare drabbades av handeksem efter 5 års arbete i ett gjuteri, det sista 2 åren i kärnmakeriet. Han hade haft sitt handeksem i 1 år när han remitterades till oss.

## Fallrapport

Anamnestiskt förbättrades handeksemet under ledighet och hade varit läkt under semestern året innan och sedan återkommit under några veckors tid i arbetet igen. Tidigare utredning hos annan hudläkare pga. utbrett eksem på fötter och ben hade påvisat kromatallergi, och patienten hade erhållit kromfria arbetstfflor och arbets-handskar. När patienten kom till oss hade han ett utbrett handeksem i bägge handflatorna och på insidan av fingrarna med utsädd av ytterst kliande småblåsor på rodnad hud. Det fanns också tecken på hudinfektion med inslag av varblåsor. Som lokalbehandling gavs nu en stark kortisonkräm som patienten skulle använda dagligen i flera veckor och patienten fick också intern antibiotikabehandling.

Epikutantestning gjordes med vår standardserie innehållande ett harts baserad på fenol och formaldehyd (PFR-2) (1), och det konstaterades att kontaktallergi mot kromat och PFR-2 förelåg.

I kärnmakeriet använde patienten en typ av harts baserad på fenol och formaldehyd som bindemedel till gjutsanden. Sanden och bindemedlet blandades automatiskt och sprutades in i en kärnlåda, där blandningen utsattes för några kilos tryck under några sekunder, och ett kärnämne bildades. Detta kärnämne tog patienten ut manuellt ur maskinen med oskyddade händer, och således exponerades patienten endast för den härdade gjutsanden. Ytterligare testning gjordes med härdad gjutsand genom att göra ultraljudsextrakt (2). Aceton användes som extraktionsmedel och testkoncentrationen beräknades till 1% vikt/volym. När kontaktallergin mot PFR-2 upptäcktes sjukskrevs patienten tills handeksemet var nästan läkt, och vid återgång till arbetet förflyttades patienten till en annan

avdelning, blästringen, där PFR-2 kontakt inte fanns. Vid en kontroll en månad senare var patientens handeksem helt läkt, och han använde inte kortisonkräm utan endast mjukgörande kräm.

Testresultatet visas i **Tabell**. En positiv testreaktion sågs mot ultraljudsextraktet av härdad kärnämne.

## Diskussion

I de flesta standardserier i världen finns *p*-tertiärbutylfenolformaldehydharts (PTBP-F-R) representerat. Detta harts fångar dock inte kontaktallergi för fenol-formaldehydharts baserad på fenol och formaldehyd (1,3), det harts patienten var allergisk mot. Det finns många typer av hartser baserade på fenol och formaldehyd, men PFR-2 tycks fånga de flesta kontaktallergierna av denna sort (1,3).

Allergiskt kontakteksem från PFR-impregnerad gjutsand har beskrivits tidigare och visats bero på formaldehyd (4,5) och PFR-2 (5,6), där en arbetare endast hade kontakt med och reagerade för härdad och använd gjutsand (6). Vi har PFR-2 i vår standardserie och fångar därför de patienter som är allergiska mot detta harts, men de flesta hudkliniker i Sverige och i världen saknar detta harts i sin standardserie, vilket gjorde att patientens kontaktallergi inte hade upptäckts vid den tidigare epikutantestningen hos den andra hudläkaren.

Patienten exponerades endast för härdad gjutsand och frågan var om hans PFR-allergi var kliniskt relevant. Koncentrationen av de kända allergenerna i PFR minskar upp till 1000 ggr under härdningsprocessen. Eftersom patienten reagerade för ultraljudsextraktet av det härdade kärnämnet, hade kontakt med denna typ av kärnämne

hela dagarna 5 dagar i veckan och läkte ut i sitt handeksem när kontakten med PFR helt upphörde, talar detta för att kontaktallergin var kliniskt relevant, alltså att patienten hade ett arbetsutlöst, allergiskt kontakteksem av härdad PFR-impregnerad sand.

**Marléne Isaksson**

YMDA, Malmö

040-337859

marlene.isaksson@skane.se

Tabell. Epikutantestresultat

	Testresultat
Standardserie	
PFR-2	+
Krom	+
Gjutsand-ultraljudsextrakt härdad, 1%	+



1. Bruze M. Contact sensitizers in resins based on phenol and formaldehyde. *Acta Dermatol-venereologica* 1985; suppl. 119: 1-83.
2. Bruze M, Trulsson L, Bendsoe N. Patch testing with ultrasonic batch extracts. *Am J Contact Derm* 1992; 3: 133-137.
3. Bruze M. Detection of contact allergy to phenol-formaldehyde resins. *Contact Dermatitis* 1986; 14: 127.
4. Dahlquist I. Contact allergy to colophony and formaldehyde from sand cores. *Contact Dermatitis* 1981; 7: 167-168.
5. Beck MH. Experiences of contact dermatitis associated with phenol formaldehyde resins. In: Frosch PJ, Dooms-Goossens A, Lachapelle J-M, Rycroft RJG, Sheper RJ (eds): *Current topics in contact dermatitis*. Berlin: Springer Verlag, 1989: 374-376.
6. Bruze M. Allergic contact dermatitis from cured and used casting sand. *Contact Dermatitis* 1994; 31: 128-129.

# Olika typer av exponering

## Hur vanligt är det?

**F**ör att studera eventuella samband mellan vanliga yrkes- och hobbyexponeringar och olika former av leukemi har en stor fall-kontroll studie genomförts på Universitetssjukhuset i Lund. I studien bedömdes tretton exponeringar av yrkeshygieniker utifrån intervjuvar. Från den bedömda exponeringen kan man se att andelen exponerade individer sjunkit något med tiden.

I en studie som har genomförts på Universitetssjukhuset i Lund kontaktades 1087 leukemifall och matchade kontroller. Fallen och kontrollerna eller deras närmsta anhöriga intervjuades via telefon enligt ett frågeformulär av miljösköterskor. Utifrån svaren så bedömde yrkeshygieniker exponeringen för 13 olika yrkes- och 10 olika hobbyexponeringar. För nio yrkesexponeringar bedömdes exponeringen i fyra nivåer (oexponerad, låg-, medel-, och högexponerad) och för de resterande exponeringarna bedömdes enbart om individerna var exponerade eller ej. Hobbyexponering bedömdes som exponerat eller oexponerat. Det gjordes även en bedömning i två nivåer om hur säker man var på sin exponeringsbedömning (låg eller hög säkerhet). Den exponeringsbedömda perioden var från fallets eller den matchade kontrollens diagnosår (1976-1993) och 20 år tillbaka i tiden. För beräkningar om antalet exponerade så har endast svaren från de 996 deltagande kontroller beaktats (556 män och 440 kvinnor) och endast bedömningar som har klassificerats med

hög säkerhet har räknats som exponering. Delar av resultaten från de epidemiologiska undersökningarna har tidigare redovisats i Bulletinen (1,2).

I tabellen redovisas hur stor andel av kontrollerna som med hög säkerhet har bedömts varit exponerade för olika agens under åtminstone ett år. För alla exponeringar är prevalensen högre hos män än hos kvinnor. Vidare kan man också se att hobbyexponeringen står för en relativt stor del av den totala prevalensen av exponeringen. Exponeringen vid hobbyaktiviteter är troligtvis låg, men exponeringsnivåerna då man klassificerats som yrkesmässigt lågexponerad har också varit låga.

Definitionen för de medel- och högexponerade var att deras genomsnittliga exponering skulle ligga över 5% av det hygieniska gränsvärdet. De lågexponerade definierades som en genomsnittlig exponering mellan 1-5% av gränsvärdet.

I figuren (nästa sida) visas hur stor del av kontrollerna som för respektive år är bedömt som yrkesmässigt lågexponerade eller medel- högexponerade för organiska lösningsmedel. Här kan man se en tydlig tendens att exponeringsprevalensen sjunker, framförallt för de lågexponerade, medan prevalensen för de högre exponerade tenderar att vara ganska så jämn över tiden.

Man skall vara försiktig när man drar slutsatser av ett sådant här material då exponeringarna enbart är bedömda utifrån intervjuvar. Om resultaten är sanna så betyder det att yrkesexponeringen sjunker och en allt större del av den totala exponeringsprevalensen sker utanför arbetet. Detta är något att ta i beaktande framförallt i epidemiologiska studier då man studerar allt lägre exponeringsnivåer.

**Håkan Tinnerberg**

YMK, Lund  
046-177045

[hakan.tinnerberg@ymed.lu.se](mailto:hakan.tinnerberg@ymed.lu.se)



1. Albin M, Björk J. Akut myeloisk leukemi – epidemiologisk studie av riskfaktorer. Bulletin 2/2000.

2. Mikoczy Z. Riskfaktorer för AML och MDS. Bulletin 3/2000.

**Tabell.** Andelen kontroller som är bedömt exponerade med hög säkerhet för respektive agens under minst ett år.

Exponering	Andel exp män (%)		Andel exp. kvinnor (%)	
	Yrkesexp	Hobbyexp	Yrkesexp	Hobbyexp
Elektromagnetiska fält	29	-	7	-
Bensin/diesel	24	7	1	<1
Avgaser	24	7	2	<1
Organiska lösningsmedel	22	10	4	4
Aromatiska lösningsmedel	21	9	3	4
Färskt trä	13	3	1	1
Boskap/Fjäderfä	13	2	11	2
Färskt kött	12	6	12	1
Bekämpningsmedel	11	8	1	6
Bensen	10	7	1	1
Klorerade lösningsmedel	4	3	1	<1
Joniserande strålning	1	-	1	-
Cytostatika	<1	-	0	-

# Skall alla isocyanat- exponerade hårdplast-undersökas?

Många frågar oss om vilka isocyanat-exponerade anställda som omfattas av Hårdplastkungörelsen. Kommentarer efter kontakter med företrädare för Arbetsmiljöinspektionen och Arbetsmiljöverket (Bengt O Persson): Hårdplastkungörelsen gäller hantering av hårdplastkomponent som utgör farligt ämne enligt AFS 2000:4 Kemiska arbetsmiljörisker (tidigare AFS 1994:2, Farliga ämnen) i samband med framställning av hårdplast (till exempel målning med isocyanathaltig färg). Med hårdplastkomponent likställes produkt som innehåller sådan komponent. När det gäller "heta arbeten" (§§13 och 18 i AFS 1996:4), dvs uppvärmning av uthärdad hårdplast så högt att sönderdelningsprodukter uppstår, gäller föreskrifterna även sådan uthärdad produkt (till exempel svetsning i polyuretanlackerad bilplåt). De som är sysselsatta med andra arbetsuppgifter (till exempel städning eller installationsarbeten) i samma lokal som nämnda processer "avsiktligt och planerat" försiggår omfattas också av föreskrifterna.

Det är känt, att lågmolekylära monoisocyanater som MIC (metylisocyanat) och ICA (isocyanasyra) kan uppkomma även genom värmealstrande processers inverkan på kväveinnehållande organiskt material, som inte innehåller isocyanater. Dit kan till exempel höra framställning av glasfiberull, arbetstagares exponering för rök från olika energirika processer och brandmäns exponering för brandrök. Arbetstagare som på detta sätt "accidentellt" exponeras för pyrolysprodukter (termiska nedbrytningsprodukter) innehållande bland annat isocyanater, omfattas inte av AFS 1996:4. Brandmän kontrolleras dock enligt andra föreskrifter.

**Margareta Littorin**

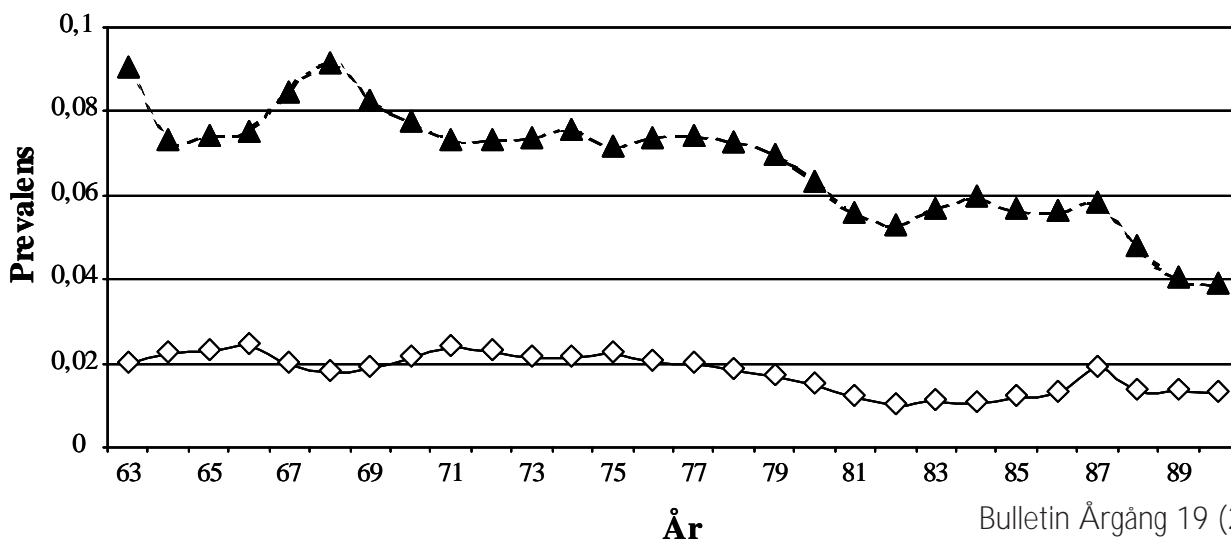
YMK, Lund

046-173101

margareta.littorin@ymed.lu.se

**Figur.** Tidstrend för exponeringsprevalensen av organiska lösningsmedel för kontroller.

◇ =medium + hög exponering; ▲ =låg exponering



# En het sommar

**B**eredskapen på yrkes- och miljömedicinska kliniken (YMK) sattes på prov under semestern. Drygt 200 blodprov för bedömning av blyupptag analyserades med mycket kort varsel. Vår personal, som under industrisemestern är minimal, utförde och medverkade under en intensiv period i riskbedömning, handlingsprogram, provtagning, analys, rapportering till berörda personer samt information till tidningar och TT. Resultatet visade ingen eller möjligen en mycket liten blyexponering. De som kallades till provtagning uttryckte sin uppskattning av den snabba insatsen.



Natten mellan torsdag/fredag (13 juli) började ett lager innehållande kasserade blybatterier på Boliden-Bergsöe i Landskrona att brinna. Eftersom bekämpning av en tidigare brand vid Boliden-Bergsöe hade ökat blyhalten i blodet hos brandpersonalen bedömde ansvarigt brandbefäl att det även nu fanns risk för blyexponering. Vid 12-tiden samma dag kontaktades YMK och ombads att 30 min senare delta vid ett möte på Boliden-Bergsöe. Vid detta möte deltog, förutom en läkare och en yrkeshygieniker från YMK, personal från Miljöförvaltningen i Landskrona, Länsstyrelsen, Boliden-Bergsöe samt Räddningstjänsten.

Vid mötet gjordes riskbedömning. Vilka ämnen fanns, vilka kunde bildas i branden och vilka kunde följa med brandröken (plymen)? Batterierna bestod av plast (polypropen och en mindre del PVC), bly, blyoxid samt svavelsyra. (I efterhand har tillkommit saltvatten från Lundåkrabukten som släckningsvatten.) I plymen kunde således finnas svaveldioxid och klorväte (retande gaser från svavelsyra resp. klorhaltiga komponenter), brännbara gaser från plasterna samt bly. Dioxiner kunde inte uteslutas då det fanns organiskt material tillsammans med klorhaltiga föreningar.

Exponeringen för svaveldioxid och bly bedömdes vara de största riskerna. Svaveldioxiden med sin stickande lukt och irritation i luftvägarna ansågs kunna "självkontrolleras" genom den stickande

lukten. YMK erbjöd alla från brandbekämpningen (brandmän, ambulanspersonal, poliser, med flera) att bli testade med avseende på bly i blod. De brännbara gaserna brann upp. Den eventuella förekomsten av dioxiner kunde man analysera i släckvattnet.

Ledningsbrandmästaren meddelade där- efter all deltagande räddningspersonal att de skulle testas på bly i blod. Från den 14-20 juli utfördes 131 provtagningar (46 av YMK och 85 av 10 andra mottagningar). Samtidigt som blodproven anlände till laboratoriet påbörjades analyserna och på fredag eftermiddag samma vecka var alla proven analyserade och individuella svar utskickade. Pressen informerades på måndagen.

Brandröken drev in mot bebyggelsen i Landskrona. Därför erbjöds samtliga boende i Örja, närmaste bostadsområdet i vindriktning, samma blykontroll. Från de 125 hushållen tog YMK, en vecka efter branden, prov på 75 personer. Efter ytterligare en vecka var samtliga blodprov analyserade, individuella svar utskickade samt press och TT informerade. Stickande lukt av svaveldioxiden kunde inte konstateras och reagensampuller gav inget utslag.

Analysresultaten visade att det inte förekommit något nämnvärt blyupptag orsakat av branden. Av 131 personer från räddningstjänst och liknande hade 124 personer blyhalter i blodet på 0,4 µmol/L

(mikromol per liter) eller lägre. Sju personer (brandbekämpare) hade halter mellan 0,5 och 0,9 µmol/L. Av de 75 boende från Örja-området som lämnade blodprov hade 74 personer 0,4 µmol/L eller lägre. En person hade 0,6 µmol/L.

Hur tolkar man dessa blyhalter i blodet? Helt krasst skall man inte ha något bly i blodet alls. Men eftersom vår miljö ser ut som den gör har vi en bakgrundsexponering av bly (blyupptag även när man inte yrkesmässigt arbetar med bly). Detta upptag är olika stort beroende på var man bor/ arbetar; storstad, mindre samhälle, landsort. Undersöker man ett stort antal personer ifrån Skåne, som inte yrkesmässigt arbetar med bly eller är luftgevärsskyttar eller gjuter tennsoldater, har de flesta 0,4 µmol/L eller lägre.

De 7 i räddningstjänsten som hade halter mellan 0,5 och 0,9 var alla brandbekämpare, oftast i "första ledet". De högre halterna kan vara en följd av blyexponering under brandbekämpningen. De bedöms ej medföra några negativa hälsoeffekter för den enskilde. Halten bör sjunka till sin ursprungliga nivå inom cirka en månad. Den Örja-bo som hade något högre halt än de övriga kan ha fått denna från branden men troligen är källan någon annan, t.ex. genom arbetet.

En förklaring till att blyexponeringen i stort sett uteblivit kan vara brandförloppet. Företagets utredning visar att temperaturen på batterierna har varit så hög att brännbara gaser bildas av plasten. Dessa gaser har brunnit ovanför batterierna. Eftersom man inte finner smält bly i batteriresterna, bedömer man att temperaturen på batterierna varit lägre än blyets smältpunkt, 327 °C. Därför har det inte heller förekommit någon förångning av bly av betydelse.

De som kallades till kontroll uttryckte alla sin uppskattning av den snabba insatsen. Man menade att man inte varit orolig för skadlig exponering, men att oron kunde ha kommit senare om man lämnats okontrollerade.

**Bengt Åkesson**

YMK, Lund  
046-173193

bengt.akesson@ymed.lu.se



# Risikfaktorer vid hårdplastexponering

## en prospektiv studie av organiska syraanhydrider

**I** en unik prospektiv undersökning av arbetare exponerade för organiska syraanhydrider finner vi att de ofta sensibiliseras och utvecklar arbetsrelaterade symptom, framförallt från ögon och övre luftvägar, även om exponeringen numera är måttlig. Astmatiska besvär är mindre vanligt förekommande. Riskerna ökar som väntat med ökad exponering. Personliga riskfaktorer såsom atopi, definierad med standard pricktest, spelar en roll för såväl sensibilisering som för utveckling av arbetsrelaterad snuva och nysningar, medan rökning ökar risken för ögonsymptom och nästäppa. Atopi definierad genom sjukhistorien har inget prediktiv värde.

Personliga riskfaktorer betydelse vid utveckling av överkänslighetssymptom som följd av exponering för kemikalier diskuteras ofta inom yrkesmedicin och företagshälsovård. Problemet har ytterligare aktualiserats i samband med diskussionerna om riskerna vid hårdplaster av typen organiska syraanhydrider och isocyanater. Skall atopiker hindras att ta anställning i sådan exponering? Löper rökare större risk än icke rökare att utveckla symptom?

### Olika studier

Tidigare studier har icke varit entydiga. Vanligtvis har man inte kunnat påvisa överrisker för atopiker och rökare, men vissa studier har visat på motsatsen. Studiernas karaktär är utan tvekan en av orsakerna till de delvis motstridiga resultaten. Nästan alla är nämligen tvärsnittsstudier. Man kan därför befara att en selektion, bort från exponeringen, av känsliga individer har skett. Enstaka tillbakablickande gruppundersökningar har genomförts. Det betyder att man undersöker även före detta anställda arbetare. Därigenom minskar man förvisso risken för felbedömningar som följd av selektion, men samtidigt finns en risk för att icke alla sensibiliserade diagnostiseras på grund av att antikroppsnivåerna har hunnit sjunkit eftersom de före detta anställda ju inte längre är exponerade.

När det gäller risken för symptom är situationen än mera komplex och dessutom mycket mindre beaktad. Nästan alla stu-

dier angående syraanhydrid- associerade symptom har visat att långt fler personer har symptom än specifika antikroppar. Det betyder troligen att flera sjukdomsmekanismer ligger bakom de arbetsrelaterade symptomen och därigenom kan faktorer som atopi och rökning ha olika betydelse beroende på vilka symptom som studeras.

Kliniken har nu avslutat en prospektiv undersökning av 163 arbetare, lågt till måttligt exponerade för 3 olika organiska syraanhydrider. Anhydriderna användes som härdare i olika epoxiplastsystem. Metyltetrahydroftalsyraanhydrid (MTHFA) användes i produktionen av specialrör och till tändningssystem för bilar. Hexahydroftalsyra (HHFA) och eller metylhexahydroftalsyraanhydrid (MHHFA) användes vid framställning av kondensatorer.

Medelxponeringen för MTHFA uppgick till  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  och för HHFA och MHHFA till  $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den genomsnittliga uppföljningstiden var ca 2,5 år. Undersökningen, som totalt pågick under en nioårsperiod, är den första prospektiva inom området. I en sådan undersökning elimineras många av de förvrängningsfaktorer som nämnts ovan.

Totalt utvecklade 13 % specifika IgE antikroppar, vilket motsvarar 49 sensibiliserade per 1000 observationsår (incidens). Risken ökade som väntat med exponeringsnivån, men vi fann också att atopiker löpte större risk för sensibilisering än icke

atopikare, om atopi definierades genom pricktest med standardpanel. Om den definierades genom sjukhistorien (allergiska symptom under barn- och ungdom) fanns ingen riskökning. Rökning disponerade inte för sensibilisering.

Beträffande symptomen kunde riskanalyser endast göras på de vanligast förekommande. Mest frekvent förekom arbetsrelaterade ögonsymptom som uppstod med en incidens på 91 per 1000 år; motsvarande siffra för nästäppa och snuva och/eller nysningar var 67. Risken för symptom ökade med ökande exponering. Tydligast sågs detta för ögonsymptom och nästäppa. Rökare hade större risk än icke rökare för att utveckla dessa symptom. När det gäller arbetsrelaterad snuva och/eller nysningar var såväl rökning som exponeringsnivån av mindre betydelse, däremot löpte atopiker större risk för att utveckla dessa symptom. Detta är intressant, eftersom tidigare studier har pekat på att detta symptomkomplex är närmare associerat till sensibiliseringen mot organiska syraanhydrider än de övriga symptomen. Liksom för sensibilisering var det endast när atopikerna definierades genom pricktest som en riskökning kunde påvisas.

**Jørn Nielsen**

YMK, Lund  
046-173178

jorn.nielsen@ymed.lu.se



# Kurators roll

## vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund

**Sedan samgåendet mellan de yrkesmedicinska klinikerna i Lund och Malmö är vi två kuratorer som tjänstgör vid kliniken. Organisationsmässigt tillhör vi den beteendemedicinska sektionen, som också omfattar läkare, psykologer och sekreterare. Ursprungligen inrättades tjänsterna för att tillgodose patienternas behov av råd och hjälp i samband med försäkringsproblem, arbetsbyte och rehabilitering vid inträffad arbetsskada. Idag handlar kuratorsarbetet om mycket mera.**

Att få konstaterat en arbetssjukdom väcker många frågor hos patienten. Det rör sig självklart om oro kring själva skadan, men de personliga problemen i form av stor oro för ekonomi och arbetslöshet väger mycket tungt. Den yrkesidentitet som man tillägnat sig under många år måste kanske överges och inte så sällan känner man ett starkt behov av upprättelse gentemot såväl arbetsgivare som övrig omgivning. För de flesta är det en långvarig process att genomgå denna omorientering, kanske mitt i livet. Det kan vara såväl personliga som administrativa hinder som skall övervinnas. Detta kräver tid och ibland även stöd från någon utanför den egna familjen.

### Informera

En viktig uppgift i patientarbetet är att informera vilka regler som gäller för arbetsskador/sjukskrivning/förtidspension och hur processen kring detta fortgår. Symbolvärdet att få en arbetsskada godkänd är mycket stort.

Vi har tidigare haft en "arbetsskadeskola" dit vi bjudit in patienterna och deras anhöriga för information under ett par timmar. Detta förutsätter dock att det klart framgår av utfärdat läkarintyg att det rör sig om en arbetssjukdom. Vi har tyckt att detta har varit ett effektivt och bra sätt att samla flera personer till en sådan diskussion och avsikten är att vi på nytt skall kunna få

patienter med upplevd elöverkänslighet. Dessutom utför vi utredningar för att belysa psykosociala belastningar i arbetslivet där exponeringen helt eller delvis kan misstänkas utgöras av en dålig arbetsorganisation i form av bristande socialt stöd från arbetskamrater och arbetsledning, små möjligheter att påverka sin arbets-situation med mera.

Utredningen sker dels vid intervju med patienten och eventuellt annan relevant person, till exempel arbetsledare, dels med hjälp av frågeformulär som särskilt belyser de psykosociala arbetsförhållandena.

I detta sammanhang är det viktigt att kunna bejaka att patienten faktiskt kan ha blivit sjuk av påfrestningar i form av stress, mobbning, et cetera, men att det i en del fall ändå inte kan leda fram till en godkänd arbetsskada på grund av av de undantag som finns inskrivna i Lagen om arbetsskadeförsäkring (angående konsekvenser av företagsnedläggelse, bristande uppskattning av arbetsinsats, vantrivsel eller därmed jämförliga förhållanden).

Allt arbete sker givetvis i nära samarbete med läkare, och då det gäller frågor om stress och annan belastning diskuteras detta i vårt team på den beteendemedicinska sektionen. Ofta har patienten träffat såväl psykolog, läkare som kurator.

Förutom det kliniska arbetet har vi undervisning för såväl blivande företags-sjuksköterskor som läkare.

Vi håller fortlöpande kontakt med Försäkringskassan och andra myndigheter för att föra information vidare till såväl patienter som till klinikkens läkare.

Vi bedriver också egen forskning där vi studerat såväl sjukskrivningsmönster hos olika arbetstagare inom olika industrier som sociala och psykologiska konsekvenser av lösningsmedelsskador hos både patienter och deras anhöriga.

För närvarande planerar vi tillsammans med den övriga gruppen på den beteendemedicinska sektionen gruppundersökningar av arbetstagare där fokus i första hand är inställt på att kunna förebygga stressrelaterade sjukdomar i arbetsmiljön.



Som kuratorer har vi god inblick i hur samhällssystemet fungerar och kan också i samtalet med patienten stödja och låta honom/henne få tillfälle till reflektion över den nya situation som uppstått. Det kan innebära ett par tre samtal för att därefter ha telefonkontakt då nya problem eventuellt uppstår. Patienterna ger ofta uttryck för att det känns som en trygghet att kunna få komma tillbaka och fråga om olika saker.

igång denna verksamhet på olika orter i regionen. Härigenom skulle alla patienter där samband mellan arbete och skada konstaterats kunna få erbjudande om information.

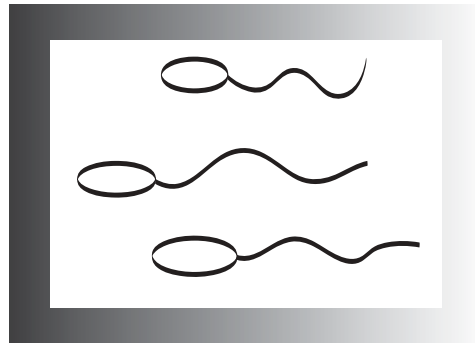
### Utreda

Patientgrupper där vi oftast kopplas in redan under utredningsskedet är patienter med misstänkt lösningsmedelsskada samt

**Gunnel Åbjörnsson**  
YKM, Lund  
046-177295

gunnel.abjornsson@ymed.lu.se

# Spermier och miljögifter



**K**lororganiska miljögifter som polyklorerade bifenyl (PCB) och dioxiner har sedan decennier förorenat vår miljö. PCB är en grupp av ämnen som ansamlas i fettvävnad hos djur och människor. PCB har använts till olika byggnadsmaterial och även i transformatorer och kondensatorer.

Det var inte förrän på 1960-talet som förödande skador på djurlivet började synas. Ett bra exempel på detta är gråsäl i Östersjön. Under 60- och 70-talet såg man hos dessa djur en starkt försämrad fortplantningsförmåga vilket visade sig bero på fosterdöd, livmoderskador och sterilitet. Liknande skador har setts hos utter och mink som även de livnär sig på fisk. 1973 förbjöds PCB i Sverige men trots detta finns det fortfarande kvar PCB i vår miljö, vilket beror på att nedbrytningsprocessen tar lång tid.

De effekter PCB och andra klororganiska miljögifter har på fortplantningsförmågan hos vilda djur gjorde att man började undra om även vi människor kunde vara utsatta för detta. 1992 gjorde Carlsen och medarbetare en sammanställning av 63 studier av spermiekvalité och spermiekoncentration hos män från olika platser i världen (1). Sammanställningen tydde på att spermiekvaliteten har försämrats och att spermiantalet har minskat under de senaste decennierna. Sedan dess har en rad andra studier publicerats. I en del av dessa, men inte alla, ser man att spermiekvaliteten försämrats under de senaste decennierna.

Feta fiskarter såsom lax och sill finns runt våra kuster. I Östersjön och Bottenhavet har dessa fiskar högre halter av PCB än i Kattegatt och Skagerack. Högt intag av östersjöfisk har visat sig medföra högre halter av PCB i kroppen. B-G Svensson vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund

(YMK) visade i sin doktorsavhandling att yrkesfiskare bosatta på ostkusten hade tre gånger så hög halt av miljögifter i blodet jämfört med yrkesfiskare på västkusten (2). I Lars Rylanders avhandling från YMK påvisades att fiskarhustrur bosatta på ostkusten oftare föder barn med lägre födelsevikt jämfört med fiskarhustrur på västkusten (3). Anna Axmon, som är doktorand vid YMK, har visat att det tar längre tid för rökande fiskarhustrur på ostkusten att bli gravida jämfört med rökande fiskarhustrur på västkusten (4).

## Spermieanalyser

I denna nya studie vid YMK kommer vi att undersöka om det finns ett samband mellan PCB-halten i blod hos manliga yrkesfiskare och deras reproduktionsförmåga. En förfrågan skickades ut till 467 fiskare. Av dessa har 106 män på ostkusten och 149 på västkusten svarat att de är villiga att lämna blodprov och spermprov. I första hand kommer sperma att analyseras från 100 fiskare boende längs ostkusten och från 100 fiskare längs västkusten. Analyserna kommer att ske växelvis mellan kusterna och vid olika årstider. När man skall utföra spermieanalyser är det viktigt att provet inte blir mer än högst två timmar gammalt. Därför har vi byggt om en skåpbil och inrett den till ett mobilt laboratorium. Här kommer bland annat spermiernas rörlighet och antal analyseras direkt. Undersökningen görs först manuellt och därefter filmas och analyseras spermierna med hjälp

av ett dataprogram, CASA (Computer Assisted Sperm Analysis). Sedan fryses spermaprovet och blod för att i ett senare skede möjliggöra andra analyser. Även utstryk av spermaprovet görs för att kunna bedöma spermiernas uppbyggnad och utseende.

Tidpunkt för överlämnande av spermprov och blodprovstagning överenskommes per telefon. Mannen får svara på ett antal frågor som berör livsstil, arbetsförhållande, tidigare sjukdomar och fruktsamhet. Denna enkät har han i ett tidigare brev fått sig tillskickad och kunnat ta del av. Provtagningarna påbörjades före sommaren.

**Anna Rignell-Hydbom**

YM K, Lund  
046-177280

Anna.Rignell-Hydbom@ymed.lu.se



1. Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, Skakkebeck NE. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. *BMJ* 1992;305:609-613.

2. Svensson B-G, Nilsson A, Jonsson E, Schütz A, Åkesson B, Hagmar L. Fish consumption and exposure to persistent organochlorine compounds, mercury, selenium and methylamines in Swedish fishermen. *Scand J Work Environ Health* 1995a;21:94-103.

3. Rylander L, Strömberg U, Hagmar L. Dietary intake of persistent organochlorine compounds and low birthweight. *Scand J Work Environ Health* 1996;22:260-266.

4. Axmon A, Rylander L, Strömberg U, Hagmar L. Time to pregnancy and infertility in women with high dietary intake of fish contaminated with persistent organochlorine compounds. *Scand J Work Environ Health* 2000;26(3): 199-206.

# Somatisering

**L**äkarsällskapetets årliga Berzeliussymposium ägnades åt temat somatisering, vilket i Sverige tidigare inte på ett så samlat sätt uppmärksammats som under de två symposiedagarna.

exponering föreligger så finns parallellt de känslomässiga, kognitiva och beteendemässiga aspekterna som har betydelse för patientens fortsatta funktionsförmåga.

## Vad menas med somatisering?

Det kan först konstateras att somatisering är ett begrepp som getts ett flertal olika betydelser. En definition beskriver det som *"en tendens att uppleva och kommunicera somatiskt obehag och symtom vilka inte förklaras av sjukliga förändringar, att uppfatta dessa som tecken på kroppslig sjukdom, och att söka medicinsk hjälp för dem"*. Definitionen tar således fasta på upplevelsen, tolkningen av symtomen och beteendet. Den psykiatriska diagnosmanualen DSM-IV inkluderar även de patienter som har någon påvisbar sjukdom eller skada men som ter sig mer besvärade eller är mer funktionsnedsatta än vad som förefaller rimligt med hänsyn till laboratoriefynd, undersökningar eller historia.

## Vilka patientgrupper?

En stor del av primärvårdens patienter kan i varierande grad betecknas som somatiserande. Därtill ser olika kliniker och specialiteter olika grupper av somatiserande patienter; till exempel kronisk trötthet på infektionskliniker, fibromyalgi hos reumatologer, amalgamproblem hos odontologer, och vissa miljörelaterade besvär vid yrkesmedicin, även om de senare inte specifikt presenterades på symposiet.

## Gemensamma drag

Efter specifika fokuseringar på några syndrom som kronisk utspridd smärta och kronisk trötthet gjordes en sammanfattning av gemensamma drag och behandlingsutvärderingar. Förnekandet av psykologiska problem kan sammanhålla med skamkänslor, vilket kan vara värt att ha i åtanke för förståelsen av patienten. Som utvecklande eller vidmakthållande faktorer förekommer ofta vissa föreställningar och beteenden knutna till den subjektiva ohälsan, såsom katastrofartade förväntningar på förloppet av besvären, hyperuppmärksamhet på kroppen och undvikande beteenden. Somatisering bör betraktas som en process snarare än ett tillstånd där samspelet mellan besvär, upplevelser, känslor och tankar kring dessa liksom beteenden för att hantera dem leder till en sänkt funktionsförmåga. Något som också lyftes fram var frågan om hur bemötandet och hanterandet av patienterna från sjukvårdens egen sida kan bidra till att öka eller minska funktionsförmågan.

Retrospektivt rapporteras ofta negativa livshändelser och barndomsupplevelser hos patienterna, och stressande händelser finns ofta med som utlösande faktorer. I en prospektiv studie av kroniskt trötta patienter hade de som mest ensidigt trodde på kroppsliga förklaringar den sämsta prognosen.

## Kroppsliga fynd

Kroppsligt kan avvikelser återfinnas, såsom förändringar i immunförsvaret liksom i hypothalamus-hypofys-binjurebark-reaktioner vid kronisk trötthet. Avvikelseerna är ospecifika och kan tolkas som effekter av långvarig stress. Kroppsliga symtom som vid psykofysiologisk aktivering vid normal stress kan generellt utgöra en del i en somatiseringsprocess.

## Varför bry sig?

Det finns flera kliniskt viktiga skäl att utveckla ett bra omhändertagande av dessa patientgrupper då de ofta upplever en hög grad av psykologiskt och somatiskt obehag, är svårt funktionsnedsatta, utvecklar långdragna tillstånd och kostar mycket. I en engelsk undersökning hade medicinsk respektive psykiatrisk personal tillfrågats om vad man ansåg var det huvudsakliga problemet hos dessa patienter och vem som borde ta hand om dem. Båda specialiteterna ansåg att det var den andres problem. En slutsats av detta kan vara att det är väsentligt att patienterna hamnar på någons bord som vill ha dem där.

## Behandling

Behandling bör inriktas mot ett bättre hanterande och fungerande snarare än bot. Tre behandlingsformer med positiv effekt som beskrevs var anti-depressiv farmakologisk behandling, kognitiv beteendeterapi (KBT) och psykodynamisk interpersonell terapi (PIT).

## Yrkesmedicinsk relevans

Även om det yrkesmedicinska perspektivet inte fanns med på symposiet, så befinner sig en del av våra patienter i en process präglad av stark oro för kroppsliga besvär, en ensidig fysisk orsakstolkning av besvären, negativa förväntningar på utvecklingen av besvär och funktionsförmåga och ett undvikande hanterande av situationer. Även om en skada eller skadlig

**Björn Karlson**

YMK, Lund

046-177293

bjorn.karlson@ymed.lu.se

# Metaller i blod och serum halter hos svenska ungdomar

**K**unskap om bakgrunds nivåer av metaller hos ungdomar är sparsam. Med modern analysteknik finns det nu möjligheter att bestämma många element som tidigare har varit svåra att komma åt på grund av att de förekommer i så låga koncentrationer.

Upptag av metaller i kroppen sker huvudsakligen via födan. I områden där det förekommer omfattande industriella utsläpp av luftföroreningar kan även upptag via andningsvägarna vara av betydelse. Halten av metaller i lokalt odlade livsmedel påverkas av halten metaller i marken, som i sin tur beror på geologiska förhållanden men påverkas också av atmosfäriskt nedfall, särskilt i närområden till industrier. En kombination av industriella utsläpp och försurade luftföroreningar kan vara särskilt ogynnsam. Även livsstilsfaktorer som påverkar kostvanor kan vara av betydelse för upptaget.

Syftet med denna studie var att kartlägga normalvärden för metaller i blod och serum hos svenska ungdomar samt att undersöka huruvida det finns skillnader i metallbelastning hos ungdomar från områden med olika belastningar i form av sura luftföroreningar och industriutsläpp av tunga metaller, samt att klarlägga eventuell kortsiktig tidstrend i metallbelastningen.

De undersökta ungdomarna var från Trollhättan och Uppsala. Trollhättan ligger i ett område som under lång tid haft en hög belastning av industriutsläpp och försurande nedfall. Prover togs på sammanlagt 372 st 15-åringar 1993/94 och på 292 av samma ungdomar två år senare.

## Skillnader mellan orterna

Tretton element har bestämts med induktivt kopplad plasma masspektrometri. Även en mängd andra variabler analyserades, bland annat blodvariabler som återspeglar järnstatus. Genom intervju och enkät inhämtades uppgifter om bland annat livsstilsfaktorer, och utifrån sju dagars kostregistrering beräknades intag av olika näringsämnen.

I proverna från 1993/94 fanns en rad skillnader mellan orterna. Hos ungdomarna i Trollhättan var halten av bly (Pb), wolfram (W) och rubidium (Rb) högre i både blod och serum. Även för kobolt (Co), selen (Se) och palladium (Pd) var koncentrationer

högre i antingen blod eller serum. Flickorna hade högre halter i blod av Co och koppar (Cu) än pojkarna, som i sin tur hade högre halt av Rb och Pb. En rad andra förhållanden påverkade elementhalterna: Till exempel var halten av Se i serum associerad med selenintaget, som beräknats utifrån uppgifterna i kostregistreringen. Koncentrationerna av Hg i både blod och serum var relaterad till intaget av fisk, Hg i serum också till antalet amalgamfyllningar. Kadmiumhalten i blod var starkt korrelerad till både rökning och dåligt järnstatus.

Mellan 1993/94 och 1995/96 visade halterna av Cu, Se och kadmium (Cd) ökande trender i både blod och serum, medan W, Hg och Pb sjönk. Den ökade Cd-halten i blod kan entydigt förklaras av ökande rökning, och den sjunkande Pb-halten i blodet kanske avspeglar minskningen av Pb-utsläpp till luften i och med att användning av blyad motorbensin praktiskt taget upphörde från och med 1995. Beträffande övriga element är det ej klart i vilken omfattning förändringen avspeglar en tidstrend i exponering respektive en ålderseffekt.

En stor mängd data har genererats i projektet. Blodprover på samma ungdomar har tagits även vid 19 och 21 års ålder. Mängder av ytterligare bearbetningar återstår i detta omfattande datamaterial.



**Thomas Lundh**

YMK, Lundh  
046-173818

Thomas.Lundh@ymed.lu.se

**Andrejs Schütz**  
YMK, Lundh



Schütz A, Lundh T, Bergdahl I, Skervfving S, Samuelson G, Bratteby L-E, Oskarsson A, Barany E. Studie av bakgrundshalter av metaller hos svenska ungdomar. Naturvårdsverket Rapport 215 706.

*Denna studie är utförd i samarbete med: Instiuonen för omvårdnad, Högskolan Trollhättan-Uddevalla, Instiuonen för medicinska vetenskaper, Klinisk fysiologi, Uppsala Universitet samt Instiuonen för Farmakologi och Toxikologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.*

# Blodkärls- försörjningen skyddar

## städerskemuskulatur mot smärta

**U**ppkomstmekanismerna vid kronisk arbetsrelaterad trapeziusmuskelsmärta är ofullständigt kända och komplex. Minskad blodkärlsförsörjning antyds i en nyligen genomförd studie kunna spela en roll för uppkomsten av kroniska nackmuskelsmärter.

### Muskelsmärtreceptorer

Muskelsmärta orsakas av att smärtreceptorer i muskulaturen aktiveras. Smärtreceptorerna finns i muskelvävnaden men inte i själva muskelfibern. Aktiveringen av muskelsmärtreceptorer kan ske på flera sätt. Smärtreceptorer i muskulaturen kan också aktiveras genom frisättning av olika smärtmediatorer såsom bradykinin, prostaglandin och kaliumjoner. Ett av de mer väl kända sätten att aktivera smärtreceptorer är en kombination av bristande syretillförsel och muskelkontraktion. Enbart syrebrist i muskulaturen ger inte alltid upphov till smärta. Inte heller torde syrebrist vara den främsta orsaken till det väl kända fenomenet vadkramp där en plötsligt insättande kraftig muskelkontraktion tillhör bilden förutom den påtagliga smärtan.

### Muskeln och smärta

Studier av förändringar i muskulaturens uppbyggnad kan bidra till information om skeenden i muskulaturen som kan aktivera smärtreceptorerna. Otillräcklig mikrocirkulation och därmed förknippad otillräcklig syrsättning av muskulaturen har diskuterats vara en av orsakerna till kroniska trapeziusmuskelsmärta (1). Tidigare studier har omfattat få personer vilket har inneburit att det har varit svårt att dra säkra slutsatser av resultaten.

### Blodkärlsförsörjningen

Kapilläriseringen i trapeziusmuskelbiopsier studerades med immunhistokemisk metodik. Tjugofem städerskor med kronisk arbetsrelaterad trapeziusmyalgi och

25 städerskor utan kronisk arbetsrelaterad trapeziusmyalgi deltog i studien. Tjugoen lärarinnor utgjorde en frisk, för statistiskt och högrepetitivt muskelarbete oexponerad, kontrollgrupp. Städskegruppen utan nackmuskelsmärter hade flest kapillärer per fiberyta vilket innebar att kapillärerna i vävnadsprover från denna grupp försörjde en mindre fiberyta med syre och näringsämnen samt bortförde nedbrytningsprodukter från en mindre fiberyta än vad som var fallet i de andra två grupperna. Någon skillnad beträffande kapilläriseringen av biopsierna från städerskor med smärter och de friska lärarinnorna fann vi inte.

### Medfödd eller förvärvad muskelkapillärisering

Studien var en tvärsnittsstudie. Detta medför att de inte är möjligt att uttala sig om huruvida skillnaderna i kapilläriseringsgrad i biopsier från städerskor utan smärta (bäst kapilläriserade) och med smärta var medfödd (och därmed måhända har inneburit en skillnad i risk för syrebrist och med sådan förknippad smärta vid statistiskt trapeziusmuskelarbete). Man kan också tänka sig att de städerskor som har förblivit smärtfria, trots många år i ett yrke där de utsätts för nackmuskelbelastande arbete, har utvecklat en högre kapilläriseringsgrad som svar på ökat muskelarbete och därmed ökad blodgenomströmning. Ökning av muskulaturens blodgenomströmning är en av de viktigaste mekanismerna vid kapillärnybildning liksom perioder av ischemi i muskulaturen. Även den sistnämnda mekanismen kan således tänkas ha varit aktuell hos städerskorna.

### Resultaten till nytta

Resultaten i studien talar för att en väl blodkärlsförsörd trapeziusmuskulatur kan vara gynnsam, och ge en minskad risk att drabbas av kronisk trapeziusmuskelsmärta. Denna kunskap borde kunna komma till nytta i såväl det förebyggande arbetet som i behandlingsstrategi av trapeziusmuskelsmärta. En nyligen publicerad studie visade att uthållighets- och styrketräning av trapeziusmuskulaturen innebar såväl minskad smärta som ökad kapillärisering (3).

**Britt Larsson**

YMK, Lund  
046-173994

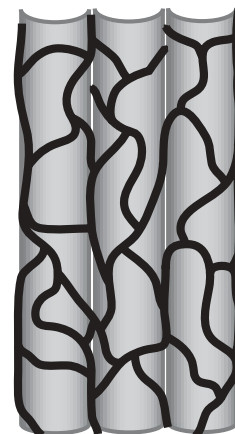
britt.larsson@ymed.lu.se



1. Larsson SE, Cai H, Zhang Q, Larsson R and Oberg PA. Microcirculation in the upper trapezius muscle during sustained shoulder load in healthy women. An endurance study using percutaneous laser-Doppler flowmetry and surface electromyography. Eur J Appl Physiol 70(1995), 5:451-456.

2. Kadi, F, Ahlgren, C, Waling, K, Sundelin, G, Thornell, LÉ. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. Acta Neuropathol (Berl), 100 (2000):253-8.

3. Ahlgren, C. Aspects of Rehabilitation - with focus on women with trapezius myalgia. Doktorsavhandling. Umeå Universitet, Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, 2001.



# Nu är vi redo för HUPO !

**U**nder det sista deceniet har vi hört talas om HUGO (Human Genom Organisation). Ett projekt där man kartlagt människans gener. Man har bestämt i vilken ordning de olika baserna (A,T,G och C, som bildar DNA) är grupperade i kromosomerna i cellkärnan.

Nu när detta är klart, är det dags att sjösätta ett nytt gigantiskt projekt som säkert kommer att sträcka sig 100 år fram i tiden. Att kartlägga människans gener var bara början. Nästa steg är att ta reda på vad generna har för uppgift: Vilka proteiner de kodar för, och vilka uppgifter de har i kroppen.

Det nya projektet har fått namnet **HUPO** (Human Proteome Organisation) HUGO har alltså undersökt hur våra gener ser ut (genomet). HUPO skall undersöka våra proteiner (proteomet).

En enskild cell kan innehålla över 100.000 proteiner. Hälften av alla kroppens celler förnyas under loppet av 80 dygn. Det förutsätter att cellens proteinfabrik är effektiv. Syftet med HUPO är att utveckla nya metoder för att diagnosticera och följa olika sjukdomstillstånd. De flesta sjukdomar visar sig först på proteinnivå. På gennivå finns det ett antal reservplaner att ta till om det skulle ha blivit något fel i genkoden. När proteomet kartlagts kan det användas till att spåra en sjukdom tidigt i förloppet och därmed sätta in rätt typ av läkemedel.

Generna (DNA) är som en receptbok för de proteiner som cellen ska syntetisera.

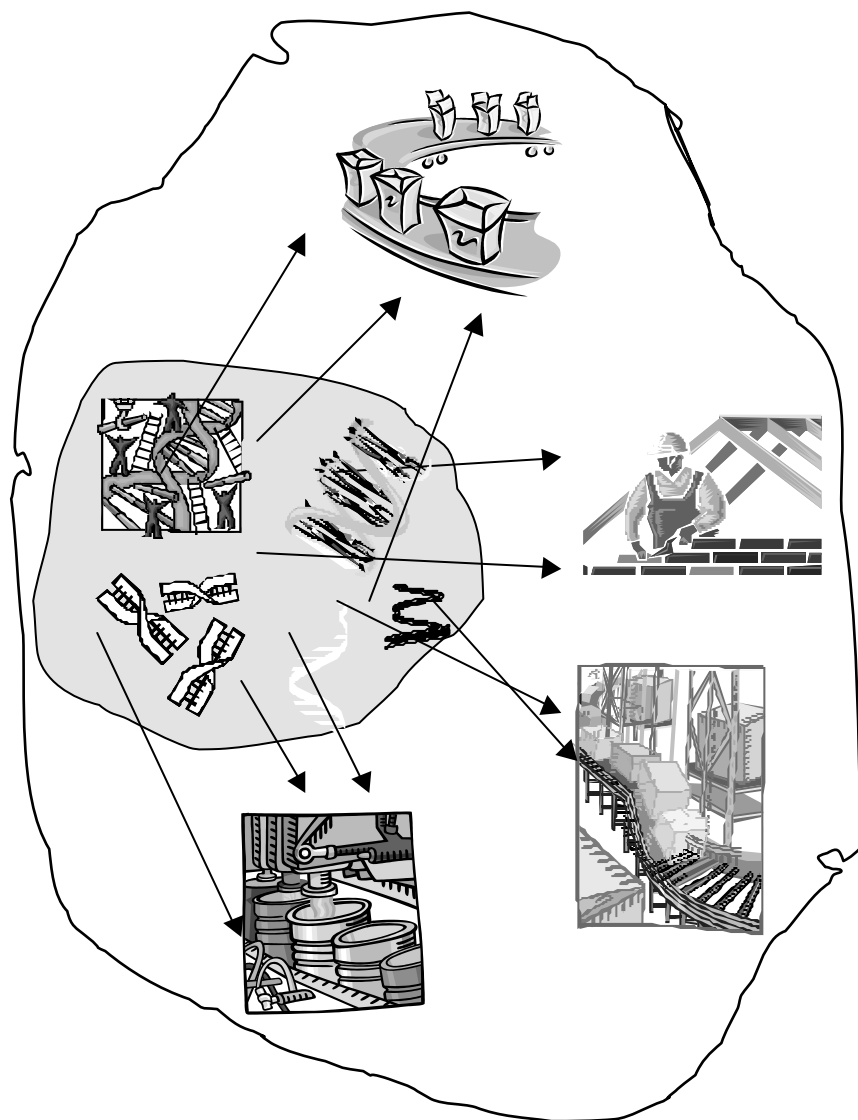
PROTEOMET är ett samlingsnamn för alla de proteiner som GENOMET kodar för. Det är proteinerna som utformar cellens aktiva liv. Proteinerna är vanligtvis de funktionella molekylerna, och därför de mest tänkbara komponenterna som indikerar kvantitativ och kvalitativ skillnad i genuttrycket.

Vill man få en vy över naturens komplexitet, måste därför både genomet och proteomet analyseras.

**Gunvor Johannesson**

YMK, Lund  
046-173148

gunvor.johannesson@ymed.lu.se



**Figuren symboliserar en cell:**

I cellkärnan finns generna som kartlagts av **HUGO**-projektet.

Det bildas många proteiner från en enda mall.

Från cellkärnan skickas det ut information till olika proteinfabriker som finns utanför cellkärnan (cytosolen).

Olika molekyler kopplas samman till långa kedjor på ett ställe. På ett annat görs olika modifieringar.

I **HUPO**-projektet skall man kartlägga alla dessa proteiner som tillverkats.

# Frisörbarn

## något oftare tillväxthämmade

**F**risörer arbetar i en kemiskt utsatt miljö. Resultaten från en aktuell studie indikerar att nyfödda barn till frisörer något oftare var tillväxthämmade jämfört med barn från den allmänna befolkningen. Dessutom var andelen med missbildning något förhöjd hos frisörbarnen. Dessa negativa effekter kunde dock inte knytas till någon specifik exponering inom frisöryrket.

### Bakgrund

Det finns idag cirka 18 000 yrkesaktiva frisörer i Sverige, varav ungefär 85% är kvinnor. Dessa kvinnor utgör en stor del av de svenska kvinnor som arbetar i en kemiskt utsatt miljö. Frisörer exponeras i låga halter för flera toxiska ämnen (framför allt olika lösningsmedel) som ingår i hårfärger, permanentvätskor, hårsprayer och schampon. Syftet med den aktuella studien är att undersöka om kemisk exponering i arbetsmiljön ger negativa effekter på kvinnliga frisörers reproduktion.

### Studerade grupper

Kvinnliga frisörer som examinerats 1970-1995 och en lika stor åldersmatchad grupp kvinnor från den allmänna befolkningen (referenter) samkördes med det Medicinska födelseregistret. Under perioden 1973-1994 födde 3706 frisörer 6960 barn och 3462 referentkvinnor 6629 barn. Direkta jämförelser av reproduktionsutfallet hos dessa grupper gjordes. För att ta reda på hur den individuella exponeringen varit skickades dessutom frågeformulär ut till samtliga frisörer. Frågeformuläret innehöll frågor om vilka år kvinnorna arbetat som frisörer och hur ofta de utförde olika behandlingar (till exempel antal sprayning och permanent). Svarefrekvensen var 65%.

### Resultat

Andelen intrauterint tillväxthämmade barn var 40% högre bland frisörerna (95% konfidensintervall [KI] 10-70%; se **tabell**). Dessutom var förekomsten av missbildningar något högre bland frisörbarnen än hos referentbarnen (2,8% jämfört med 2,1%, vilket motsvarar en 30% ökning, 95% KI 10-60%). Då analyser gjordes enbart bland frisörerna tenderade de kvinnor som arbetade mer än 30 timmar/vecka att ha en ökad risk att få ett lågviktigt barn jämfört med de som hade kortare arbetstid. Vidare tenderade antalet permanent och sprayningar per vecka vara associerat med risken att få ett tillväxthämmat barn. Däremot sågs inga samband inom frisörgruppen mellan de individuella exponeringarna och risken att få ett barn med missbildning.

### Tolkning av resultaten

Sammanfattningsvis tyder den aktuella studien på en högre förekomst av barn som var intrauterint tillväxthämmade bland kvinnliga frisörer. Dessutom var andelen frisörbarn med missbildning något förhöjd. Vi kunde dock inte knyta dessa negativa utfall till någon specifik exponering. Det finns inte heller tidigare studier som tillåter slutsatser om samband. Detta gör att det för närvarande inte finns anledning att ge sär-

skilda rekommendationer till gravida frisörer utöver att följa det som finns avseende ventilation och skyddshandskar. Däremot bör uppföljande studier göras med särskild tonvikt på specifika arbetsmoment och graviditetspåverkan.

**Lars Rylander**

YMK Lund

046-2223317

[lars.rylander@ymed.lu.se](mailto:lars.rylander@ymed.lu.se)



**Tabell.** Födelseutfall hos 6960 frisörbarn och 6629 barn födda av kvinnor från den allmänna populationen (referenter) under perioden 1973-1994.

	Frisörbarn	Referenter	Direkt jämförelse mellan grupperna	
			OK <sup>a</sup>	95% KI <sup>b</sup>
Födelsevikt mindre än 2500 g	4,5	4,1	1,2	1,0-1,5
Tidigt födda barn (<37 veckor)	6,4	6,2	1,1	0,9-1,3
Tillväxthämmade barn	3,6	2,9	1,4	1,1-1,7
Barn med missbildning	2,8	2,1	1,3	1,1-1,6

<sup>a</sup> OK = Oddsquot

<sup>b</sup> KI = Konfidensintervall