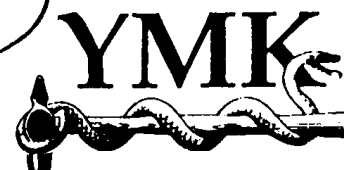


Bulletin



Årgång
18

Från Centrum för Yrkes- och miljömedicin, Universitetssjukhusen i Lund/Malmö
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.



Rapport från ett dragspel

Innehåll:

- 1 Ledare:
- 2 Kalendarium
- 2 Utbildningar
- 3 Luftvägsbesvär hos kvinnliga frisörer
- 4 Vad händer med sjukskrivningarna?
- 5 Retrospektiv exponeringsbedömning
- 6 Biomarkörer
- 7 Exponeringsbedömningar i ekologiska studier
- 8 Belastningsskador
- 10 Tio kuratorsår med de unga atopikerna
- 11 God Jul och Gott Nytt År!
- 12 Dricksvatten
- 13 Astmaframkallande faktorer i hemmamiljön
- 14 Upprepande undersökningar lämplig strategi
- 15 Är laboratorier säkra arbetsplatser?
- 16 Om SYMF:S vårmöte

Företagshälsovården har ett stort behov av utbildad personal. Det är kö till utbildningarna för både företagssköterskor och företagsläkare. Trots det präglas verksamheten av ryckighet och brisande planering. De yrkes- och miljömedicinska enheterna i landet är väl lämpade att sköta utbildningen.

Arbetsmiljöinstitutet och sedermera Arbetslivsinstitutet (ALI) har ordnat utbildning för företagshälsovårdens personal. 1985 fanns ett stort behov av företagssköterskor, så omfattande att institutet inte klarade, eller inte ville klara det. Då åtog sig Avdelningen för yrkes- och miljömedicin vid Lunds universitet att, på uppdrag av institutet, anordna utbildning för verksamma företagssköterskor. De första fyra åren värderades utbildningen till 10 poäng, och från och med 1989 gav den 20 poäng.

Att starta utbildningen krävde förstås betydande arbetsinsatser och anställning av personal. Man kunde emellertid ta till vara den breda kompetensen och omfattande erfarenheten hos Yrkes- och miljömedicinska kliniken olik personalkategorier och kontaktnät i Södra sjukvårdsregionen. Studenterna blev mycket och väldokumenterat nöjda. Dessutom gav utbildningen företagssköterskorna goda kontakter inom kliniken, av stort värde för deras fortsatta praktiska yrkesverksamhet,

och kliniken kontaktnät inom företagshälsovården närdes samtidigt. Verksamheten gynnade således en välfungerande företagshälsovård.

Trots de goda erfarenheterna beslutade institutet 1993, i en av sina numera decennielånga, ständiga omorganisationer, att - med nästan ingen framförhållning i tiden - lägga ned utbildningen i Lund. Argument om det irrationella i åtgärden bevärdigades inte ens med svar.

1997 återkom emellertid institutet. Nu blåste nya vindar: Man ville ha utbildningen återstartad. Efter mycket stor tvekan åtog sig avdelningen ånyo uppdragsutbildning. Personal anställdes åter, ny planering genomfördes och utbildning på 40 poäng drogs igång. Åter blev resultatet nöjdhet på alla håll. En pågående kurs slutförs våren 2001. Nu har vi emellertid åter nåtts av rykten att nya institutionella omorganisationer är på gång, och att utbildningen i Lund på nytt skall strypas. Puh!

Det är dags att ta rejäla och långsiktiga tag. De yrkes- och miljömedicinska avdelningarna/institutionerna/klinikerna vid landets universitetssjukhus är väl lämpade att sköta utbildningen av företagshälsovårdens personal, i vissa fall inom ramen för samarbetsnät, till exempel vad gäller företagsläkarutbildningen. Men universiteten är knappast intresserade av att på eget initiativ och i egen regi bedriva utbildningarna. En långsiktig planering och finansiering måste till. Det går inte att ständigt och omedelbart rätta sig efter dagsformen i Kungliga Hufvudstaden.

Staffan Skerfving

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

Folkhälsa och folkhälsoarbete

för företagssköterskor

I nu pågående företagssköterskeutbildning i Lund är det i vår dags för sista terminen med delkursen Folkhälsa och folkhälsoarbete, 10 p. Företagssköterskeutbildningen är en uppdragsutbildning på sammanlagt 40 p uppdelade på fem delkurser.

Delkursen Folkhälsa och folkhälsoarbete genomförs i samarbete med Malmö högskola, Hälsa och samhälle. Utbildningen är upplagd som en distansutbildning med teoridagar i Lund vid fyra tillfällen med tre dagar åt gången. Teoridagarna är den 5-7 februari, den 5-7 mars, den 2-4 april och den 28-30 maj 2001.

Vi har möjlighet att ta in ytterligare ett fåtal företagssköterskor till utbildningen i vår. För tillträde till utbildningen krävs grundläggande behörighet och genomgången företagssköterskeutbildning enligt tidigare studiegång samt tjänst som företags-sköterska.

Intresserade ombedes snarast skicka in en ansökan innehållande

- Intyg om legitimation som sjuksköterska.
- Vidimerad meritförteckning.
- Anställningsintyg från nuvarande arbetsgivare.
- Intyg om allmän behörighet för högskolestudier.

Ansökan skickas till

Kerstin Diab

Yrkes- och miljömedicin
Universitetssjukhuset
221 85 Lund

Tel. 046 – 17 31 79

e-post: kerstin.diab@ymed.lu.se

Kalendarium 2001

Mars

Tisdag 27

**Temadagar för företags-
sjukgymnaster,
ergonomer och övriga
intresserade**

Frostavallen, Höör. Inbjudan med program utsändes senare. För information kontakta Ingrid Åkesson, telefon 040-173164 eller Gudrun Persson, telefon 046-173185.

April

Måndag 2

**Temadag för företags-
sköterskor
Stiftsgården Åkersberg i
Höör**

Mer information följer i senare nummer av Bulletinen.

Tisdag 3 - onsdag 4

**Vårmöte i Sveriges Yrkes-
och miljömedicinska/
hygeniska föreningar samt
svensk belastnings-
ergonomisk förening**

Plats: Landstingshuset, Lund. Se preliminärt program sista sidan i detta nummer eller ring YMK, Lund, tel 046-173185. Information följer löpande på hemsidan: <http://www.ymed.lu.se>

Fredag 20

Temadag företagsläkare
Halvdag, eftermiddag. Plats:
Lund. Mer information följer i
nästa nummer av Bulletinen.

Spirometrikurser

för företagssköterskor

Under vintern 1999 – 2000 anordnade vi utbildningsdagar i lungfunktionsundersökning för företagssköterskor och distrikts-sköterskor i vår region. Behovet av sådan utbildning var ännu större än vi hade räknat med, och det slutade med att vi hade 5 utbildningsdagar med sammanlagt över 100 deltagare.

Nu har vi på nytt blivit uppmärksammade på att det finns fler företagssköterskor som skulle vara intresserade av sådan utbildning, och därför har vi tänkt anordna fler utbildningsdagar under våren.

Du är välkommen med en intresseanmälan till

Inger Bensryd, miljösköterska

Tel. 046 – 17 31 58

inger.bensryd@ymed.lu.se

Kerstin Diab, miljösköterska

Tel. 046 – 17 31 79

kerstin.diab@ymed.lu.se

Luftvägsbesvär hos kvinnliga frisörer



På kliniken pågår bearbetningen av en rikstäckande studie där vi har vi funnit en ökad risk för kvinnliga frisörer att utveckla symptom från luftvägarna. Icke rökande frisörer har en riskökning för astma som motsvarar risken hos rökarna i den allmänna befolkningen. Rökande frisörer löper märkligt nog ingen ytterligare risk. Riskökning vid användning av hårspray och blekmedel är inte säkerställd.

Frisörer exponeras i sitt arbete för flera ämnen som är potentiellt irriterande och/eller sensibiliserande för luftvägarna. Frisören är också en relativ vanlig patient på våra mottagningar under frågeställningen yrkesutlöst "hösnuva" eller astma. Hur stora riskerna är i detta yrke är dock osäkert, eftersom systematiska epidemiologiska studier är sparsamt förekommande.

Kliniken har därför i ett samarbete med Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Göteborg, Arbetslivsinstitutet och Yrkes- och miljödermatologiska enheten i Stockholms Läns Landsting, och i samförstånd med fack och branschorganisationer, startat en undersökning av luftvägs- och hudbesvär hos kvinnliga frisörer, utexaminerade från landets yrkesskolor under åren 1970-95. Som en referensgrupp användes ett åldersmatchat slumpvis urval av normalbefolkningen.

Totalt ingick 7204 frisörer och 7355 referenter i undersökningen. Via en postenkät insamlades information om arbete som frisör och om symptom relaterade till kalenderår. Allergibenägenhet i barndomen (atopi), rökvanor och exponering för bland

annat blekmedel och hårspray noterades också.

Bortfall

Tyvärr drabbades denna studie också av den tendens vi har sett i andra sammanhang, att benägenheten att besvara frågeformulär minskar. Endast 55% av frisörerna och 67% av referenterna svarade trots påminnelser. Vi fick därför också göra en bortfallsstudie, där vi kontaktade 527 frisörer och referenter per telefon för en enkel intervju med vissa av frågorna från formuläret. Vi presenterar här några preliminära resultat om luftvägsbesvär.

Resultat

Hos aktiva frisörer fanns en ökad andel som utvecklade astma jämfört med referenterna: 3,9 mot 3,1 per 1000 personår; totalt 306 fall. Detta är en högre risk än man tidigare har registrerat, men väsentligt mindre än den vi har funnit i en tidigare prospektiv studie av arbetare som exponeras för irriterande ämnen i industrin, till exempel hos svetsare. Motsvarande siffror för rethosta var: 9,6 mot 7,3, totalt 715 fall; för pip i bröstet: 9,3 mot 6,1, totalt 739 fall

och för nästappa 17,3 mot 11,4, totalt 1318 fall.

Personer med allergibenägenhet i barndomen hade som förväntat större risk för att utveckla astma i vuxenålder. I normalbefolkningen var risken 8 gånger så hög medan de atopiska frisörerna endast hade en 5,5 gånger så stor risk. Detta verkar överraskande, men kan bero på att de mest allergibenägna personerna inte väljer att bli frisörer. Rökare hade som förväntat en ökad risk för astma. Icke rökande frisörer hade samma risk att utveckla astma som den del av normalbefolkningen som någon gång varit rökare. Det intressanta är emellertid att rökande frisörer inte har en ännu större risk för astma; de har samma risk som de icke rökande frisörerna. Någon säker förklaring till detta har vi ännu inte. Hos frisörerna såg vi en antydning till ett samband med astma och användningen av hårspray och blekmedel, men sambandet blev inte statistisk säkerställd.

Vi kommer senare att presentera fler resultat från denna studie, bland annat från hudundersökningen, och från en samtidigt utförd undersökning av exponeringen.

**Jörn Nielsen
Maria Albin**

YMK, Lund
046-173178

jorn.nielsen@ymed.lu.se

Vad händer med sjukskrivningarna?

Kostnaderna för sjukskrivning och rehabilitering ökar. I Riksförsäkringsverkets halvårsrapport räknar man med att kostnaderna för sjukpenning och rehabilitering i år kommer att överskrida tillgängliga medel med 5 miljarder kr, varav utgifterna för sjukpenning utgör den helt dominerande delen (1).

Utgifterna för sjukpenning fortsätter att stiga. En jämförelse mellan utgifterna för juni 1999 och juni 2000 ger en ökning med 25%. Förklaringen återfinns främst i det ökande antalet ersatta dagar, men även i den ökande genomsnittliga dagersättningen; denna har för övrigt ökat sedan januari 1997.

Det är således nya, högre inkomstgrupper som nu återfinns bland de sjukskrivna. I en annan skrift konstaterar Riksförsäkringsverket att psykiska besvär relativt sett är en betydligt vanligare sjukskrivningsorsak inom offentlig sektor än inom privat (2). Andelen sjukskrivna för psykiska besvär är till exempel anmärkningsvärt hög bland lärare, läkare och poliser.

Antalet ersatta dagar

Antalet dagar är flest inom sjukperioden som omfattar 29-89 dagar. Detta gäller för både kvinnor och män, med betydlig övervikt för kvinnor vad gäller antalet dagar. Vidare är det de långa sjukperioderna om minst 180 dagar som fortsätter att öka mest vid jämförelse med utvecklingen från och med januari 1997.

Anmälningar och pågående/ avslutade fall

Sjukanmälningar från och med dag 15 (då Försäkringskassan övertar utbetalningen av sjukpenning) fortsätter att öka och var ca 13% högre för perioden januari till och med maj 2000 jämfört med motsvarande period 1999.

De flesta pågående och även avslutade sjukfallen finns inom åldersgruppen 50-59 år.

Utgiften för långa sjukperioder

Sjukperioder på minst ett år svarar för 29% av den totala utgiften. Under året förväntas gruppen långtidssjukskrivna som omfattar minst två år minska, bland annat som en följd av det arbete som pågår med att se

över att rätt ersättningstyp utbetalas. En trolig effekt av detta är att antalet nybeviljade förtidspensioner kommer att öka i framtiden, samtidigt som utgiften för sjukpenningen minskar.

Genusperspektivet

Kvinnorna svarar för 57% av de totala utgifterna. Utvecklingen kan förklaras av att antalet ersatta hela dagar ökar mer för kvinnor än för män. Även den genomsnittliga dagersättningen (medelpenning) ökar relativt sett mer för kvinnor än för män. Skillnaden mellan könen vad gäller medelpenningen fortsätter därmed att minska.

Denna utveckling kan tyda på att det främst är kvinnor bland de nya inkomstgrupperna som man nu ser bland de sjukskrivna.

Brist på registeruppgifter

Genom telefonkontakt med Riksförsäkringsverket framkom att man därifrån önskade att det skulle gå att identifiera viktiga uppgifter om de sjukskrivna för att kunna tolka bilden. SCB håller till exempel på att bygga upp ett yrkesregister som Riksförsäkringsverket hoppas kunna dra nytta av. Ett diagnosregister vore också önskvärt.

Sjukdomar i nacke och rygg

Såsom framgår av en annan skrift, "Arbetsgivarens rehabiliteringsinsatser - kvinnors hälsa och återgång i arbete", är det fortfarande så att besvär från rygg och nacke är den vanligaste orsaken till långtidssjukskrivning och förtidspensionering i Sverige (3). Fler kvinnor än män har ont i ryggen eller nacken varje vecka. Riksförsäkringsverket har gjort en studie kallad Rygg och Nacke tillsammans med Sahlgrenska sjukhuset och fem Försäkringskassor. En grupp om 607 kvinnor vilka var helt sjukskrivna för rygg och/eller nackbesvär följdes ett år från första sjukskrivningsdagen för att studera deras friskskrivning. Utfallet som studerades var återgång i arbete inom ett år.

De som hade återgått i arbete ett år efter sjukskrivningen påbörjades var framför allt kvinnor under 35 år. Den största förbättringen av hälsan fanns hos kvinnorna som inte återgick i arbete. Arbetsgivarens vanligaste rehabiliteringsinsats var arbetsutbildning, som 25% av kvinnorna tog del av (arbetsträning innebär att man under sjukskrivningsperioden gradvis återgår till det tidigare arbetet). Färre än 10% av kvinnorna hade fått arbetshjälpmiddel, förändrade arbetsuppgifter, omplacering eller förändrade arbetstider. Majoriteten av kvinnorna som deltog i arbetsträning återgick inte i arbete inom ett år. Arbetsträning i dess nuvarande form bör ifrågasättas och studeras, skriver utredaren sammanfattningsvis.

Birgitta Pålsson

YMK, Lund
046-173174

birgitta.palsson@ymed.lu.se



1. Riksförsäkringsverket, PM 2000-07-28. Dnr 677/2000-435: Anslagsbelastning och prognos för anslag inom Riksförsäkringsverkets ansvarsområde budgetåren 2000-2003.

<http://www.rfv.se/pdf/JULI-00.PDF>

2. Ulrik Lidwall. Sjukskrivningar för psykiska besvär inom offentlig sektor. Utredningsenheten, Riksförsäkringsverket, 2000.

<http://www.rfv.se/press/bilagor/psykagiv.pdf>

3. Arbetsgivarens rehabiliteringsinsatser - kvinnors hälsa och återgång i arbete. Riksförsäkringsverket. Rygg och Nacke 7.

<http://www.rfv.se/publi/docs/rygggn7.pdf>

Retrospektiv exponerings- bedömning

i en multicenterstudie

En EU-finansierat projekt med deltagare från sex länder studerades om det fanns något cancerprediktivt värde av en hög frekvens av kromosombrott i lymfocyter. Studien genomfördes som en kohortbaserad fall-kontrollstudie. Ett omfattande arbete lades ner för att harmonisera respektive kontrollera kvalitén på de retrospektiva exponerings bedömningarna. Metodiken beskrivs här.

Under flera decennier har man använt olika cytogenetiska testmetoder för att studera om personer som arbetar med kemikalier som misstänks vara mutagena eller carcinogena har fått mer skador på sina kromosomer än oexponerade personer. En ökad förekomst av kromosomskador har tolkats som en ökad risk för cancer. För att närmare studera detta bildades en arbetsgrupp, European Study Group of Cytogenetic Biomarkers and Health (ESCH), med deltagare från Danmark, Finland, Italien, Norge, Spanien och Sverige. Projektet finansierades av EUs Biomed 2 program 1996-1999 (1).

Studien genomfördes som en kohortbaserad fall-kontrollstudie av 3514 individer som någon gång mellan 1965 och 1988 undersökts med avseende på kromosomaberrationer. Av dessa hade 93 personer från den nordiska kohorten fått en cancer-diagnos och 62 italienare hade dött i cancer. Till varje fall valdes från kohorten fyra kontroller som var matchade på land, kön, ålder och år för provtagning. För dessa personer gjordes jämförbara retrospektiva exponeringsbedömningar för relevanta ämnen av fem yrkeshygieniker, från fem länder. En yrkeshygieniker från Spanien samordnade arbetet med kvalitetskontroller på gjorda bedömningar.

Arbetet genomfördes i sex steg

1) En noggrann genomgång av de ursprungliga artiklar som beskrev exponeringen för individerna i kohorten. Därefter skapades en matris för 23 olika exponeringar. För de flesta exponeringarna fastslogs fyra exponeringsnivåer (bakgrund,

låg, medel och hög exponering). Skillnaderna mellan exponeringsnivåerna definierades tydligt, där så var möjligt, för att underlätta en homogen exponeringsbedömning.

2) Fallen och kontrollerna identifierades med avseende på namn, nuvarande adress och om de var avlidna deras närmaste anhörig. Vad som gjordes i denna studie som man inte gör i "vanliga" studier var att vi också identifierade vilken ursprunglig studie som individerna hade varit med i.

3) Individuell exponeringsinformation inhämtades som senare skulle användas till exponeringsbedömningarna. Ambitionen här var att vi skulle använda bästa möjliga information som underlag till exponeringsbedömningen. För att tillmötesgå denna ambition avsattes ovanligt mycket tid till att samla in information. Detta gjordes lite olika i de olika länderna då förutsättningarna inte var likadana. I Sverige inhämtades så mycket information som var möjligt från de ursprungliga studierna. Vidare besöktes ett flertal företag för att inhämta ytterligare information som exponeringsmätningar och var individerna till exempel hade arbetat och med vilka arbetsuppgifter. Alla individer eller deras anhöriga kontaktades också via brev och telefon för att få fram ytterligare individuella uppgifter. I några fall, speciellt för individer som var avlidna, kontaktades deras arbetskamrater för att få fram individuella uppgifter. Andra informationskällor som användes var journalanteckningar, kunskap och mätningar från företagshälsovården och exponeringsdatabanker.

4) Exponeringsbedömningarna harmoniserades sedan mellan de olika hygienikerna. Detta gjordes genom att ett selekterat urval av individuell information översattes till engelska och distribuerades till alla hygienikerna som därefter gjorde bedömningar enligt exponeringsmatrisen för alla ingående ämnen. Dessa bedömningarna sammanställdes sedan och diskuterades på ett möte där konsensus nåddes för alla bedömningarna vad som var "rätt". För vissa exponeringar konstaterades också en faktisk skillnad mellan de ingående länderna.

5) Sedan gjordes exponeringsbedömningarna på nationell nivå.

6) Slutligen kontrollerades samstämmigheten i bedömningarna. Tio procent av alla bedömningar valdes slumpmässigt, översattes till engelska och distribuerades till alla hygieniker. Med de kriterier för exponeringsklassificering som sedan användes i den epidemiologiska studien visade det sig att för 60 % av bedömningarna var alla fem hygienikerna helt överens och för 23,6 % avvek en av hygienikerna från de andra fyra. Detta måste betraktas som en väldigt god överensstämmelse.

Resultatet av den epidemiologiska undersökningen kommer att presenteras i ett senare nummer av Bulletinen.

Håkan Tinnerberg

YMK, Lund

046-177045

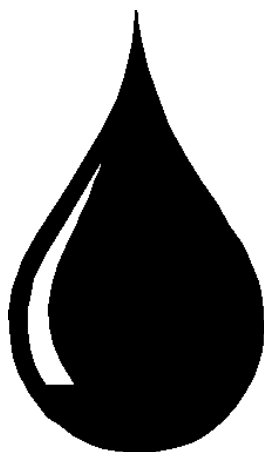
hakan.tinnerberg@ymed.lu.se



1. Hagmar L. Ökar kromosombrott risken för cancer? Bulletinen 1998; 2: 15.

Biomarkörer

en dåligt utnyttjad möjlighet vid riskbedömningar



Det sker en omfattande utveckling av analysmetoder för ämnen som vi kan exponeras för på vårt arbete såväl som på vår fritid. Vad man vill uppnå med analyserna är att kvantifiera exponering och göra riskbedömning. Exponeringsbedömning kan utföras enligt två huvudprinciper; haltbestämning innan föroreningen tagits upp i kroppen (exponeringsmätning) och haltbestämning av biomarkör efter föroreningen tagits upp i kroppen (biologisk monitorering).

Det finns lång erfarenhet av riskbedömning genom att bestämma halten förorening i den luft som vi andas eller i den föda vi intar. Till exempel finns i den yrkeshygieniska gränsvärdeslistan ca 400 ämnen för vilka det finns validerade (kvalitetstestade) provtagnings- och analysmetoder (1). Med dessa metoder kan man utföra riskbedömning, jämföra med gällande gränsvärden och få underlag för sanering. De är också de lämpligaste metoderna vid bedömning av exponering för ämnen som är primärt irriterande, till exempel på slemhinnan i ögon, svalg och luftvägar eller på lungorna.

Men i flertalet fall torde metoder för biologisk monitorering vara överlägsna. De tar hänsyn till individuella skillnader såsom andningsvolym, upptag och biotransformation, men även för upptag genom huden och via mag-tarmkanalen. De visar även nettoupptaget när personlig skyddsutrustning användes. Vanligtvis sker haltbestämningen av biomarkör i blod eller urin.

Används endast lite

Varför utnyttjas då biologisk monitorering i så ringa omfattning? Varför har vi i Sverige endast biologisk gränsvärden för två ämnen (bly och kadmium) och rekommendation för ytterligare fyra ämnen (1)?

En viktig orsak är att vi inte har så mycket kunskap om förhållanden mellan exponering (luft, hud, mag-tarmkanal) och halter i biologiska prov, det vill säga vi har inte utarbetat bra metoder för biologisk övervakning. Detta är en uppgift för de yrkes- och miljömedicinska klinikerna och institutionerna. Men det också en uppgift för centrala verk, såsom Arbetslivsinstitutet, som tyvärr har valt att kraftigt dra ned resurserna för utredning av kemiska hälsorisker. Utan väl dokumenterade metoder för biologisk monitorering saknas möjlighet att göra tillförlitliga riskbedömningar utnyttjande biomarkörer. Man skulle kunna spetsa till det: utan metod för biologisk monitorering – ingen riskbedömning; ingen riskbedömning – vad skall man då ha metod för biologisk monitorering till? Med andra ord; mer kunskap behövs.

För något/några år sedan kunde man peka på att analyser i biologiskt medium var tidskrävande och komplicerade och krävde instrument som endast ett fåtal laboratorier förfogade över. Men med dagens LC-MS (vätskekromatograf med masspektrometrisk detektering) har man tillgång till ett prismässig överkomligt analysinstrument som förenklar analysprocessen och mycket kraftigt ökar analyskapaciteten.

Fler studier!

Min sammanfattning blir att det behövs fler sambandstudier av exponering/doseffekt/risk. Analytisk kompetensen och analyskapaciteten i Sverige av biomarkörer i biologiskt medium är god. Den säkraste riskbedömningen utföres med kombination av exponeringsmätning och biologisk monitorering.

Bengt Åkesson

YMK, Lund
046-173193

bengt.akesson@ymed.lu.se



1. Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar. AFS 2000:3.

http://www.arbtsky.se/afs/2000_03.pdf

Exponeringsbedömningar i ekologiska studier

nya rön rörande betydelsen av fel

I en ekologisk studie görs jämförelser mellan grupper snarare än mellan personer. Grupperna karakteriseras vanligtvis av andelen personer som bedöms vara exponerade. Fel i exponeringsbedömningarna behöver *inte* leda till en överskattning av effekten på sjukdom, i motsats till vad som har varit allmänt vedertaget bland epidemiologer.

Ekologiska studier har använts av epidemiologer inom flera olika forskningsområden. Den gemensamma nämnaren för sådana studier har varit att analysera variationer i sjukdomsincidens eller dödlighet mellan grupper av personer (till exempel yrkesgrupp, bostadsområde, kommun, län eller nation). Grupperna har karakteriseras antingen av sammanfattande uppgifter gällande personernas status eller exponering (till exempel genomsnittlig socioekonomisk status, andel rökare eller grad av specifik luftförorening) eller av förutsättningar som inte har någon direkt motsvarighet på individnivå (till exempel typ av sjukvårdssystem eller särskilda lagar gällande trafiksäkerhet). Vi ska betrakta situationer när andelen exponerade personer används som gruppkaraktäristika.

Fel i exponeringsbedömningar

I en artikel från 1992 konkluderar Brenner och kollegor att felklassificering av exponering i ekologiska studier i regel leder till en överskattning av effekten på sjukdom (1). Deras slutsats har blivit allmänt accepterad bland epidemiologer och frekvent hänvisad till i rapporter av ekologiska studier (citerad i 50 artiklar enligt *Science Citation Index* i maj 2000). Brenner *et al.* betraktade situationer där sannolikheterna för att en person klassificeras korrekt, det vill säga sensitiviteten (en sant exponerad person klassas korrekt) och specificiteten (en sant oexponerad person klassas korrekt), är desamma i varje grupp och oberoende av sjukdomsstatus. Sådana situationer kan uppstå när de grupp-specifika andelarna av exponerade personer bedöms utifrån någon tidigare individbaserad undersökning av exponeringsförekomst.

Exponeringsbedömningar i ekologiska studier behöver emellertid inte vara direkt baserade på individuella data. Även om så är fallet, kan olika "instrument" för att klassa personers exponering ha använts i olika grupper. Antagandet att sensitiviteten och specificiteten är desamma i varje grupp är därför inte generellt uppfyllt.

Exempel

Vi ska utgå från ett exempel som Brenner *et al* diskuterade. Antag att man är intresserad av jämföra dödligheten i lungcancer och andelen rökare bland 65- till 74-åriga män i två länder, A och B, för ett givet kalenderår. Dessa populationer antas ha samma dödlighet av lungcancer bland icke-rökare och 10 gånger högre mortalitet bland rökare. Vidare antas de sanna andelarna av rökare vara $P_A = 0,45$ och $P_B = 0,40$ i respektive population. Följande antal döda i lungcancer per 1000 personår observeras: 5,05 i population A och 4,60 i population B. Den relativa mortaliteten (RM) bland rökare jämfört med icke-rökare kan beräknas genom

$$RM = 1 + (5,05 - 4,60)/(P_A^* \cdot 4,60 - P_B^* \cdot 5,05),$$

där P_A^* och P_B^* är de bedömda andelarna av rökare. Givetvis är $RM = 10,0$ om P_A^* och P_B^* är utan fel, det vill säga $P_A^* = 0,45$ och $P_B^* = 0,40$. Om istället $P_A^* = 0,452$ och $P_B^* = 0,404$, som är att vänta när sensitiviteten och specificiteten är 98% i båda populationerna (1), så är $MR = 12,5$, det vill säga man får en överskattning av effekten. Å andra sidan erhålls en underskattning av effekten, $MR = 8,6$, om metoden för att bedöma andelen rökare i population B är

utan fel, så att $P_B^* = 0,400$ medan $P_A^* = 0,452$ som tidigare.

Ny slutsats

Fel i ekologiska exponeringsdata kan ibland leda till en underskattning av effekten på sjukdom, i motsats till vad som har varit allmänt vedertaget bland epidemiologer. När de grupp-specifika felen, det vill säga skillnaderna mellan de bedömda och sanna andelarna av exponerade, är positivt korrelerade med de sanna andelarna, kan man förvänta sig erhålla en alltför låg relativ risk (2). Ett sådant exempel ges ovan.

Det finns andra tänkbara situationer när en underskattning av effekten är trolig, till exempel då en oexponerad grupp identifieras korrekt medan de bedömda andelarna av exponerade i övriga grupper är för höga. Emellertid finns det även andra källor till systematiska feluppskattningar i ekologiska studier (3), såsom otillräcklig kontroll för konfounders, vilket komplicerar värderingen av resultaten.

Ulf Strömberg

YMK, Lund

046-17 39 79

ulf.stromberg@ymed.lu.se

Jonas Björk

YMK, Lund

046-220177

jonas.bjork@ymed.lu.se



1. Brenner H, Savitz DA, Jöckel K-H, Greenland S. Effects of nondifferential exposure misclassification in ecologic studies. *Am J Epidemiol* 1992; 135:85-95.

2. Björk J, Strömberg U. Effects of exposure assessment errors in ecologic case-control studies. Insänt för publicering.

3. Greenland S, Robins J. Ecologic studies - biases, misconceptions, and counterexamples. *Am J Epidemiol* 1994; 139:747-760.

Belastningsskador

yrkesmedicinisk medverkan vid patient utredningar och forskningsbehov

Inom den yrkesmedicinska specialiteten bedrivs patientutredningar samt forskning och utveckling kring belastningsskador. Nedan redogörs för några de forskningsbehov som har direkt anknytning till de kunskapsbrister som sannolikt bidrar till att många belastningsskador inte godkänns inom ramen för den gällande arbetsskadestiftningen samt för tillvägagångssättet vid en yrkesmedicinsk utredning av sådana tillstånd.

Arbetsskadestiftningen

För snart tio år sedan ändrades den svenska arbetsskadestiftningen till att ställa höga krav på väsentlig kunskap inom medicinsk och annan vetenskap huruvida en arbetsmiljöfaktor är skadebringande för att skadlig inverkan i arbetet skall anses kunna föreligga (1, 2). Det räcker inte med en enskild läkares eller forskares uppfattning och erfarenhet eller med resultat från enstaka forskningsrapporter. Forskningen inom området skall vara samstämmig och övertygande.

Den utredande läkaren skall således överföra information om hur allmänt accepterat sambandet mellan aktuell skada och arbetsmiljöfaktorer är bland experter på området till den som skall tillämpa lagen. I denna process skall den intygsskrivande läkaren uttala sig om huruvida det föreligger hög grad av sannolikhet att en faktor kan orsaka och har orsakat den aktuella skadan.

I lagtexten används ordet sannolikhet som det används i allmänt språkbruk: Man varken kan eller förväntas räkna fram en exakt sannolikhet, men kraven på systematiskt och kontrollerat framtagen kunskap, det vill säga vetenskap, har ökat väsentligt i och med den nu gällande arbetsskadestiftningen.

Antalet belastningsskador som godkänts som arbetsskador har minskat väsentligt sedan den nya lagstiftningen trädde i kraft. Detta beror sannolikt på att området är svårforskat och inte på att antalet belastningsskador verkligen har minskat.

Begreppet belastningsskada

Begreppet belastningsskada, eller hellre arbetsrelaterade besvär från rörelse- och stödjeorganen, används för de tillstånd där ett visst yrkesarbete eller viss arbetsuppgift har visats ha ett samband med ett sådant tillstånd. Begreppet innefattar flera olika diagnoser där skilda strukturer i muskuloskeletal systemet är drabbade. Genom epidemiologiska studier inom olika arbetsmiljöer och yrkesgrupper har tagits fram den, numera i vissa avseenden ganska omfattade, kunskapen som finns i dag om förekomsten av riskfaktorer i arbete och dessas samband med smärttillstånd, (3). Samtliga aktuella diagnoser som visats sig kunna vara arbetsrelaterade kan också förekomma utan någon som helst relation till arbete, vilket ofta gör patientutredningarna till en utmaning.

Kunskapsläge och -behov

Det fattas fortfarande objektiva metoder för att på ett lättillgängligt sätt mäta belastningsexponering, vilket är särskilt problematiskt eftersom arbetsskadestiftningen ger påtagligt behov av dokumentering av den drabbades exponering.

Även dos-responssambanden för arbetsrelaterade besvär är svåra att kartlägga, det finns behov av mer kunskap om exempelvis hur länge och hur ofta ett arbetsmoment kan utföras utan att man riskerar att skadas. Brist på, och svårigheter att ta fram, exponeringsmätmetoder och kunskap om dos-responssamband bidrar således allttjämt väsentligt till att den medicinska utredningen av patienter, där man tydligt anar ett "avtryck" av arbetet i smärtan, är en grannläga uppgift.

Andra frågor, som ofta blir aktuella och för närvarande är mycket svårbedömda i arbetsskadeutredningar, är hur prognosen för de långdragna smärtorna är, samt hur och varför ett ursprungligen avgränsat arbetsrelaterat smärttillstånd ibland kan utvecklas till ett svårt invalidiserande generellt smärttillstånd.

Från flera håll har röster höjts för att få en rimligare, och därmed rättvisare, bedömning av denna typ av besvär. Tills vidare gäller dock att fortsätta eftersträva omsorgsfulla patientutredningar parallellt med fortsatt forskning, inom bland annat ovan nämnda områden, där ett skriande behov av ökad kunskap är uppenbart.

Arbetsrelaterad smärta och sjukvården

Patienter med arbetsrelaterade smärttillstånd utreds medicinskt och behandlas inom företrädesvis företagshälsovård och primärvård samt vid ortopediska, neurologiska och rehabiliteringsmedicinska kliniker. Tillstånden kräver ofta långdragna sjukskrivningar och omfattande rehabilitering. Det är troligt att relationen till arbetet lätt förbises, vilket kan medföra att behov av ergonomiska förbättringar och annan sekundär prevention inte uppdragas.

Patienter, som söker sjukvård för smärtor där man misstänker att det kan röra sig om arbetsrelaterade sådana, kan remitteras till Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund för utredning eventuellt samband. Patienten har även möjlighet att själv via enegen skriven remiss söka sig till Yrkes- och miljömedicinska kliniken närmottagningar för en bedömning.

Yrkesmedicinsk utredning

Utredningen, som utmynnar i en sambandsbedömning, omfattar klinisk undersökning och diagnostik samt exponeringsbedömning.

Klinisk undersökning genomföres för att fastställa eventuell diagnos och aktuell funktions-status. Noggrann genomgång av

sjukdomsförloppet göres. En ingående arbetsanamnes är av yttersta vikt. Exponeringen i arbetet och på fritiden kartläggs bakåt i tiden. Särskilt viktigt är att arbetsförhållanden före insjuknandet kartlägges noggrant.

Kompletterande specifika diagnostiska undersökningar kan också behöva utföras, vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken, alternativt vid annan enhet inom sjukhuset, dit patienten vid behov remitteras. Syftet är att säkerställa en korrekt diagnos och/eller att så exakt som möjligt objektivt beskriva kliniska fynd. Detta är viktigt, eftersom en del symptom kan vara likartade vid olika diagnoser.

Det är vidare av yttersta vikt för att kunna bedöma vilka möjliga bakomliggande orsaker som behöver penetreras. Med en så fullständig beskrivning av sjukdomsbilden som möjligt kan de aktuella anatomiska strukturerna varifrån besvären härrör ofta identifieras. Detta kan vidare hjälpa oss att förstå hur arbetsplatsens riskfaktorer kan ha påverkat uppkomsten av besvären. Vid vissa diagnoser kan därvid arbetsjukdom uteslutas, då det är känt att inget samband mellan arbete och diagnos anses föreligga.

I övriga fall göres en bedömning huruvida det i arbetet har förekommit någon exponering för kända riskfaktorer, som medför belastningar som kan ge upphov till de uppvisade besvären. Denna bedömning göres utifrån en funktionell anatomisk analys av de drabbade strukturerna i relation till den exponering för riskfaktorer som patienten varit utsatt för.

Exponeringsbedömning

Underlag för exponeringsbedömningen är vad som framkommit genom patienten vid mottagningsbesöket och vad som framkommer vid ett arbetsplatsbesök, som ofta är en oundgänglig del av utredningen. Vid bedömningen av exponeringen är det flera faktorer som är av stor vikt att sammanväga, bland annat belastningsnivån, till exempel hanterade vikter. Vidare är duration och frekvens av belastningen betydelsefulla uppgifter.

Det är också viktigt att värdera förekomst av förvärrande faktorer i omgivningen såsom klimatfaktorer, olycksfallsrisker, arbete under tidspress, belöningssystem och sociala relationer.

Arbetsställningar, arbetsrörelser, lyft och materialhantering beskrivs utifrån dessa frågeställningar. Så objektiva mått som möjligt på höjder, hanterade vikter, frekvens etc eftersträvas härvid. Specifikt penetreras sådana arbetsställningar, arbetsrörelser, krav på precision, kraft och graden av repetitivitet som enligt det aktuella kunskapsläget anses utgöra riskfaktorer för den aktuella diagnosen alternativt besvären.

Arbetsplatsbesök

Arbetsplatsbesök görs, om det är möjligt, för att erhålla en så rättvisande exponeringsbedömning som möjligt och är ett komplement till arbetsanamnesen. Arbetsplatsbesök görs av den expertis som behövs i det enskilda fallet. Det kan vara läkare, ergonom/sjukgymnast, yrkeshygieniker eller kurator. Besöket är viktigt, dels för att dokumentera nuvarande arbetssituation, men även för att skapa en bild av hur exponeringen har förändrats över tid och hur den såg ut före insjuknandet. Arbetsplatsbesöket ger ofta en utvidgad information kring exponeringen som inte patienten har tänkt på att ge vid mottagningsbesöket. Fotografering och filmning av arbetet underlättar ofta och förenklar vid den skriftliga dokumentationen av de aktuella riskfaktorerna.

Det är viktigt att belastningen bakåt i tiden, det vill säga före uppkomsten av besvären, så noggrant som möjligt kartlägges, inklusive huruvida det inträffat något olycksfall, med den drabbade kroppsdelen inblandad, som föregått utvecklingen av besvären.

Vid arbetsplatsbesöket är det också vanligt förekommande att andra arbetskamrater med samma eller liknande arbeten vittnar om likartade eller begynnande symptom. Härvid kan arbetsgivaren dessutom uppmärksammas på att förebyggande åtgärder och förbättringar kan behövas för att förhindra ytterligare insjuknande bland arbetstagarna.

Sambandsbedömning

Den utredning som är beskriven ovan är nödvändig för sambandsbedömning enligt arbetsskadelagstiftningen. Sambandsbedömningen görs i två steg:

- 1. I steg ett bedöms om det förelegat exponering för vetenskapligt dokumenterade riskfaktorer. Exponeringen skall ha förekommit före insjuknandet och varit tillräckligt omfattande i tid och intensitet för med hög grad av sannolikhet kunna utgöra skadlig inverkan.
- 2. I steg två tas ställning till om den skadliga inverkan kan ha orsakat de aktuella besvären, varvid andra bakomliggande faktorer utesluts.

Inom den yrkesmedicinska specialiteten finns djup kunskap om aktuella och vetenskapligt belagda riskfaktorer i arbetsmiljön. Inom specialiteten pågår också forskning inom området belastningsergonomi, vilket borgar för uppdaterade kunskaper både inom det mekanistiska som epidemiologiska området. Sådana kunskaper är inte bara en tillgång utan en förutsättning för en väl genomförd utredning och bedömning inom ramen för den aktuella lagstiftningen.

Övriga insatser

Det är således i första hand *sambandsbedömningar* som är väl ägnade för den yrkesmedicinska specialiteten. Patienternas behov av behandlingar tillgodoses inom ortopedi, neurologi, algologi och primärvård. Behovet av rehabiliteringsåtgärder såsom bedömningar av arbetsförmåga görs med fördel inom specialiteter som rehabiliteringsmedicin och företagshälsövård. Förbättringar av arbetsmiljön blir dessvärre ofta aktuella först när den drabbade, i bästa fall, återgår till sin arbetsplats efter eventuell sjukskrivning. Sådan åtgärder sker i nära samarbete mellan arbetsgivaren och företagshälsövarnen. Yrkesmedicinsk och yrkeshygienisk kompetens kan då ofta bidra till konkreta förslag arbetsmiljöförbättrande åtgärder i diskussion med de sist nämnda.

**Britt Larsson
Ingrid Åkesson**

YMK, Lund
046-173994

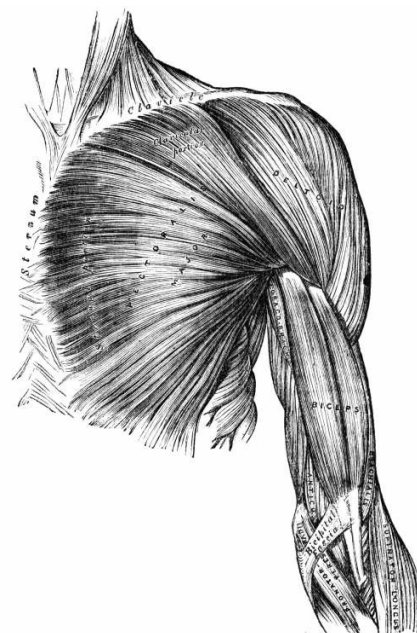
Britt.Larsson@ymed.lu.se



1. Arbetskadeförsäkringsutredningen: Begreppet arbetskada. SOU 1992:39. Allmänna förlaget, 1992.

2. Riksförsäkringsverkts allmänna råd 1994:3. Ersättning enligt lagen om arbetskadeförsäkring (LAF)

3. Bernard BP (red). Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiological evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. DHHS (NIOSH) Publ No 97-141, 1997.



Tio kuratorsår med de unga atopikerna

på yrkesdermatologen i Malmö

Ett stort antal av våra patienter är unga atopiker, som kommer till oss med ett arbetshindrande eksem. De har redan under yrkesutbildning eller tidigt i hudpåfrestande arbete förvärvat sitt eksem och måste byta yrkesområde. Under den rehabiliteringsprocess som sedan följer har vi funnit ett behov hos ungdomarna att få träffa andra i samma situation för att dela erfarenheter och vara varandra till stöd och hjälp.

För 10 år sedan startade vi därför en Atopikergrupp, som också blev ett viktigt forum för uppföljning av de olika yrkesinriktade rehabiliteringsinsatserna. Under årens lopp har >100 ungdomar deltagit. Gruppen är öppen – nya medlemmar tillkommer medan de som förankrats i hudvänliga studier/arbeten lämnar. Det är helt frivilligt att delta och gruppen träffas under kurators ledning 3 – 4 gånger per termin. Vid behov av särskild information inbjuds exempelvis studievägledare, arbetsförmedlare eller hudläkare.

Kontakten med ungdomarna ledde snart till ett behov av att skaffa mera kunskap, dels för att förhindra att unga atopiker hamnade i våtarbeten, dels för att förbättra och förkorta den arbetsinriktade rehabiliteringen för dem som drabbats. Vi ville söka svar på bland annat följande frågeställningar:

- Var och när kan vi tidigast nå de unga atopikerna med information om eksem-benägenhet och riskyrken?
- Hur skall vi bäst kunna stödja atopikerna under rehabiliteringstiden medicinskt, arbetsvårdsmässigt, socialt och känslomässigt?

För att få svar på ovanstående frågeställningar intervjuades 52 unga atopiker i sam-

band med den yrkesdermatologiska utredningen september 1989 till december 1990. Ett klart svar var att informationen om eksem-benägenhet och riskyrken bör ges i årskurs 9, innan man tar ställning till framtida yrkes- och utbildningsval. En andra intervju gjordes efter ca 1 år för att utreda vilka hinder, påfrestningar och problem patienten mött under rehabiliteringsprocessen. 44 av 52 kunde nås. Intervjuerna finns publicerade (1).

Efter 10 år kändes det angeläget att på nytt kontakta ungdomarna för att fastställa vad de arbetsinriktade insatserna hade lett till. Av 52 lyckades vi nå 42, 30 kvinnor och 12 män, nu i åldrarna 28–34 år. Av de som gjort hudvänliga arbetsbyten kan nämnas:

- | | | |
|----------------|---|--|
| frisör | → | postiljon |
| ekonomibiträde | → | kostekonom |
| undersköterska | → | läkarsekreterare |
| barnsköterska | → | förskollärare |
| florist | → | budbilsförare |
| vårdbiträde | → | SYO-konsulent |
| undersköterska | → | mentalskötare på psykiatrisk rehab-avd |
| bilmekaniker | → | verkmästare/arbetsledare |
| bilmekaniker | → | revisor |
| servitris | → | förskollärare |
| maskinskötare | → | våktare |

Vi frågade också om eksemet var bättre eller sämre idag jämfört med för 10 år sedan och om våra rekommendationer om arbets-/studiebyte haft någon effekt på hudbesvären (se tabell).

Det kan tilläggas att endast tre har varit sjukskrivna på grund av hudbesvär under de senaste åren.

Sammanfattning

79% av de unga atopikerna har lämnat sina tidigare hudpåfrestande arbeten, 88% om vi räknar in de som är kvar i samma arbeten, men där redskap, arbetsmaterial och skyddsåtgärder förbättrats. Detta torde vara huvudorsaken till den mycket låga frekvensen kvarvarande arbetshindrande eksem, 7%. Oförändrade hudbesvär angavs av 5/9 (56%), som var kvar i sina tidigare arbeten men endast av 5/33 (15%), av de som hade lämnat hudvänliga arbeten. Skillnaden är statistiskt signifikant ($p < 0,05$).

Det står klart att arbetsinriktade åtgärder och uppföljning av dessa, som leder till arbetsbyten eller hudvänliga förändringar i arbetet, innebär förbättringar av eksemet och återställd arbetsförmåga.

Ann-Sofie Norrby

Yrkes- och miljödermatologiska
avdelningen
Hudkliniken, Malmö
040-331169



1. Unga atopikers yrkesanpassning. I: Björkner B. Allergi och annan överkänslighet i huden: vetenskaplig kunskapssammanställning. Folkhälsoinstitutets rapportserie 1994:19.

Tabell. Effekt på hudbesvär av utbildnings- eller arbetsbyte.

| Eksemet idag | Rekommenderad utbildnings- eller arbetsbyte | | | | Ej rekommenderad utbildnings- eller arbetsbyte | | Totalt |
|--|---|------------|---------|-----------|--|------------|--------|
| | Samma arbete | Arbetsbyte | Studier | Arbetslös | Samma arbete | Arbetsbyte | |
| Helt läkt | | 4 | | | 1 | | 5 |
| Bättre - lindriga besvär, behandling med mjukgörare | 1 | 10 | | | 1 | 2 | 14 |
| Bättre - behandling med mjukgörare, cortison vid behov | 1 | 4 | 5 | 1 | | 2 | 13 |
| Besvären oförändrade | 5 | 5 | | | | | 10 |
| Summa | 7 | 23 | 5 | 1 | 2 | 4 | 42 |

God Jul önskar Bulletinen sina läsare!

Säsongsarbetare med orimlig arbetsbörda?

Det finns en mycket liten grupp arbetstagare som såhär års har en närmast omänsklig arbetsbörda. Arbetet varierar från trakt till trakt men tillgår åtminstone i Södra sjukvårdsdistriktet oftast så att hembesök göres hos familjer med barn i åldrarna 12 år och nedåt, för att där utföra en personlig intervju med avseende på dessa barns psykologiska självuppfattning i ett speciellt avseende.



Vanligen anländer man någon gång under eftermiddags- eller kvällstid, parkerar sitt tjänstefordon (förunderligt nog tyckes detta traditionsenligt ske på husets tak!), knackar på porten, bjuds in i stugan (oftast vardagsrummet), där intervjun omedelbart startar, utan andra inledningsfraser. Frågan ställs huruvida det närvarande finns några barn med en viss personlighetskaraktäristik, och eftersom barnet själv förväntas svara avser frågan barnets *egna* uppfattning i frågan, trots att själva frågan är allmänt formulerad. Om den besvaras jakande vidtar sedan utdelandet av något som påstås vara en gåva till åminnelse av ett barn som fötts på denna dag, för länge länge sen, varefter arbetstagaren eventuellt blir erbjuden någon (oftast kolhydratrik) föda eller (eventuellt alkoholhaltig) dryck, varefter han hastar vidare till nästa ställe. Ibland tycks han extraknäcka som någon slags postbud och kvarlämnar även ett varierande antal paket.

Arbetet är uppenbart oerhört stressande eftersom ett enormt antal besök ska hinnas med under en väldigt kort säsong (globalt 6 december - 6 januari med koncentration

i början, slutet, kring nyår samt -mest- den 24-25 december) och arbetsstyrkan är mycket liten ($N \leq 1$, troligen). Bara i Lunds kommun kan vi beräkna att 2700 besök måste hinnas med, om vi antar att av de 14.458 barn som är som äldst 12 år (31 dec 1999; 1) ca 10% av religiösa skäl avstår från att delta (ett riksgenomsnitt på boende i Sverige som på grund av trosamfundtillhörighet kan antas vara obenägna att delta; 2), samt att barnen vid tillfället är ca 5 på varje ställe (sannolikt en alldeles för hög siffra, vilket skulle innebära att det verkliga antalet besök är avsevärt högre). Med tanke på arbetsstyrkans ringa antal blir det ca 16 sekunder per besök; en fullständigt orimlig siffra kan det tyckas, men likaväl utföres faktiskt detta arbete mirakulöst nog årligen.

Dessutom är själva transporter mellan besöken starkt krävande, då de ofta äger rum i kyla och mörker och inte sällan i dåligt väder. Det finns även rapporter om att ett av arbetsdjuren, en ren, fått en bestående yrkesrelaterad skada vid ett speciellt kyligt och dimmigt tillfälle med numera kronisk rodnad och svullnad som följd.

Lyckligtvis tycks detta inte ha inneburit sämre möjligheter beträffande avancemangsmöjligheter; i själva verket leder nu denne Rudolf hela ekipaget!

I andra länder tycks arbetet snarare gå ut på att utföra leveranser, ibland nattetid, ibland med inslag av näringsriktig föda (en mycket mäktig spritindränkt kaka med inlagd frukt samt, ibland, ett glas alkoholhaltig dryck med en citrusinslag). Märkligt nog tycks det i somliga västliga länder vara vanligt att man inte använder ytterdörren vid leveranserna, utan i stället förväntas arbetstagaren ta sej in via skorstenen - ett förfarande som förefaller riskabelt inte bara med avseende på de uppenbara termiska komplikationerna, utan även på längre sikt med tanke på eventuella carcinogena beståndsdelar i sot.

Vad göra?

Vad kan man då göra för att förbättra situationen, och vad har redan gjorts? Uppenbart är att försöka öka antalet medlemmar i denna arbetargrupp. Det tycks dock vara så gott som omöjligt att hitta sökanden med godkända kvalifikationer och man har i stället koncentrerat sig på att, med hjälp av ett välkänt bemanningsföretag, skaffa hjälpredor (dessa tycks märkligt nog alla ha samma förnamn!). Något som ytterligare komplicerar situationen är att arbetsgivaransvaret förefaller oklart: är det det barn i vilkens åminnelse gåvorna utdelas? Dess föräldrar? De undersökta barnens familjer eller rent av barnen själva?

Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund ber att få återkomma i påsknumret av Bulletin med mera resultat av denna nyligen påbörjade undersökning; nej, det var inte sant, för däremellan kommer fasta!

Julius Nicholausson
YMK Lund
046-173185
ymed@ymed.lu.se



1. http://www.Lund.se/kommunikation/03_statistik/stat_katalog/Befolkning/Befolk_1.asp

2. Statistisk årsbok för Sverige / SCB - Statistiska centralbyrån Årg. 86(2000): SCB : Örebro : Publikationstjänsten SCB, 1999.

Metallhalter

i försurade och basiska brunnar

Försurning kan påverka ekosystemen både på land och i vatten. De låga pH-värdena kan leda till ökad mobilisering av metaller som kan tas upp av växter och djur. Detta kan i sin tur leda till ökad exponering hos människa med risk för negativa hälsoeffekter.

Föroreningar av bland annat svaveldioxid och kväveoxider från förbränning och biltrafik bidrar till försurning. Denna kan öka koncentrationerna av aluminium och tunga metaller i dricksvatten och föda. För vissa metaller, exempelvis kadmium, är marginalen mellan nuvarande exponeringsnivå och den nivå som misstänks kunna orsaka skador tämligen låg.

Vid minskande pH i matjord ökar halterna av kadmium, zink, nickel, mangan och koppar i grödor, medan halterna av krom och selen minskar (1). Kadmium finns framför allt i spannmålsprodukter, rotfrukter, potatis och grönsaker. I en tidigare studie av metallexponering hos lantbrukare i södra Sverige med egen brunn (2) påvisades ökade halter i dricksvatten av aluminium, kadmium, koppar och bly med sjunkande pH. Ett omvänt förhållande påvisades för koncentrationerna av kalcium och magnesium i brunnsvatten, som sjönk med ökad surhetsgrad. Flera studier tyder på att koncentrationerna av metylkvicksilver i fisk ökar med sjunkande vatten-pH.

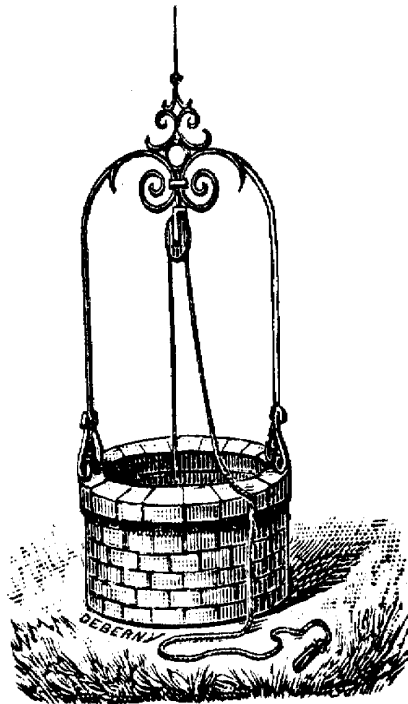
Metod

Fyrtiosju brunnar utan vattenfilter utvaldes slumpmässigt i försurade områden i norra Skåne och Göteborgstrakten (pH i kranvatten <6,5). Jämförelse skedde med 43 slumpmässigt utvalda basiska brunnar (pH >7.0; ej vattenfilter) på Kristianstadsslätten. Ca 250 ml vatten insamlades från kökskranen i en specialdiskad polyetenflaska vid ett personligt besök. Vattenhalten av ett 30-tal element och joner bestämdes vid Växtekologiska institutionen, Lunds Universitet (induktivt kopplad plasma-masspektrometri; Perkin Elmer; ELAN-6000).

Resultat

Signifikanta skillnader av metall- och jonkoncentrationer i surt respektive basiskt brunnsvatten presenteras i tabellen, där medianvärden anges.

I sura brunnar visade koncentrationerna av aluminium och järn en negativ korrelation, medan halterna av kalcium och titan var positivt korrelerade till pH. I alkaliska brunnar var halterna av krom, magnesium och strontium alla negativt associerade med pH.



Diskussion

Halterna av de essentiella metaller kalcium, kalium och selen var alla signifikant lägre i sura jämfört med basiska brunnar i den här undersökningen. Liksom i undersökningen av Bensryd et al (2) var koncentrationerna av potentiellt toxiska metaller, exempelvis bly, kadmium, koppar och kvicksilver signifikant högre i surt brunnsvatten.

Tabell. Metall- och jonkoncentrationer i surt respektive basiskt brunnsvatten.

| Ämnen | Surt | Basiskt | p-värden |
|------------------|-----------|-----------|----------|
| Arsenik (As) | 0,17 µg/L | 0,45 µg/L | p<0,001 |
| Bikarbonatjon | 11,1 mg/L | 141 mg/L | p<0,001 |
| Kalcium (Ca) | 9,7 mg/L | 61 mg/L | p<0,001 |
| Krom (Cr) | 0,05 µg/L | 1,8 µg/L | p<0,001 |
| Selen (Se) | 0,28 µg/L | 0,50 µg/L | p<0,001 |
| Bly (Pb) | 0,50 µg/L | 0,02 µg/L | p<0,001 |
| Fluorid (F) | 413 µg/L | 0 µg/L | p<0,001 |
| Kadmium (Cd) | 47 ng/L | 10 ng/L | p<0,001 |
| Koppar (Cu) | 115 µg/L | 14 µg/L | p<0,001 |
| Kvicksilver (Hg) | 10 ng/L | 7 ng/L | p<0,006 |

Vattenproverna togs från kökskranen efter ca en halv minuts spolning i samband med ett besök under dagtid. Det innebär att metallkoncentrationerna i vattnet kan ha varit högre, speciellt om morgnarna, om vattnet stått länge under natten i korroderade vattenledningar i ett försurat område.

Med undantag för en deltagare från det försurade området, som hade en kopparhalt i dricksvatten (3,2 mg/L) som överstred WHO:s riktvärde (3) på 2 mg/L, låg halterna av andra potentiellt toxiska ämnen klart under dessa riktvärden i vår undersökning. Man får också tänka på att det kanske inte tillhör vanligheten att konsumera mycket vatten från den egna brunnen. Arbetar man på annan plats kommer man under den perioden att inta en del dryck från annat håll. För många spårelement är det också så att man har ett större intag via födan än via dricksvattnet. Upptaget påverkas också av absorptionsförhållanden i magtarmkanalen och av vilken form metallen tillförs.

Sammanfattning

Belastningen ökar således från metallerna bly, kadmium, koppar och kvicksilver försurat brunnsvatten, medan halterna av de essentiella metallerna kalcium och selen med flera sjunker. Vattenkoncentrationerna överskred emellertid ej WHO:s och Livsmedelsverkets riktvärden, varför ett dagligt intag av en till tre liter vatten till föda och dryck ej bör utgöra risk för negativa hälsoeffekter.

Lars Gerhardsson

YMK, Lund

lars.gerhardsson@ymed.lu.se

046-17 31 75

Ingegerd Rosborg

044-20 31 96



1. I: Thuvander A, Oskarsson A (red). Hälsorisker vid försurning av mark och vatten. Öborn I, Johnsson L, Jansson G, Eriksson J, Andersson A. Spårelement i vete, potatis och morötter – vilken inverkan har pH och kalkning? Rapport 4734. Naturvårdsverket, 1997.

2. Bensryd I, Rylander L, Högstedt B et al. Effect of acid precipitation on retention and excretion of elements in man. Sci Total Environ 1994;145:81-102.

3. WHO, World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality, second edition, Vol 1, Geneva, 1993.

Astmaframkallande faktorer i hemmiljön

hos barn i Malmö

I ett samarbetsprojekt tillsammans med Arbejdsmedicinska kliniken vid Bispebjerg Hospital i Köpenhamn och Barnkliniken vid Universitetssjukhuset i MAS Malmö undersöks hemmiljön hos barn med astma. Främst är det djur/kvalsterallergener samt miljötobaksrök som studeras. En dammprovtagningsmetod utvecklas. Dammprover från hemmet jämförs med biomarkörer för nikotin och allergener från patienterna. Dessutom ska ett frågeformulär utvärderas. Resultaten förväntas ge ny information om bland annat hur riskfaktorer i ett barns hemmiljö ändras efter astmadiagnosen.

Multifaktoriell sjukdom

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

Miljötobaksrök eller passiv rökning har visat sig vara en hälsorisk speciellt för små barn. Barn med rökande föräldrar drabbas i genomsnitt av dubbelt så många nedre luftvägsinfektioner. Flertalet undersökningar visar också på ökad risk för astma. Andra riskfaktorer för astmautveckling hos barn är djurallergener från främst häst, hund och katt men också från smågnagare och kvalster.

Objektiva exponeringsmått

Passiv rök exponering är svårt att skatta med frågeformulär. I en nyligen publicerad studie fann vi att även ett detaljerat frågeformulär gav endast en grov skattning av passiv rökning i hemmet hos barn med astma (1). Rökuppgifter från rökare kan lätt ge en subjektiv underskattning. Mycket viktigt är om det röks inomhus eller inte! Ventilationen och rumsstorleken har också betydelse. Vi använde då oss av kotinin, en utvärderad bra biomarkör för

passiv rökning. Kotinin är en nikotinedbrytningsprodukt som kan mätas i blod, saliv och urinprov. Halveringstiden är ca 19 timmar, vilket gör att den framför allt återspeglar den senaste veckans exponering. Detta är användbart i epidemiologiska undersökningar om provtagning kan ske i anslutning till insjuknandet i exempelvis fall-kontroll studier. Vi har dock sett att en förändring sker i föräldrarnas rökvanor i samband med astmadiagnosen (1), vilket förmodligen antligen är resultatet av riskkommunikation i media. Detta gör det svårare att göra sambandsbedömningar i studier.

Vi vill därför också få fram ett långtidsmått. Tidigare har vi funnit mycket höga halter nikotin i prover tagna från dammsugarpåsar från rökare (2). Vi vill nu standardisera en dammsamlingsmetod och utvärdera möjligheten av nikotin i damm som exponeringsmått. Vi vill också använda mätningarna för att se om den förändring av rökvanorna bland föräldrar till barn med astma som vi sett i tidigare studier fortsätter.

Dessutom får vi ytterligare en metod att på ett objektivt sätt värdera effekten av samhällsinformation mot rökning.

Samtidigt kommer även andra riskfaktorer för astmautveckling hos barn, såsom djurallergener från främst hund och katt, men också från smågnagare och kvalster, att undersökas i dammproverna. Ett problem som uppmärksammats på sistone är att ex djurallergener sprids lätt och kan återfinnas i miljöer där djur inte vistas. Vi kommer därför också att mäta i djur- och rökfria miljöer.

Miljöförbättrande åtgärder

Ett barn som utvecklat astma kan bli symptomfritt om föräldrarna allergisinerar sitt hem (särskild städning, val av inredningsmaterial, ventilation etc), slutar röka och lämnar bort pälsdjur, speciellt om allergi konstaterats. Således tillhör sådana åtgärder behandlingsplanen och har medicinsk betydelse. Dessa miljöförbättrande åtgärder kan tyckas vara lätta att genomföra. Åtminstone är det lätt att ge råden. Det har dock visats sig vara svårt att sluta röka och att det också ofta är svårt att lämna bort sitt husdjur. Vidare är det inte lätt att ändra sina städvanor och "allergisinerar" (läs: att städa och ventilerastaden) – lite är känt om detta. Våra undersökningar kommer förhoppningsvis att ge information om de verkliga förhållanden.

Stefan Willers

YMK, Lund

046-713102

stefan.willers@ymed.lu.se



Kvalster



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

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

Upprepade undersökningar lämplig strategi

vid misstänkt kronisk toxisk encefalopati

När en patient med en yrkeskarriär präglad av daglig exponering för neurotoxiska substanser, till exempel organiska lösningsmedel, klagar över försämring av närminne, koncentration och tålmod är det vanligt att den yrkesmedicinska specialistläkaren konsulterar någon av psykologerna vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken (YMK) för en grundlig undersökning av hjärnfunktionerna - en så kallad neuropsykologisk undersökning.

Syftet är att se om man i det individuella fallet återfinner objektiva tecken på förvärvad nedsättning i olika funktioner förenliga med organisk hjärnskada, vilket i så fall kan ge stöd åt diagnosen kronisk toxisk encefalopati (KTE).

Undersökningen genomförs med en rad psykologiska test som ställer krav på närminne, koncentration, uppmärksamhet, flexibilitet med mera, varvid en viss kombination av resultat särskiljer hjärnskador förvärvade i vuxen ålder från andra funktionsbegränsningar (se Bulletinen nr 2/91).

Till skillnad från många allvarigare hjärnskador leder den relativt milda hjärnpåverkan vid KTE till att den drabbade ofta har betydande klagomål och insikt i egna begränsningar. Denna medvetenhet kan leda till nervositet och pessimism i testsituationen, alternativt en tillkämpat ambitiös attityd - beteenden som båda kan påverka resultaten. Även aktuell dagsform, "personkemin" mellan testledaren och patienten med flera faktorer kan givetvis inverka. Samtidigt är de allra subtilaste hjärnskadetecknen av intresse vid utredning av misstänkt KTE. Därför brukar vi på YMK ibland låta patienten undersökas en andra gång något år senare för att ge en uppfattning om hur stabil den tidigare erhållna funktionsprofilen är - oavsett om denna utfallit normalt eller bedömts ge stöd för KTE.

Denna extra testning har i klinisk praxis ofta uppfattats som värdefull, och under

senare år har testbatteriet kompletterats med nyutvecklade test som ibland förmodats vara känsligare för vissa hjärnskador (till exempel frontallobpåverkan) än de traditionellt använda. Inom neuropsykologin har debatten om värdet av specifika nyutvecklade test har visserligen varit livlig under 90-talet, men varken i svensk eller internationell litteratur har vi kunnat finna att det generella problemet med en testbilds begränsade reproducerbarhet varit uppmärksammat. Eftersom arbetsinsatsen för en enda undersökning ofta är ca 10 timmar, inkluderat tidsåtgång för analys och bedömning, är det rimligt att försöka precisera kriterierna för när och hur en neuropsykologisk undersökning bör utföras.

Uppföljningen

Med finansiellt stöd av Rådet för arbetslivsforskning gjorde den beteendemedicinska sektionen vid YMK för några år sedan en uppföljning av de neuropsykologiska undersökningar som utförts åren 1989-94. Samtliga patienter som tidigare undersökts för misstänkt KTE inbjöds, dock endast de individer som hade haft exponering av klar neurotoxisk signifikans och där icke annan psykiatrisk eller somatisk sjukdom, CNS-påverkande medikation eller liknande kunnat förklara besvärsbilden. Ett drygt hundratal kunde inbjudas, varav 57 deltog.

En matematisk algoritm utarbetades i syfte att svara väl mot de kliniskt tillämpade tumregler för hjärnskadeindikation i testresultaten som finslipats under gångna

decennier. Med algoritmen klassificerades varje individs tidigare testprofil som antingen normal eller avvikande. Genom algoritmen klassades 31 som normalfungerande i den ursprungliga hjärnfunktions testen och 26 som avvikande. Båda dessa grupper hade i medeltal 24 år i exponerat arbete, men alla hade vid uppföljningen starkt reducerad eller upphörd exponering.

Den nya testningen vid uppföljningen innehöll en mängd både traditionella test och nyutvecklade datorbaserade test i syfte att försöka utveckla testbatteriets sensitivitet. Av testen i detta nya batteri utvaldes till slut en liten kärngrupp med hjälp av faktor- och diskriminantanalys, och resultaten med detta komprimerade testbatteri bedömdes med en likartad algoritm som använts för de gamla testresultaten. Som kontroller tjänade 57 demografiskt matchade referenspersoner. Även standardiserade symtominventorier och personlighetstest utfördes.

Resultat

Uppföljningen visade att en tidigare klassning som avvikande (A) reproducerades med det nya testbatteriet i 77% av fallen, med 72% av referenspersonerna klassade som normalfungerande. I gruppen med patienter med tidigare normal (N) testbild trots exponering och subjektiva symtom kunde normalfyndet bara reproduceras hos ca 50% av individerna. För övrigt visade sig de nyutvecklade datortesten för bland annat uppmärksamhet och frontallobsfunktion inte vara överlägsna de traditionella; båda typerna bidrog till den nya klassningen i både grupp A och N (1). Personlighetstestet (så kallad MCT) visade inte på några skillnader mellan KTE och referenspersoner (2), medan symtomskalorna (till exempel SCL-90) som väntat var kraftigt förhöjda i båda KTE-grupperna, framför allt i gruppen A (3).

Är laboratorier säkra arbetsplatser?

Vid kliniken har jag haft ett patientfall av nasopharynx cancer under utredning. Patienten har arbetat vid ett laboratorium och hade bland annat sysslat med pipettering av virus från till exempel blod, urin och uppslammade faeces prover. Tidigare skedde detta genom munpipettering (!). Något skydd mot uppsugning av virus i munnen förekom ej frånsett en bomullstuss i pipetrörets topp. Denna snuskiga hantering har numera upphört och sådan pipettering sker nu med elektrisk pump.

Då vi talar om yrkesbetingad cancer tänker vi som regel först på vissa kemisk inducerade cancer typerna, till exempel blåscancer eller lungcancer. Man bör dock komma ihåg att även virus kan ge upphov till cancer. Av speciellt intresse vid nasopharynx cancer är tidigare smitta med Epstein-Barr virus.

Detta virus, som är ett DNA-virus, kan ligga latent i lymfocyter B-celler i kroppen. Det ger upphov till Burkitts lymfom och nasopharynx cancer. Virus kan inducera tumör hos djur. Det infekterar epitelceller i nasopharynx.

Epstein-Barr virus-DNA kan upptäckas i epitelceller vid nasopharynx cancer. Patienter uppvisar höga antikrops titrar mot Epstein-Barr virus. Nasopharynx cancer är en sällsynt tumörtyper i Sverige. I vissa

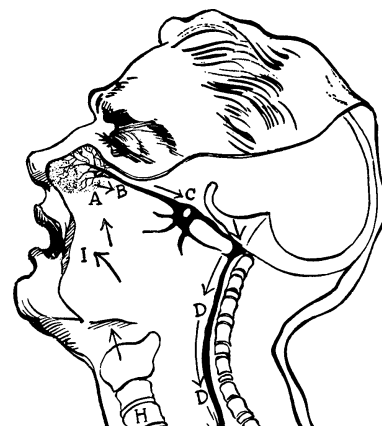
länder som Kina är emellertid tumören relativt vanligt förekommande, speciellt i delar av södra Kina. Tumören anses orsakad av infektion av Epstein-Barr virus men även andra förhållanden såsom intag av nitrosaminrik föda spelar roll (1, 2). Genetisk benägenhet att drabbas av tumören finns också. Ibland föregås insjuknandet i nasopharynx cancer av en antikropp-titer-stegring mot Epstein-Barr virus-antigen.

Fallet belyser även att virus smitta bör beaktas vid canceruppkomst, samt att virusmittor kan vara yrkesrelaterade. Det är viktigt att mycket goda hygieniska förhållande råder vid all hantering av allt levande material.

Ulf Hjortsberg

YMK, Lund
046-177296

ulf.hjortsberg@ymed.lu.se



1. Hildesheim A, Levine P: Etiology of nasopharyngeal carcinoma: a review. *Suppl Am J Epidemiol* 1993;15:466-485.

2. Zheng X, Yan L, Nilsson B, Eklund G, Drettner B: Epstein-Barr virus infection, salted fish and nasopharyngeal carcinoma, a case-control study in Southern China. *Acta Oncologica* 1994;33: 867-872.

Forts "Upprepade undersök...."

Konklusion

Resultaten antyder att en ursprungligen påvisad subnormal testbild torde vara en ganska pålitlig indikation på permanent funktionsnedsättning vid KTE. Däremot gör man nog rätt i att förhålla sig en smula skeptisk till en initialt normal testbild vid kombinationen

- (a) betydande neurotoxisk exponering i det förflutna,
- (b) karakteristiska subjektiva besvär och
- (c) inga belägg för annan sjukdom.

Den i Bulletinen nr 4/97 presenterade ERP- (event-related potentials) undersökningen av delar av de båda KTE-grupperna (4) antydde diskreta elektrofysiologiska gruppavvikelser inte bara i gruppen A utan även för gruppen N. Vi tolkar inte detta som en reell försämring efter avslutat exponering, då försämring inte kunnat konstateras vid våra uppföljningar av KTE-

patienter över betydligt längre tid (5, se även Bulletinen 1/99). Slutsatsen blir att en efterkontroll av tidigare testbild vid misstanke om KTE är väl motiverad för säkerställa utredningens kvalitet, bortsett möjligen från vid mer utpräglad KTE. Försiktighet i generaliseringen till den kliniska vardagen tillråds dock, eftersom man inte sällan möter patienter med betydligt mer komplex sjukhistoria, CNS-påverkande medikation, med mera, vilka individer uteslöts i den aktuella studien i syfte att renodla effekterna av KTE.

Kai Österberg

YMK, Lund
046-177292

kai.osterberg@ymed.lu.se



1. Österberg K, Ørbæk P, Karlson B, Bergendorf U, Seger L. A comparison of neuropsychological tests in the assessment of chronic toxic encephalopathy. *Am J Ind Med* 2000;38(6):666-680.

2. Österberg K, Karlson B, Ørbæk P. Personality, symptoms and risk perception in subjects with multiple chemical sensitivity and toxic encephalopathy. (Submitted)

3. Karlson B, Seger L, Österberg K, Åbjörnsson G, Ørbæk P. Stress management in men with solvent-induced chronic toxic encephalopathy. *JOEM* 2000;42:670-5.

4. Lindgren M, Österberg K, Ørbæk P, Rosén I. Solvent-induced toxic encephalopathy: electrophysiological data in relation to neuropsychological findings. *J Clin Experimental Neuropsychol* 1997;19:772-83.

5. Åbjörnsson G, Pålsson B, Bergendorf U, Karlson B, Österberg K, Seger L, Ørbæk P. Long-term follow-up of psychological distress, social function and coping style in treated and untreated patients with solvent-induced toxic encephalopathy. *J Occup Environ Health* 1998;40:801-7.

Vårmöte i Lund

i Sveriges yrkes- och miljömedicinska/hygieniska föreningar
samt svensk belastningsergonomisk förening

Ur preliminärt program för 3-4 april 2001:

När de biomedicinska modellerna inte räcker.....

-Inledning

-**Karin Johannisson**, *Idé och lärdoms historia, Uppsala Universitet.*

-**Olof Rydén**, *Psykologi, Lunds Universitet.*

-**Palle Ørbæk**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-5-minutersinlägg från Yrkesinspektionen, Försäkringskassan och Företagshälsovården (**Olof Carlsson**, *Hälsoringen, Hässleholm*).

-Paneldebatt/diskussion

BELASTNINGSERGONOMI

- Krav på yrkesmedicinska utredningar vid sambandsbedömningar av belastningsrelaterade arbetsskador.

Marianne Gerner Björkstén, *Arbets- och miljömedicin, Uppsala*; **Christna Ahlgren**, *Yrkes- och miljömedicin, Umeå*; **Agneta Lindegård**, *Yrkes- och miljömedicin, Göteborg*; **Palle Ørbæk**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

- Möjligheter och problem vid utvärdering av fysisk exponering på gruppnivå. **Istvan Balogh** och **Gert-Åke Hansson**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

- Faktorer som predicerar långtidssjukskrivning på grund av muskuloskeletal sjukdom. **John Ector Andersen**, *Smärtmottagningen, Neurologiska kliniken, Malmö*

- FoU-programmet produktionsergonomi vid Malmö Högskola. **Jörgen Winkel**, *Malmö Högskola.*

BIOLOGISK EXPONERINGSÖVERVAKNING

-Proteinaddukter som exponeringsmått. **Christian Lindh**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-Biomarkörer för screeningändamål. **Bo Jönsson**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-Vilka krav bör man ställa på biomarkörer? **Gunnar Johansson**, *Arbetslivsinstitutet.*

-Hur ser ASS på biomarkörer som biologiska gv? **Leif Aringer**, *Arbetsmiljöverket.*

-Användandet av biomarkörer som exponeringsmått i epi-studier. **Lars Hagmar**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

BETEENDEMEDICIN

-Vem blir miljööverkänslig? **Björn Karlson**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-Kan man mäta kemikalieöverkänslighet? Om provokation i exponeringskammare. **Kai Österberg**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-Parallellitet mellan psykologiska och fysiologiska stressreaktioner under arbetsdagen? **Roger Persson**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-Human Service – begrepp, teori, ansats, anknytning till ohälsa. **Bo Hagström**, *Arbetslivsinstitutet, Malmö.*

Luften vi andas

-Effekter av luftföroreningar. **Bertil Forsberg**, *Yrkes- och miljömedicin, Umeå.*

-Luftföroreningar och mortalitet i Stockholms län. **Tom Bellander**, *Institutet för Miljömedicin, Stockholm*

-Gränsvärden för partiklar och miljömål. **Hans Welinder**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

-Är detta något för de yrkesmedicinska klinikerna? **Staffan Skerfving**, *Yrkes- och miljömedicin, Lund.*

Värd för mötet är Yrkes- och miljömedicin i Lund, tel 046-173185.

Mer information kommer efter hand på vår hemsida: <http://www.ymed.lu.se>.

