



Innehåll:

- 1- Ledare:
Stoppa eksemet innan det kommer
- 2- Kalendarium
- 3- Att publicera eller inte publicera
- 4- Askungen på avbytarbänken
- 5- Belastnings-skadorna ökar!
Ny rapport från LO
- 6- Ny avhandling:
Isocyanater biomarkörer för exponering och risk
- 6- För tidspension blir sjukersättning
- 7- Hur farlig är luften vi andas?
- 8- Bromerade difenyletrar (PBDE) i arbetslivet och miljön
- 10- Nagelbyggare drabbad av yrkesallergi
- 11- Nattjour
Farligt för hälsan?
- 12- Arbets-skade-handläggning
ny organisation för utredning och beslut
- 12- Kommentarer från YMK:
Hur mycket centralisering ger den bästa arbets-skade-bedömningen?
- 13- Låga blyhalter hos barn
- 14- Kammar-exponering för N-metyl-2-pyrrolidon (NMP)
- 15- Proteinaddukter som exponerings-markör
för cancerframkallande ämnen i gummiindustrin
- 16- I backspegeln



Stoppa eksemet innan det kommer

Astma- och allergiförbundet har av regeringen fått uppdrag att arbeta förebyggande med astma och allergi. Tillsammans med Folkhälsoinstitutet har därför Astma- och allergiförbundet initierat Barnallergiåret 2003. Under många år har vi nåtts av uppgifter om att allergierna ökar och då framför allt bland barn. De allergiska sjukdomar som främst åsyftas är astma, hösnuva och atopiskt eksem (böjveckseksem).

Vart femte barn (20%) i lågstadiet har eller har haft eksem. Även om det atopiska eksemet vanligen försvinner eller mildras med stigande ålder så innebär ökningen i antalet insjuknande med eksem att allt fler ungdomar kommer att få problem i arbetslivet på grund av eksem. I vuxen ålder är händerna en vanlig lokalisering för det atopiska eksemet och detta kan i sig utgöra ett arbetshinder. Eksemet kan också försämrats vid kontakt med hudirriterande faktorer av fysikalisk och kemisk natur inom arbeten som frisör, bilmekaniker, lokalvårdare, sjukvårdsarbete, restaurangarbete, med mera. Individer med atopisk konstitution har också en konstitutionellt ökad benägenhet att utveckla ett icke-allergiskt kontakt-eksem då huden exponeras för hudirriterande faktorer som rengöringsmedel, skärvätskor och myckna vattenkontakter.

Det finns således många skäl att försöka förebygga insjuknandet i atopiskt eksem. Både ärftliga faktorer och miljöfaktorer har betydelse för uppkomsten av atopisk sjukdom. Många spännande forskningsprojekt pågår som försöker ta reda på vilka miljöfaktorer som har betydelse för uppkomsten av atopisk sjukdom men erhållna resultat har ännu inte inneburit några förbättrade möjligheter att förebygga atopiskt eksem.

När allergiska sjukdomar hos barn diskuteras glöms det lätt att allergiska kontakteksem är vanliga även i denna åldersgrupp. I en nyligen publicerad dansk undersökning diagnosticerades kontaktallergi hos 15% av skol-ungdomar i åldern 12-16 år (1). Som väntat dominerade nickelallergi vilket innebär att dessa

ungdomar kan få problem i arbetslivet eftersom handeksem är överrepresenterat hos nickelallergiska individer. Dock, när det gäller allergiska kontakteksem är primärprevention möjlig.

I de flesta länder i världen är kromeksem hos byggnadsarbetare ett mycket stort problem. Detta beror på allergiframkallande kromat i cement men i de nordiska länderna tillsätts järnsulfat till cement med följd att det allergiframkallande kromatet minskar, och därför ser vi idag nästan aldrig byggnadsarbetare med nya kromeksem. Då Öresundsbron byggdes exponerades många arbetare för cement men ingen insjuknade i kromeksem, medan liknande arbete med tunnelbygget under engelska kanalen medförde att flera hundra byggnadsarbetare fick eksem (2).

Även andra kontakteksem kan förebyggas. Sedan år 2000 gäller ett EU-direktiv (94/27/EC) som reglerar nickelinnehåll och nickelfrisättning från olika metallföremål som kan och avses vara i nära och långvarig kontakt med huden. Detta direktiv bygger på lagstiftning som trädde i kraft i Danmark i början av 90-talet och som i Danmark inneburit att kontaktallergifrekvensen för nickel inom åldersintervallet 0–18 år sjunkit från 25% till 9% mellan 1986–86 och 1997–98 (3).

Det är viktigt att samhället även fortsättningsvis ger resurser till arbete som syftar till att minska de allergiska sjukdomarna inkluderande kontaktallergier. Sådant arbete har inte enbart konsekvenser för den enskilda människan utan ger också betydande ekonomiska vinster för samhället. När det gäller kontaktallergier bör detta arbete primärt inriktas mot de kontaktallergier som är vanligast förekommande i befolkningen exempelvis parfymämnen och konserveringsmedel men också inriktas mot allergiframkallande ämnen och produkter som är överrepresenterade i arbetslivet inom vissa yrken och industrier.

Magnus Bruze

YMDA, Malmö

040-331000

magnus.bruze@skane.se



1. Mortz CG, Lauritsen JM, Bindslev-Jensen C, Andersen KE. Contact allergy and allergic contact dermatitis in adolescents: Prevalence measures and associations. *Acta Derm Venereol* 2002; 82: 352-358

2. Irvine C, Pugh CE, Hansen E, Rycroft RJG. Cement dermatitis in underground workers during construction of channel tunnel. *Occup Med* 1994; 44: 17-23

3. Johansen JD, Menné T, Christophersen J, Kaaber K, Veien N. Changes in the pattern of sensitization to common contact allergens in Denmark between 1985-86 and 1997-98, with a special view to the effect of preventive strategies. *Br J Dermatol* 2000; 142: 490-495

Kalendarium 2002-3

December

Fredag 20

Licentiatexamen

Gunvor Johannesson: Protein adducts of hexahydrophthalic anhydride in plasma and nasal lavage fluid. Lund 13.15, sal F:2.

Januari

Torsdag 16

Temadag i spirometri

Anmälan senast 8 januari.

← Se information i rutan!

April

Fredag 4

Temadag i ergonomi

Yrkes- och miljömedicinska kliniken arrangerar 2003-04-02 Temadag Ergonomi på Frostavallen i Höör.

Inbjudan och information om programinnehåll utsändes våren 2003.

Frågor angående dagen besvaras av Ingrid Åkesson, 046-17 31 64 eller

Gudrun Persson, 046-17 31 85.

Yrkes- och miljömedicin, Lund, inbjuder torsdagen den 16 januari 2003 till

Temadag i spirometri

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

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

Du som är intresserad, e-posta en intresseanmälan **senast den 8 januari** till gunnel.nilsson@ymed.lu.se. Antalet deltagare är begränsat.

Välkommen med Din intresseanmälan!

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](mailto:yimed@ymed.lu.se). **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.yimed.lu.se>. **Ansvarig utgivare:** Hans Welinder, tel 046-173 192, e-post: hans.welinder@ymed.lu.se. **Redaktör:** Görel Svensson, tel 046-173 184, e-post: gorel.svensson@ymed.lu.se. **Pre-numeration, adressändring:** Gudrun Persson, tel 046-173 185, fax: 046-173 180. **Tryck:** Novapress, Lund. ISSN: 1400-2833.

Att publicera eller inte publicera

Universitet och högskolor har en så kallad tredje uppgift (vid sidan av undervisning och forskning), nämligen att förse samhället med information. Hälso- och sjukvården har en lagstadgad skyldighet att förebygga sjukdom; ett viktigt led i all prevention är kunskap. Att sprida information är alltså en juridisk skyldighet, men förstås samtidigt en moralisk plikt, eftersom skattebetalarna stått för fiolerna och har rätt att förvänta sig utbyte.

Detta nyhetsbrev är en del av yrkes- och miljömedicinens i Lund/Malmö informationsförmedling. Men formerna för publikation av forskningsresultat till den kunskapsförstående världen är inte en okontroversiell fråga. Nyligen har till exempel stort rabalder förevarit kring spridning av data om förekomst av akrylamid i livsmedel och därav betingade hälsorisker. Det kan därför finnas skäl att belysa Bulletinens publikationspolicy.

En viktig fråga är *när* information om forskning skall spridas. En vanlig inställning bland forskare är att omvärlden skall läsa resultaten i form av artiklar i internationella, vetenskapliga tidskrifter, som artiklar vilka varit föremål för granskning av vetenskapspersoner inom samma fält (så kallade peer referees), i avsikt att få en kvalificerad kvalitetsgranskning före spridning (peer-reviewed papers).

Många av de mest välrenommerade tidskrifterna – som publicerar de viktigaste nyheterna, av störst betydelse för forskarens karriär och vetenskapens utveckling – kräver

fullständig tystnad till dess att materialet är tryckt eller tillgängligt i elektronisk form. I en del fall gäller den mindre strikta principen att åtminstone ingen information skall lämnas ut innan artikeln accepterats för publicering.

Men avvaktan på internationell publicering är inte självklar. Dels tar det en avsevärd tid, ofta något år. Ibland kan det vara oetiskt att undanhålla information så länge. Dessutom är referee-systemet inte alls så vattentätt som många tror eller vill låta påskina, olika bedömare har ofta helt diametrala skilda åsikter. Så en artikel behöver egentligen bli föremål för internationell diskussion efter publiceringen innan dess sanna betydelse kan anses vara uppenbarad. Och ännu längre tid tar det förstås innan informationen eventuellt leder till ett skifte av paradigmen.

Å andra sidan har forskaren ofta långt tidigare spritt informationen på vetenskapliga konferenser, och fått den diskuterad där. Detta är en viktig del av den vetenskapliga utvecklingen. Och det som sägs muntligen eller i form av posters på

konferenser finns ofta sammanfattat i abstracts, som tryckts och distribuerats till deltagarna och övriga intresserade, till exempel vetenskapliga journalister. Så nästan allt finns tillgängligt långt före den traditionella, internationella, tunga vetenskapliga publiceringen.

Dessutom finns förstås ofta ett allmänt intresse för forskaren, hans institution och forskningsfinansiären att berätta om ett projekt redan när det startar, men då förstås i allmänna termer och utan resultat. Och det är oftast aktuellt lång tid – ibland årtal – innan data föreligger. Men det finns förstås hypoteser redan från början.

När skall då denna Bulletin förmedla information om yrkes- och miljömedicinens undersökningar? En rimlig linje är att kunna omtala att en för läsekretsens intressant studie startar, för att ge en bild av vad som pågår, och vad man kan förvänta sig framöver. Vidare tycker vi att det kan vara befogat att regelmässigt skriva notiser innehållande viktiga resultat omedelbart efter det att vi presenterar dem på konferenser som sammanfattas i abstract. Men det bör förstås framgå tydligt vilket status informationen har. Ibland kan det emellertid ändå vara befogat att vänta till dess att en artikel accepterats för publicering, dykt upp på internet eller tryckts.

Staffan Skerfving

YMK, Lund

046-173170

staffan.skerfving@ymed.lu.se



Bulletin

Askungen på avbytarbänken

Enligt en utbredd hypotes är vissa muskelfibrer aktiva närsomhelst muskeln används. Dessa 'Askungefibrer' kan skadas vid långvariga arbetspass även om belastningen överlag är låg, som till exempel vid datorarbete eller elektronikmontering. Nu ifrågasätter aktuell forskning att musklerna alltid aktiveras enligt denna Askungeprincip – ofta gäller i stället en avbytarprincip då olika muskelfibrer turas om att leverera kraft (1). Resultaten ger ny näring till diskussionen om vad som är risk- och friskfaktorer i arbetet.

Varför är det 'lätta' arbetet tungt?

Att 'lätt' arbete inte alltid är så lätt är väl känt. Förekomsten av muskuloskeletal besvär är hög i yrken där den främsta arbetsuppgiften är att flytta på små föremål i ett högt tempo och med korta cykeltider (2, 3).

Mekanismerna bakom besvär i 'lätt' arbete har ständigt gäckat forskarna och ett antal hypoteser har diskuterats under åren utan att någon har accepterats allmänt. Osäkerheten har lett till svårigheter att effektivt konstruera arbeten av god ergonomisk kvalitet och kan även förklara att vissa tyvärr fortfarande betvivlar att 'lätta' arbeten överhuvudtaget är riskfyllda.

Askungar -

En skadshypotes som rönt stor popularitet bygger på att muskler används enligt en 'Askungeprincip'. Muskelns kraftutveckling ökar genom att fler och fler muskelfibrer (organiserade i motoriska enheter) aktiveras. Om kraften minskar igen avkopplas de motoriska enheterna i omvänt ordning (se figur). Det betyder att vissa enheter är ständigt i gång närsomhelst muskeln arbetar: Askungarna. Troligen innebär ständig aktivering risk för överbelastning, skada och smärta. Askungarna får belastningsbesvär.

- eller avbytare

Med ny mäteteknik har det blivit möjligt att följa enskilda motoriska enheters beteende i levande människor. Ett antal nordiska forskargrupper har därför gett sig i kast med att studera om Askungeprincipen gäller, till exempel vid långvariga lågintensiva muskelinsatser, långsamma rörelser, och datorarbete. Intressanta resultat har nyligen presenterats i en licentiatavhandling (1).

Studier av muskler i underarm och skuldra visar samstämmigt att det visst kan finnas motoriska enheter som aktiveras enligt

Askungeprincipen. Men för många enheter är det inte fallet, utan de går i stället på och av i mer eller mindre regelbundna mönster över tid. Detta sker även då muskeln utvecklar konstant kraft, vilket tyder starkt på att de motoriska enheterna turas om att ge kraftbidrag. Fenomenet kallas 'motor unit substitution', och motsvarar vad som händer i vilken hockeymatch som helst: nya krafter kastas in då andra går ut, men summan är i princip konstant (se figur).

Avhandlingens studier pekar dessutom på att individer skiljer sig systematiskt åt vad gäller förmågan att utnyttja substitution. Detta har tidigare föreslagits som förklaring på att vissa individer klarar uthållighetstester mycket bättre än andra (4), och skulle kunna vara en nyckel till att förstå varför samma arbete ger olika skadebild för olika personer.

Vad är ett bra arbete?

Om Askungeprincipen endast gäller i vissa 'kritiska' situationer är de nästa frågorna naturligtvis vilka dessa situationer är, och hur ett arbete ser ut som gynnar substitution. Idag kan forskarna endast ge kvalificerade gissningar om svaren. Ett rimligt bud på det goda arbetet är att det ger variation i kraft- och rörelsemönster, inte är förknippat med mental stress, inte kräver ständigt rörelseprecision, utförs i ett lagom tempo, och att det ger utrymme för flexibel arbetsteknik.

Dessa egenskaper motsvarar i stort det sunda förnuftet som väglett ergonomer i årtal. Några små provokativa nyanser finns dock. Det är måhända inte ett absolut måste att muskeln som helhet vilar med jämna mellanrum, vilket är avgörande enligt Askungeprincipen. Och kurser i arbetsteknik ska kanske inte satsa på att lära ut en korrekt standardmetod, utan i stället träna förmågan att växla teknik.

Dagens rationaliseringstrend i industrin går mot flera kortcykliga och enformiga

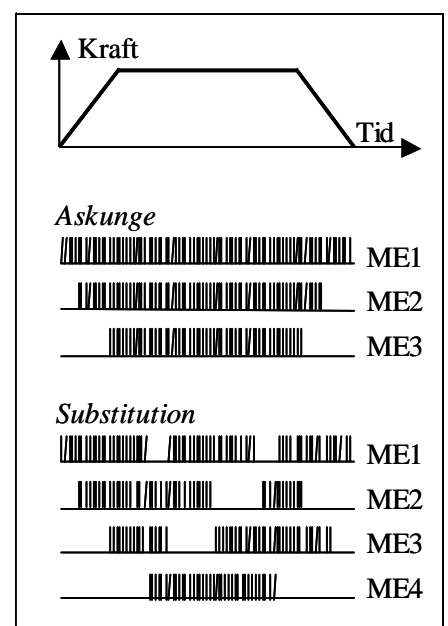
arbetsuppgifter som utförs i ett högt arbetstempo och med liten autonomi - en besk cocktail av riskfaktorer för muskuloskeletal besvär. Askungen hukar på sin avbytarbänk.

Svend Erik Mathiassen

YMK / Malmö Högskola

040-6657702

svend.erik.mathiassen@ts.mah.se



Figur.

Aktivering av motoriska enheter då muskelkraften öker, hålls konstant och avtar igen, som visat i panelen längst upp. Askungeprincipen innebär att enheterna inträder i en viss ordning (ME1-ME2-ME3), är aktiva under den konstanta fasen, och kopplas bort enligt sist-in-först-ut (ME3-ME2-ME1). Vid substitution bytar enheter av varandra, men summan aktiva enheter vid en given tidpunkt är samma som vid Askungeprincipen.



1. Thorn S. Motor unit firing patterns in light manual work. Licentiatavhandling. Institutionen för Produkt- och produktionsutveckling/ Människa-tekniksystem (HFE), Chalmers Tekniska Högskola, 2002.

2. Balogh I, Ohlsson K. Arbetsrelaterad sjuklighet i leder och muskler. *Bulletinen* 2001;4:4-5.

3. Larsson B, Nordander C. Slut på orimliga beviskrav? *Bulletinen* 2002;3:8-9.

4. Mathiassen SE, Aminoff T. Motor control and cardiovascular responses during isoelectric contractions of the upper trapezius muscle: evidence for individual adaptation strategies. *Eur J Appl Physiol* 1997;76:434-444.

Belastnings- skadorna ökar!

Ny rapport från LO

Sjukdomar i rörelseorganen är den i särklass vanligaste orsaken till långtidssjukskrivning och förtidspensionering. I rapporten "Ohälsans Trappa" 2001 visade LO att det främst bland kvinnliga arbetare hade skett en ökning av förekomsten av svår värk i rörelseorganen mellan 1980 och 1999. Man kommer nu med en uppföljande rapport, och har under de senaste två åren sett en fortsatt ökning.

Uppgifterna baserar sig på Statistiska Centralbyråns återkommande Undersökning om Levnadsförhållanden i Sverige. I den första rapporten konstaterades att bland cirka fyra miljoner människor mellan 16 och 64 år har uppskattningsvis drygt en och en halv miljon värk i skuldror, nacke eller axlar, och knappt tredjedelen av dessa har svår värk. Förekomsten av värk i rygg, höfter eller ischias var något lägre och cirka 1,2 miljoner uppgav värk i händer, armbågar, ben eller knän (cirka 300 000 av dessa svår värk). En halv miljon hade ont i alla tre områdena. Att ha ont är således vanligt, och ett betydande hälsoproblem.

Man har funnit en stark överensstämmelse mellan förhållanden i arbetsmiljön och hälsan. Bland kvinnliga arbetare i åldern 45-64 år uppgav 58% upprepade och ensidiga arbetsrörelser, 64% olämpliga arbetsställningar och 48% tunga lyft dagligen. I denna grupp har andelen som uppger svår eller mycket svår sjukdom i rörelseorganen

stigit från 12% 1980, till 18% 1999. Tjugofem procent var förtidspensionerade eller uppbar sjukbidrag, och en dominerande orsak tycks således vara värkproblematik. Man visar nu i den uppföljande rapporten att förekomsten av svår värk har fortsatt öka, till 24% 00/01.

Manliga arbetare i samma ålder rapporterade något bättre arbetsförhållanden, åtminstone beträffande förekomsten av tunga lyft. I denna grupp var 23% förtidspensionerade eller hade sjukbidrag. Tretton procent uppgav svår sjukdom i rörelseorganen; i princip oförändrat de senaste åren.

Vanligast är värk i nacke skuldra och/eller axlar, framför allt äldre kvinnliga arbetare. Hos en del börjar besvären emellertid redan i unga år, och man vill särskilt påpeka det oroande i att nästan hälften av de kvinnliga arbetarna under 30 år har av värk i denna region.

För tjänstemän var förhållandena betydligt bättre, beträffande såväl arbetsmiljö som hälsa. Trots detta har frekvensen av nackskuldervärk bland kvinnliga låg/mellan tjänstemän ökat under 80- och 90-talen, vilket kanske kan förklaras av att 36% av dessa anger upprepade och ensidiga arbetsrörelser.

Redan 1999 var svåra besvär i rörelseorganen sex gånger vanligare bland kvinnliga arbetare i åldersgruppen 45-64 år än bland manliga tjänstemän i samma åldersgrupp, och under de två gångna åren har således allt fler kvinnliga arbetare drabbats. LO konkluderar att ohälsa i hög grad är en klass och könsfråga.

Fortsatt arbete

Uppgifterna i dessa rapporter överensstämmer väl med klinikens erfarenhet. Vi vet att den arbetsrelaterade värken är ett dominerande folkhälsoproblem, och fortsätter därför vårt arbete med kartläggning av samband mellan fysisk belastning och besvär. Att objektivt kvantifiera belastningar, och ställa dessa i relation till individens maximala kapacitet, ger möjligheter att bättre förstå de skadliga mekanismerna. Varför kvinnor har mer besvär än män, och varför förekomsten av dessa fortfarande ökar är omtvistat. En stor del av den pågående belastningsergonomiska forskningen vid kliniken är för närvarande inriktad på att studera vilken utsträckning ojämlikheter i fördelning av arbetsuppgifter mellan män och kvinnor förklarar könskillnaderna i besvärsförekomst.

Catarina Nordander

YMK Lund

046-173168

catarina.nordander@ymed.lu.se



1. Nelander S. Uppföljning av rapporten "Ohälsans trappa". 2002. LOs löne- och välfärdsenhet.
2. Nelander S. Lönnroos E. Ohälsans trappa. 2001. LOs löne- och välfärdsenhet.



Encyclopaedia Britannica: Vol 07 (1943) Larnax Crete woman water-carriers

Rapporterna kan hämtas från LOs hemsida, <http://www.lo.se/rapporter/>.

Bulletin Årgång 20 (2002) Nr 4, sid 5

Isocyanater

biomarkörer för exponering och risk

Margareta Littorin, YMK, Lund har nyligen försvarat en avhandling som belyser exponering och risker med isocyanater. Det är känt att exponering för isocyanater i arbetsmiljön kan orsaka astma, rinit och "allergisk" lunginflammation. Mekanismerna som ligger bakom har dock varit otillräckligt kända. Dessutom har det varit svårt att mäta exponeringen. Denna avhandling behandlar därför möjligheten att använda biomarkörer för exponering och risk.

I första arbetet undersöks en patient, exponerad för upphettad polyuretan, som hade metaboliter av 4,4'-difenylmetandiisocyanat (MDI) i blod och urin samt IgE- och IgG-antikroppar mot isocyanater i blodet.

I arbete II undersöktes 166 anställda i en fabrik och man fann samband mellan sprutning av polyuretanlim och isocyanatmetaboliter, specifika IgG-antikroppar mot isocyanater, arbetsrelaterade näs- och nedre luftvägssymtom och lätt reducerade lungfunktionsvärden. Upphetning av lim var relaterad till förekomsten av isocyanatmetaboliter och till specifika IgG-anti-

kroppar. Arbetare som använde varmluftpistol hade särskilt hög förekomst av luftvägssymtom. Det fanns ett samband mellan metaboliter och specifika IgG-antikroppar, och mellan dessa och luftvägssymtom.

I arbete III, en 2-års-uppföljning av (totalt 187) arbetare vid fabriken, speglades förändringarna i exponeringsförhållandena i förändringar av metaboliterna. Halten av IgG-antikroppar tidigare ökade risken för arbetsrelaterade nedre luftvägssymtom, lungfunktionsnedsättning samt sjuk-skrivning hos arbetarna.

Arbete IV var en undersökning av 29 arbetare, med respektive utan arbetsrelaterade nässymtom. Det fanns ett samband mellan upphettning av lim och isocyanatmetaboliter i urinen och inflammationsbiomarkörer i nässköljvätska. Biomarkörerna var i sin tur kopplade till isocyanatmetaboliterna, till specifika IgG-antikroppar och till symtomen. En expert inom yrkesrelaterade lungsjukdomar, Piero Maestrelli från universitetet i Padova i Italien, gav en trevlig och kunnig opposition.

Stefan Willers

YMK, Lund

046-173185

stefan.willers@ymed.lu.se



Littorin M. Polyurethane – occupational exposure, biomarkers and symptoms. Avhandling vid avdelningen för Yrkes- och miljömedicin LU 2002.

Förtidspension

blir sjukersättning

Förtidspension och sjukbidrag byter namn från 1 januari 2003. Förtidspension blir sjukersättning. Sjukbidrag blir tidsbegränsad sjukersättning eller aktivitetsersättning. Vilken av förmånerna man kan få beror på ålder. Bedömningen av arbetsförmågan för rätt till sjuk- och aktivitetsersättning är oförändrad.

Syfte

Ett syfte är att skapa en finansiellt sammanhållen försäkring som ska innefatta alla försäkringsfall på grund av sjukdom och annan nedsättning av den fysiska eller psykiska arbetsförmågan. Förmånerna kommer således att finnas i sjukförsäkrings-systemet och inte i pensionssystemet. Ett annat syfte med förändringen är att ge unga personer med varaktigt eller långvarigt nedsatt arbetsförmåga ett särskilt stöd.

Tidsbegränsad sjukersättning

Personer i åldrarna 30-64 år kan få sjukersättning eller tidsbegränsad sjukersättning. Det som avgör vilken ersättning man får är för hur lång tid arbetsförmågan bedöms

nedsatt. Man kan få hel, tre fjärdedels, halv eller en fjärdedels ersättning.

Aktivitetsersättning

Personer i åldrarna 19-29 år kan få aktivitetsersättning. Aktivitetsersättningen kan kombineras med en medverkan i olika aktiviteter vilka ska syfta till att tillvarata den enskildes möjligheter till utveckling och arbete under ungdomsåren. Försäkringskassan har fått en förändrad roll, och ska vara ett direkt stöd för den enskilde genom att bland annat tillsammans med henne eller honom planera aktiviteterna.

Sjukersättning och aktivitetsersättning kan betalas ut antingen som inkomstrelaterad

ersättning eller som garantiersättning. Garantiersättning är till för dem som har eller har haft låga förvärvsinkomster innan arbetsförmågan blev nedsatt av medicinska skäl. Resultatet blir att den enskilde får ut ungefär lika mycket som tidigare.

Vad händer med de som nu har förtidspension och sjukbidrag?

Den som när systemet med sjukersättning träder i kraft den 1 januari 2003 har förtidspension eller sjukbidrag får dessa förmåner omvandlade till sjukersättning respektive tidsbegränsad sjukersättning.

Birgitta Pålsson

YMK, Lund

046-173174

birgitta.palsson@ymed.lu.se



Pressmeddelande från Riksförsäkringsverket, 02 10 14. (<http://www.rfv.se>)

Hur farlig är luften vi andas?



Det är känt sedan länge att luftföroreningar ökar risken för att insjukna i luftvägssjukdom. De senaste åren har man också funnit att de kan spela en roll vid uppkomst av hjärtinfarkt. Det är främst exponeringen för fina partiklar som tilldrar sig intresset, men mycket om sambanden är okänt. Vi startar nu en undersökning, som skall kartlägga effekter av luftföroreningar hos boende i centrala Växjö.

Yrkes- och miljömedicinska kliniken och Miljö- och hälsoskyddskontoret i Växjö kommer under vintern i samarbete med flera andra institutioner, bland andra Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin i Umeå, Centrum för geografiskt informationssystem (GIS), Lunds Universitet och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) att genomföra undersökningar av luftföroreningar och medicinska effekter av dessa på personer som är bosatta i Växjö stad.

I många år har vi känt till att luftföroreningar utomhus kan utlösa besvär från luftvägarna i form av astma och kronisk bronkit. Effekterna av kronisk exponering är mindre kända än effekterna av akut exponering. Akut ökade halter medför ett ökat antal besök på akutmottagningar och vi vet också att känsliga personer löper en ökad risk att dö som följd av luftföroreningar. Samband mellan ökade halter av luftföroreningar och ökad sjuklighet/dödlighet finns beskrivna av WHO i Air Quality Guidelines (2000). Dessa samband baseras på olika internationella undersökningar. Nya undersökningar tyder emellertid på att effekterna kan bli betydande även i Sverige trots att vi har en förhållandevis ren luft (APHEIS2002).

Det har också allt mertydligt framkommit att luftföroreningar även medför en ökad risk

för att insjukna i hjärtinfarkt. En förklaring till detta kan vara att de fina och ultrafina partiklarna i luftföroreningarna kan tränga in i den perifera lungvävnaden och där ge upphov till en inflammation, som i sin tur ökar blodets förmåga att koagulera. Det finns därför anledning att studera exponering för och effekterna av de partiklarna i luftföroreningarna. De fina partiklarna bildas dels av trafiken dels genom eldning med biobränsle.

Växjö erbjuder under kommande vinter goda möjligheter för studier av effekter av luftföroreningar då ett omfattande mätprogram av luftkvaliteten kommer att göras med finansiering av Statens energimyndighet. Mätningarna görs punktvis och genom spridningsmodeller kan exponeringen över tätorten skattas dag för dag. Genom användning av GIS kan de enskilda deltagarna i studien placeras in på denna exponeringskarta.

Den hälsorelaterade delen av undersökningarna består av två delar, en del som avser akuta effekter på luftvägarna och en del där föroreningarna relateras till ändringar i blodets koagulationsförmåga. Avseende effekten på luftvägarna har vi bett ett slumpvis urval av människor som bor och arbetar i Växjö tätort, totalt 120 personer, att delta i en dagbokstudie. Varje dag i två

månader från mitten av januari till mitten av mars beskriver de eventuella symptom från ögon och luftvägar och upplevelsen av luftkvalitet. Vid studiens slut relaterar vi deras svar dag för dag till deras individuella exponering. Med syfte att få en bättre uppfattning om den allmänna förekomsten av besvär hos "normalbefolkningen" på orten, ber vi också 1000 till 1500 slumpvist utvalda personer, som bor i tätorten att besvara ett frågeformulär angående symptom från luftvägarna och upplevelse av luftkvalitet det senaste året och den senaste veckan. Resultaten från den senaste veckan kan då också relateras till ett veckogenomsnitt av föroreningarna.

Vid undersökningen av blodets koagulationsbenägenhet har vi bett 40 personer som bor och arbetar i tätorten att under samma två månaders period vid fem tillfällen lämna ett blodprov. Provet kommer i första omgång att analyseras för fibrinogen, en markör för inflammation och koagulationsbenägenhet. Proven tas vid tillfällena med hög respektive låg grad av luftförorening. Nivåerna av fibrinogen relateras därefter till nivåerna av luftförorening. Provtagningen sker på Kemiavdelningen på Växjö lasarett, men analyserna sker i Umeå tillsammans med prov från ett liknande projekt i Lycksele förra vintern.

Eva Assarsson

YMK, Lund

046-173671

eva.assarsson@ymed.lu.se

Jörn Nielsen

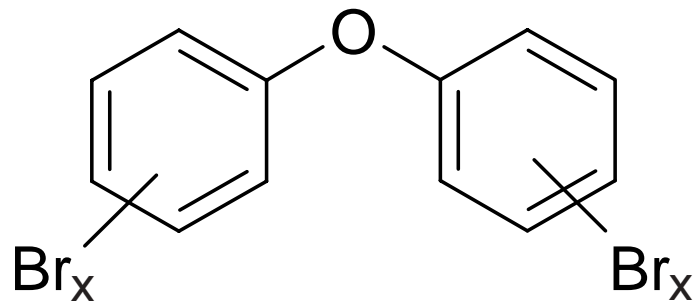
YMK, Lund

046-173178

jorn.nielsen@ymed.lu.se

Bulletin Årgång 20 (2002) Nr 4, sid 7

Figur 1. Strukturformel för polybromerade difenyletrar (PBDE). Det finns teoretiskt 209 olika föreningar med varierande antal bromatomer i molekylen. Den fullt bromerade föreningen, dekaBDE (BDE-209) har 10 brom.



Bromerade difenyletrar (PBDE)

i arbetslivet och miljö

Tillverkning och användning av PBDE måste radikalt skäras ned för att minska spridningen av dessa persistenta och bioackumulerande ämnen i ekosystemen. Användningen av pentaBDE kommer att fasas ut inom EU, men då användningen av främst dekaBDE, men även oktaBDE i dag helt dominerar är det angeläget att också spridningen av dessa ämnen kontrolleras.

Användning

Flamskyddsmedel finns i många konsumentprodukter (1). Sedan slutet av 1970-talet har polybromerade difenyletrar (PBDE) använts, särskilt i plastprodukter och elektronik. Genom åren har det skett en successiv förskjutning emot användning av mer högbromerade föreningar. Den senaste uppskattningen från år 1999 visar att förbrukningen av dekaBDE (Figur 1) nu dominerar totalt, i Europa 7500 ton/år jämfört med 450 ton oktaBDE och 210 ton pentaBDE (2).

Exponering i arbetslivet

Vi har under de senaste åren undersökt exponering för PBDE i svenskt arbetsliv. De

kemiska analyserna har gjorts med GC/MS och autentiska referenssubstanter vid Institutionen för miljö kemi vid Stockholms universitet (Professor Åke Bergman och medarbetare). Projektet har finansierats med stöd från RALF (senare FAS).

Vi kan nu sammanfatta resultaten av våra blodprovstagningar bland yrkesmässigt exponerade personer som demonterar elektronik, återvinner kretskort, arbetar som datortekniker, blandar gummi som är flamskyddat med dekaBDE eller tillverkar elkabel av denna gummiblandning (3). Vi har också undersökt datoranvändande kontorister samt yrkesmässigt helt oexponerade kontrollgrupper med ingen eller endast obetydlig datoranvändning på

fritiden, och har därigenom också fått viss kunskap om exponering för PBDE i den allmänna befolkningen.

Medianhalten av en rad PBDE-föreningar i de undersökta grupperna visas i Figur 2. Vi såg inga stora skillnader i halten av BDE-47 (med 4 brom) mellan de olika yrkesgrupperna, förutom att de som arbetade med elektronik-återvinning hade något högre halter. Vi vet sedan tidigare att den viktigaste exponeringskällan för BDE-47 i befolkningen är konsumtion av fet fisk.

Däremot såg vi att tydliga skillnader mellan undersökta grupper vad gäller mer högbromerade PBDE. Elektronikdemonterare hade klart förhöjda halter av BDE-153 och BDE-183 (med sex respektive sju brom) jämfört med övriga grupper. Även datorteknikerna hade förhöjda halter.

Höga halter BDE-209 (med tio brom) uppmättes både bland gummiblandare, som var exponerade för dekaBDE-damm, och bland kabeltillverkare. Även bland elektro-

nikdemonterarna sågs högre halter än i kontrollgrupperna. Detta visar klart att dekaBDE tas upp i kroppen, till skillnad från vad man tidigare antagit. De högsta uppmätta halterna bland gummiarbetarna var 150-300 pg/mol fettvikt, vilket ska jämföras med dessa individers halter av CB-153 (en PCB-förening), som var 3-10 gånger högre. I övriga studerade grupper har halterna av CB-153 oftast varit hundrafalt högre än PBDE-halterna. Gummiarbetarna hade också förhöjda halter av en rad *okta- och nonaBDE*, vilka utgör några procent av den tekniska produkten dekaBDE som de använder, men som också kan tänkas bildas när dekaBDE bryts ned i kroppen.

Den allmänna befolkningen

Vi har i vårt land sett att bakgrundsnivåerna av PBDE i människa ökar, till skillnad från PCB-halterna, som stadigt sjunker. Fortfarande är dock PCB-halterna nästan hundrafaldigt högre än PBDE-halterna. Analyser av modersmjölk har visat en fördubbling av halterna av PBDE med 3-6 bromatomer på fem år under 1990-talet. I de allra senaste provtagningarna har möjligen en avplaning skett (5). Hur halterna i befolkningen av mer högbromerade föreningar förändrats över tid vet vi däremot inte alls.

Våra två kontrollgrupper undersöktes med tre års mellanrum. I den första gruppen fanns enbart kvinnor, i den andra enbart

män. Vi ser att halterna av högbromerade PBDE är högre vid den senaste provtagningen, medan halten av BDE-47 (med 3 brom) inte stigit. Detta kan givetvis vara en könsskillnad, men skulle också kunna bero på ökande bakgrundsexponering för högbromerade föreningar.

Hälsoeffekter

PBDE har kemiskt-fysikaliska egenskaper som liknar de som PCB och DDT har (1,6). De är svärnedbrytbara i naturen, och ansamlas i fettväven hos djur och människor. PBDE har låg akut toxicitet och negativa hälsoeffekter på människa har ej rapporterats (1,6). Kunskapsluckorna är dock betydande, särskilt vad gäller carcinogenicitet, reproduktion och neuromotorisk utveckling. Det finns dock experimentella data som talar för att ämnena ej kan anses harmlösa. Några PBDE-föreningar har visats ha dioxinliknande effekter, andra har visats påverka inlärning negativt hos mus. Några PBDE-föreningar påverkar också den hormonella balansen av både östrogen och thyroideahormon. Det finns i dag inga data som talar för att PBDE skulle vara mertoxiska än till exempel PCB, och halterna av PBDE i såväl yrkesmässigt exponerade grupper som i den allmänna befolkningen är fortfarande mycket lägre än halterna av PCB. Vi har därför ingen anledning att tro att exponeringen för PBDE medför någon hälsorisk i de grupper vi studerat.

Urmiljösynpunkt måste dock framhållas att ännu vi vet ytterst litet om samverkans-effekter av olika persistenta organiska föreningar. Det faktum att det sedan början på 1970-talet skett en stadig minskning av halterna av PCB, dioxinliknande ämnen och DDT/DDE, medan man under motsvarande tid sett en snabb ökning av PBDE, är därför ett allvarligt observandum för framtiden.

Kristina Jakobsson

YMK, Lund
046-173177

kristina.jakobsson@ymed.lu.se

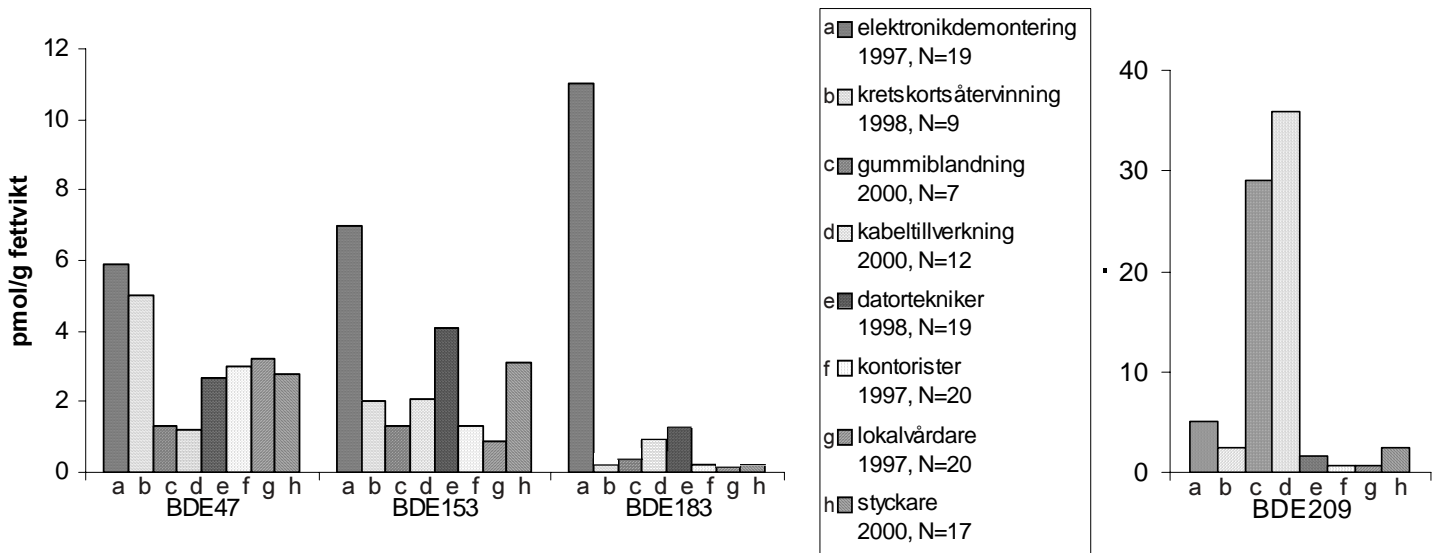
Lars Hagmar

YMK, Lund

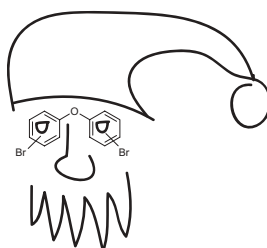


1. IPCS Environmental Health Criteria 162 (WHO 1994) och 192 (WHO 1997).
2. <http://www.bsef.com> (Bromine Science and Environmental Forum; 2000-08-24)
3. Jakobsson K et al. Hygiea 2002; 11:124.
4. Sjödin A et al. Environ Health Perspect 2000; 108:1035-41.
5. Meironyté D och Norén, K. In: Proceedings from the Second international workshop on brominated flame retardants, Stockholm, May 14-16, 2001.
6. Darnerud PO et al. Environ Health Perspect 2001; 109 Suppl 1:49-68.

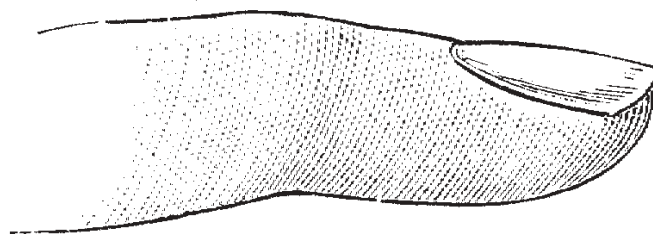
Tidigare artiklar om PBDE i Bulletinen: nr 4, 1999 och nr 3, 2000.



Figur 2. Medianhalten av en rad PBDE-föreningar i undersökta grupper.



Nagelbyggare drabbad av yrkesallergi



Akrilatallergi drabbar inte bara tandvårdspersonal och personer inom tryckeribranschen utan nagelbyggare kan drabbas, och även personer som använder artificiella akrylatnaglar.

Fallrapport

En 52-årig kvinna, fotvårdsspecialist och nagelbyggare sedan 2 år, hade sedan 3 månader eksem på fingertopparna, runt nagelbanden och på ögonlocken. Hon hade använt syntetiska fingernaglar de senaste 5 åren utan problem, men när hon började få hudutslag på fingrarna och blev remitterad till oss, avlägsnade hon sina syntetiska naglar. På YMDA fann man på samtliga fingertoppar och runt nagelbanden rodnad, hård fjällning och fissurer. Många av naglarna uppvisade onykolys. Lapp-testning gjordes med standardserie, akrylatserie och nagelakrylatserie samt patientens egen nagelbyggarvätska. Patienten reagerade för hydroxyetylakrylat, 2-hydroxyetylmetakrylat, hydroxypropylmetakrylat, etylenglykoldimetakrylat, trietylenglykoldimetakrylat samt akrylnagelvätska.

Diskussion

(Met)akrylater kan återfinnas inom tandvård, tryckeri, ortopedi, byggnadsindustri och nagelkosmetik (1,2). Artificiella akrylatnaglar kan fås på 3 sätt:

1) Ett pulver innehållande akrylatpolymer blandas med lösning innehållande akrylatmonomer, blandningen penslas på nagelplattan eller en mall runt nageln, en polymerisation sker i rumstemperatur och en hård, formbar nagel bildas. En initiator finns i pulvret (oftast bensoylperoxid) och i lösningen finns både accelerator (amin) och stabilisator (till exempel hydrokinon). Proceduren måste upprepas var tredje vecka.

- 2) En primer (metakrylsyra) sätts först på nagelplattan. Ljushärdande akrylatgeler appliceras sen i lager på nagelplattan eller en mall och en fast nagel bildas efter härdning med UV-strålning eller rumsbelysning. Proceduren upprepas var tredje vecka.
- 3) Preformerade plastnaglar limmas på befintliga naglar med cyanoakrylatlim, som härdar snabbt i luftens fuktighet i rumstemperatur. Plastnaglar kan i sällsynta fall orsaka allergiskt kontakt-eksem. Cyanoakrylatlim kan ge kontaktallergi, men limmet kan även innehålla akrylatmonomer och hydrokinon, potentiellt allergiframkallande (1,2).

(Met)akrylater är kända för att vara allergiframkallande i monomer form. Metylmetakrylat var den första monomeren som beskrevs vara allergiframkallande. I USA förbjöds användningen av metylmetakrylat i konstgjorda naglar 1974 (1,2). Sedan dess har etyl-, butyl- eller isobutylmetakrylat, dimetakrylater och trimetakrylater använts, men dessa kan till och med vara mera allergiframkallande än metylmetakrylat (1,2). Ibland kan kontaktallergi orsakas av tillsatsämnen. Kontaktallergi mot metylakrylat, metylmetakrylat, etylmetakrylat, etylenglykoldimetakrylat, trietylenglykoldimetakrylat, trietylenglykoltrimetakrylat har påvisats hos personer som använt artificiella naglar eller varit nagelbyggare (1,2,3,4). Vår patient hade positiva reaktioner för många (met)akrylater. En del av reaktionerna skulle kunna representera korsreaktioner. Vår patient kan ha blivit allergisk mot

akrylater efter användandet av artificiella naglar eller efter att hon arbetat med dessa komponenter som nagelbyggare. Trots användning av vinylhandskar vid nagelbyggandet, utvecklade patienten fingertoppeksem. Vinylhandskar är ett otillräckligt skydd mot akrylatmonomerer (5). Vår patient reagerade för akrylnagelvätskan som innehöll 2-hydroxyetylmetakrylat och etylenglykoldimetakrylat.

Akrilatallergi kan leda till tillfälliga eller permanenta nageldystrofier, smärta i nagelband och under naglar, nagelbandsinflammation, onykolys, perifer parestesi som kan vara nästan ett år samt hals- och ögonlockseksem (1). Hos sjuksköterskor med konstgjorda akrylatnaglar har högre halt av gramnegativa stavar odlats fram på fingertopparna jämfört med sjuksköterskor med naturliga naglar (1).

Vid undersökning en månad efter akrylatallergins påvisande hade vår patients fingertoppeksem läkt ut efter att kontakten med de allergiframkallande ämnena helt upphört. Detta är ett ovanligt snabbt tillfrisknande. Vissa drabbade läker inte på många månader och en del har även drabbats av permanent nagelförlust. Patienten, som har korta tumnaglar, undrade om hon kunde använda plastnaglar som limmas med cyanoakrylatlim, och eftersom denna substans ej korsreagerar med metakrylater borde detta gå bra (2).

Rashed Al-Asbly
Marléne Isaksson

YMDA, Malmö
040-337859

marlene.isaksson@skane.se

Referenserna kan fås av författarna. Se även Catarina Nordanders artikel i *Bulletinen* 2002, nr 2 sidan 13: Den som vill bli fin kan få lida pin. Den artikeln handlar om nagelbyggande och astma.

Nattjour

Farligt för hälsan ?

Narkosläkare rapporteras i en nyligen publicerad svensk studie (1) ha en högre mortalitet än genomsnittet av läkare. Det har spekulerats i om den angivna överrisken kan relateras till gruppens jourarbete med höga krav, nattarbete och stress. Det saknas i stort sett kunskap om hälsoeffekter av läkares intensiva jourarbete både kort- och långsiktigt. Mot denna bakgrund kontaktades YMK av Anestesikliniken i Lund för genomförande av en stressfysiologisk gruppundersökning av läkarna. Här rapporteras de första resultaten.

Bakgrund

Ett stort antal metabola och hormonella system i kroppen samt det autonoma nervsystemet påverkas i varierande grad av sömnbrist, stress och förskjutning av dygnsrytmen.

Amerikanska forskare har bland annat visat hur några få dagars kraftigt nedkortad sömn hos unga friska män ger en signifikant försämring av glukosupptag och insulinrespons (2). Dessutom har man hos skiftarbetare funnit förhöjda blodfetter direkt efter nattskiftet (3). Mycket talar för att risken att utveckla metabolt syndrom kan öka vid kronisk stress och nattarbete. Det är dessutom välkänt att klassiskt skiftarbete medför ökad risk för ischemisk hjärtsjukdom.

Metod

Vi ville ta reda på om läkares fysiologiska reaktioner vid jourarbete visar nivåer som indikerar risk för ohälsa.

Dessutom var tanken att undersöka hur lång tid det tar att återhämta sig från nattjour – psykologiskt och fysiologiskt. Då narkosläkarna misstänkte att de hade ”tuffare” jourpass än många andra specialiteter gjordes en jämförelse mellan 19 narkosläkare som gick regelbundna nattjourer i så kallade nattjoursveckor och 10 öronläkare (med spridda nattjourer) samt 6 barnläkare (med nattjoursveckor liknande narkosläkarnas).

Deltagarna monitorerades både före, under och efter jour och kunde på så vis fungera som sina egna kontroller.

I kombination med frågefomulär använde vi flera olika metoder för att täcka in de fysiologiska system som kan påverkas av läkarnas jourarbete. Sömn och trötthet registrerades via en aktivitets-

mätare på handleden, så kallad Actiwatch i 2-3 veckor kombinerat med kortfattat frågeformulär varje dag. Balansen i det autonoma nervsystemet studerades via variationer i hjärtfrekvens med långtids-EKG.

Förändringar i halten av kortisol (som har en central roll i stressreaktionen) mättes via 4 salivprov per dygn.

Övriga metabola och hormonella system studerades via blodprover. Deltagarna fick lämna prov fastande en vanlig arbetsdag samt 1 respektive 3 dygn efter nattjour.

Resultat

De kliniska undersökningarna är nyligen avslutade och vi rapporterar här delresultat från blodprovsundersökningarna. Med ledning av tidigare omnämnda studier av effekter på socker- och fettomsättningen i kroppen av sömnbrist och skiftarbete hade vi förväntat oss en negativ påverkan av dessa efter jour. Dock påvisades inga säkra skillnader mellan de tre provtagningsdagarna för vare sig insulin, fastebloodsocker eller blodfetter.

Vi såg heller inga skillnader mellan narkosläkargruppen och de andra specialiteterna. Justering för ålder och kön förändrade inte heller resultatet.

I halten av TSH (thyreoideastimulerande hormon) sågs däremot en statistiskt signifikant sänkning ($P=0.001$) 1 dygn efter jour jämfört med en vanlig arbetsdag och även jämfört med 3 dygn efter jour. Det var inga skillnader mellan specialistgrupperna.

TSH är ett hypofyshormon som styr ämnesomsättningen i kroppen. Vi vet att TSH-nivån normalt trycks ned av djupsömn under natten. Under en sömlös natt ser man således en kraftig ökning av värdet. Stress kan däremot sänka TSH-värdet. Våra resultat skulle kunna förklaras både av stresspåverkan och en ökad djupsömn natten efter jour. Om denna TSH-reaktion har någon inverkan på den långsiktiga hälsan vet vi inget om i dagens läge.

Även frågan - om nattjourer är farligt för hälsan - får än så länge stå obesvarad. Vi återkommer med fler rapporter i Bulletinen om resultaten från analyser av frågeformulär, kortisol, sömndata och EKG hos jourläkarna.

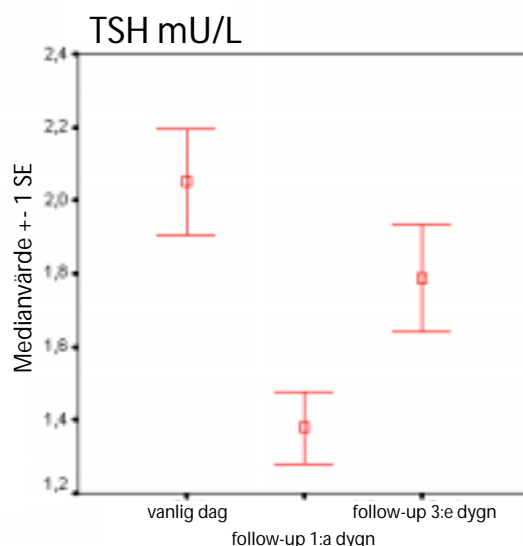
Birgitta Malmberg

YMK, Lund
046-173701

birgitta.malmberg@ymed.lu.se

Figur.

Nivåer av TSH i blod hos 35 jourläkare under vanlig arbetsdag samt 1 resp 3 dygn efter nattjour.



1. Svärdsudd K, Wedel H, Gordh T Jr. Mortality rates among Swedish physicians. A population-based nationwide study, with special reference to anaesthesiologists. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46:1187-1195

2. Spiegel et al. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354:1435-1439.

3. Lund et al. Postprandial and metabolic responses amongst shift workers in antarctica. *J Endocrinol* 2001;171(3): 557-564.

Arbetskadehandläggning ny organisation för utredning och beslut

I mitten av oktober överlämnades till regeringen en utredning med förslag om ändrad arbetskadehandläggning. Utredningen förslår att handläggningen av arbetsskadeärenden koncentreras till tre enheter i landet: en i södra delen, en i Mellansverige samt en i norra Sverige. Föreslagna orter är Göteborg eller Malmö/Lundområdet, Linköping eller Örebro samt Umeå. Definitivt beslut kan väntas först under 2003.

Handläggningen av arbetsskadeförsäkringen har hittills skett vid landets samtliga 21 Försäkringskassor. Många kassor har redan koncentrerat handläggningen. Utredningsförslaget innebär en ytterligare koncentring till tre orter. Den nyligen införda förändringen (från och med 1/72002) av lagen om arbetsskadeförsäkring kommer troligen öka antalet ärenden. Utredningens förslag om tre arbetsskadecentra förväntas höja kvaliteten och likformigheten i besluten samt ge en rimlig regional spridning över landet.

Arbetskadenedämnd

Ett nytt beslutsorgan föreslås, arbetskadenedämnd, som ska bestå av fem ledamöter, ordförande ska ha avlagt jur.kand.- eller juristexamen. En ledamot ska utse på förslag av Socialstyrelsen och vara läkare inom yrkes- och miljömedicin eller vid företagshälsovården. Ytterligare en ledamot ska utses på förslag av Arbetsmiljöverket. Två ledamöter utses efter förslag från styrelsen

för den försäkringskassa dit arbetsskadeenheten hör. Att föredragande har en viktig funktion understryks. Föredragande ska bland annat kvalitetskontrollera handläggningen och ansvara för kvalitetssäkringen och bör tillsättas av kassans styrelse. Utredaren förslår vidare att arbetsskadeenheterna ska ha egna resurser i form av försäkringsläkare. Vidare ska bedömningsunderlaget i ärenden av mer komplicerat och svårbedömt slag (ofta multifaktoriellt) tas fram gemensamt av ett team bestående av tre försäkringsläkare.

Viss service ska fortfarande ges av lokalkontoren såsom att bistå en arbetsgivare vid anmälan om arbetskada med blanketter och allmän information samt vägleda en försäkrad som vill lämna in en ansökan om ersättning.

Samordningen av den arbetslivsinriktade rehabiliteringen ska även i fortsättningen ske vid den försäkringskassa där den försäkrade är bosatt, även om en arbets-

skada föreligger. Dessa arbetsskadeärenden ska prövas med förtur. Överföringen från det nuvarande systemet till det föreslagna nya med tre arbetsskadecentra beräknas vara helt genomfört först den 1 januari 2005.

Denna utredning har nu överlämnats till departementet och regeringen förväntas – efter pågående remissförfarande - lämna beslut under 2003.

Kunskapsbank

Utredningen omfattar även en andra del som ska föreslå hur en kunskapsbank för frågor om samband mellan arbetsmiljö och sjukdom ska byggas upp. Vidare väntas förslag om ett organ som sprider kunskap om metoderna inom den arbetslivsinriktade rehabiliteringen. Denna del av utredningen ska lämna sitt förslag 15 januari 2003.

Birgitta Pålsson

YMK, Lund
046-173174

birgitta.palsson@ymed.lu.se



SOU 2002:80. Se pressmeddelande från socialdepartementet 02 10 15. (<http://www.social.regeringen.se>)

Kommentar från YMK:

Hur mycket centralisering ger den bästa arbetsskadebedömningen?

I det nya förslaget om handläggning av arbetsskador: Koncentrerad arbetskadehandläggning för likformighet och rättvisa (SOU 2002:80) utgår man ifrån att kvalitet och likformighet allvarligt brister med nuvarande organisation. Detta är allmänt omvittnat, i olika utredningsunderlag och i bland annat artiklar här i bulletinen.

Förslaget till ny organisation innebär en stark koncentration. I direktiven angavs en till fem handläggande enheter. Utredningen fastnar för tre. Detta innebär till exempel att Sydvästra Sverige blir en enhet med 3 miljoner försäkrade, 12 000 förväntade beslutsärenden per år, samt 14 arbetskadenedämnder.

Det är bra att man fastnat för mer än en enhet. En enhet skulle bli orimligt stor och risken för "cementering" av uppfattningar utan dialog med omvärlden skulle vara hög. Fem till sju enheter skulle betydligt bättre anknyta till den organisation som redan finns med de yrkes- och miljömedicinska klinikerna som regional resurs och en regionalt uppbyggd kunskap kring specifika ohälsosfaktorer i arbetslivet. Även för ett förebyggande arbete, som kan utgå från den bild

av långvarigt invalidiserande arbetsrelaterad ohälsa som framkommer ur bedömningarna vid enheterna, är en sådan regionalt uppbyggd kunskap en struktur som man bör utnyttja och har mycket svårt att bygga upp på annat sätt. Rätt utnyttjad kan en centraliserad enhet för arbetsskadebedömning bli inte enbart ett organ för ersättning till uppkomna skador utan ett organ som genererar kunskap för förebyggande insatser mot den svåraste arbetsrelaterade ohälsan! Båda Göteborg och Lund/Malmö uppfyller i Sydvästra Sverige utredningens kriterier för lokalisering av en arbetsskadeenhet. Vi anser att den bästa lösningen är att lokalisera en enhet till Göteborg och en till Malmö/Lund.

Utredningens argument för endast tre enheter är: större likformighet samt ett klarare brott med

nuvarande organisation/tradition. Likformighet bör kunna säkras genom ett interaktivt arbete mellan enheterna och en fortlöpande uppföljning. Detta behövs för såväl tre som fem-sju enheter. Vidar är för närvarande inte handläggningen av arbetsskador centraliserad till en ort i någon region även om centraliseringsgraden varierar. Oavsett om man centraliserar till tre eller fem-sju enheter kommer därför förändringen att medföra en genomgripande förändring.

Processen för att bygga upp en tillräcklig kompetens hos handläggarna berörs mycket översiktligt och behandlas förhoppningsvis mer detaljerat i den kommande utredningen om en kunskapsbank för samband mellan arbetsmiljö och sjukdom. Fördelningen av arbetsskadeärendena mellan arbetskadenedämnderna diskuteras inte. En geografisk indelning kan vara viktigt för att bygga upp kunskap om lokal exponeringsförhållanden och ohälsomönster.

Maria Albin

YMK, Lund
046-173159

maria.albin@ymed.lu.se

Låga blyhalter hos barn

YMK i Lund har genomfört en unik serie av årliga mätningar av blodblyhalter (B-Pb) hos barn i Landskrona och Trelleborg. Den första undersökningen gjordes redan 1978. B-Pb hos barnen har minskat dramatiskt under årens lopp, vilket främst avspeglar nyttoeffekten av en successiv reduktion av bly i motorbensin. Under de senaste åren har vi observerat mycket låga halter, omkring 20 µg/L.

Barn är särskilt utsatta för blyexponering från den omgivande miljön. Källor till exponering är i huvudsak bly från motorbensin och industriutsläpp. I vissa länder utsätts barn också för exponering orsakad av blyrör i vattenledningar och blyhaltig färg i äldre byggnader. Risken i samband med kraftig exponering för bly är främst skador på centrala nervsystemet hos foster och barn.

B-Pb har undersökts varje år sedan 1978 hos barn i Landskrona och Trelleborg. Resultaten för perioden 1978-1997 har presenterats i Bulletinen (1-3). Vi har nyligen rapporterat ytterligare resultat, med fokus på perioden 1995-2001 då motorbensin såld i Sverige varit blyfri (4).

Undersökningar 1978-2002

Totalt har 3 227 barn i åldrarna 3-19 (median = 10; 90 % av barnen mellan 8-15) år undersökts. Figuren visar den dramatiska minskningen av B-Pb under perioden. Sedan 1995 har genomsnittshalterna (geometriska medelvärden, GM) legat relativt stabilt omkring 20 µg/L. De övre kvartilerna, det vill säga B-Pb som 75 % av barnen

understiger, följer proportionellt den sjunkande trenden av genomsnittshalterna (1978, övre kvartil = 74 µg/L; 2002, övre kvartil = 25 µg/L).

Det finns flera faktorer som kan påverka ett barns B-Pb, såsom ålder, kön, bostadsområde och föräldrarnas rökvanor. Vi har tidigare rapporterat förhöjda B-Pb hos barn boende i närheten (0,5-1 km) av smältverken i Landskrona (som tar hand om blyackumulatorer) (1, 2). Barn från detta område har även under perioden 1995-2002 haft högre halter (GM = 24 µg/L; maxvärde = 80 µg/L) än övriga barn. Vidare har vi observerat förhöjda halter hos barn till föräldrar som röker (4).

Slutsatser och fortsatt intresse

Man kan konstatera att åtgärderna för att få bort bly i motorbensin har haft en tydlig, positiv effekt. Våra resultat visar att

genomsnittligt B-Pb hos barn kan sjunka till 20 µg/L tack vare sådana åtgärder, vilket är en låg nivå i ett internationellt perspektiv.

Genomsnittshalterna har sedan 1995 legat relativt stabilt omkring 20 µg/L, men senaste undersökningen i såväl Trelleborg (2001) som Landskrona (2002) har indikerat fortsatt minskning av B-Pb (se figuren). Visserligen kan vi förvänta oss små fluktuationer av genomsnittshalterna från ett år till ett annat, utan att den omgivande blyexponeringen förändras. Om de senaste två årens minskning av B-Pb är bestående återstår att observera. Det är av intresse att fortsätta följa B-Pb hos barn i Trelleborg och Landskrona för att studera om kontamineringen av miljön ytterligare avklingar.

Ulf Strömberg

YMK, Lund

046-173979

ulf.stromberg@ymed.lu.se

Thomas Lundh

YMK, Lund

046-173818

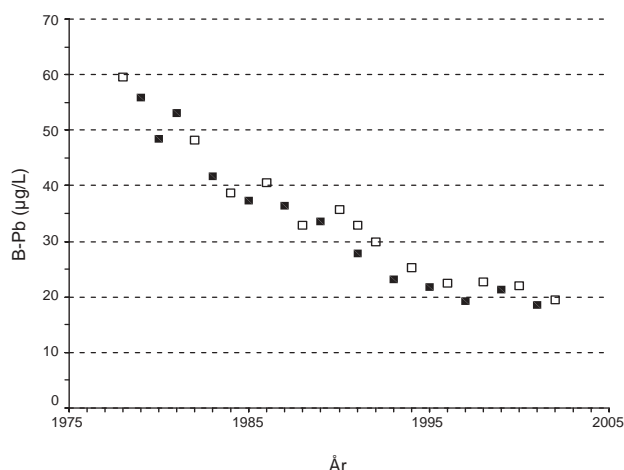
Staffan Skerfving

YMK, Lund

046-173170



Figur: Blyhalter i blod (B-Pb, geometriska medelvärden) hos sammanlagt 3 227 barn i Landskrona (ofyllda kvadrater) och Trelleborg (fyllda kvadrater) undersökta under perioden 1978-2002.



1. Strömberg U, Schütz A, Skerfving S. Dramatisk minskning av blodblyhalter hos sydsvenska barn. Bulletinen Nr. 3/1994.

2. Strömberg U, Schütz A, Skerfving S. Lägre blodblyhalter hos barn. Bulletinen Nr. 2/1997.

3. Strömberg U, Schütz A, Skerfving S. Mindre bly hos barn – blyhalterna i Trelleborg fortsätter att minska. Bulletinen Nr. 1/1998.

4. Strömberg U, Lundh T, Schütz A, Skerfving S. Yearly measurements of blood lead in Swedish children since 1978: an update focussing on the petrol-lead free period 1995-2001. Occupational and Environmental Medicine, in press.

Kammarexponering för *N*-metyl-2-pyrrolidon (NMP)

Rapporter om hälsoeffekter av NMP är motsägelsefulla. En förklaring till detta kan vara att exponeringen i vissa fall är i ångform medan i andra fall partikulär. Vi har nu i en kammare exponerat människor för NMP i såväl torr luft med ånga som fuktig luft med partiklar.

NMP blandar sig helt med såväl vatten som organiska lösningsmedel och har således egenskaper som gör att det lätt tas upp genom huden. Det finns rapporter att råttor som exponerats för höga halter i *fuktig* luft ger ökad dödlighet medan samma halt och *låg* luftfuktighet inte ger några effekter alls. En förklaring kan vara brister i luftprovtagningmetoderna. Om luften är torr så exponeras man huvudsakligen för ånga, medan fuktig luft kan medföra exponering för NMP som partiklar. En annan förklaring kan vara skillnader i upptag, speciellt ett ökat hudupptag, beroende på om man exponeras för NMP i fuktig eller torr luft.

Resultat från studier gjorda på människor är också motsägelsefulla. I ett fall har symptom som huvudvärk och trötthet rapporterats vid mycket låga exponeringshalter, medan man vid en kammarexponering med betydligt högre halter inte sett några effekter alls. NMP är ett mycket potent lösningsmedel och med ett brett användningsområde inom industrin. Då NMP påvisats vara foster-skadande i djurförsök (1-2) måste särskild hänsyn tas vid exponering av kvinnor.

Vi har i samarbete med Arbetsmiljöteknik på LTH konstruerat en metod för kontinuerlig generering av NMP-ånga respektive NMP-aerosol och exponerat sex frivilliga män. De exponerades för NMP i torr luft (RH 24-33%) utan partiklar och i fuktig luft (RH 70-85%) med partiklar. Halten var ca 20 mg/m³, vilket är betydligt lägre än det svenska gränsvärdet på 200 mg/m³ (50 ppm) och de exponerades under 8 timmar. Varannan timme togs korta pauser för provtagning.

Blod- och urinprover togs under exponeringen och fem dygn efteråt och NMP samt dess kända metaboliter 5-HNMP, MSI och 2-HMSI analyserades. Ögonfilmsstabiliteten mättes för att se om NMP irriterar ögonen. Vid ökad irritation i ögonen spricker ögonfilmen upp snabbare. Vi mätte också nashålans tvärsnittsarea med akustisk rhinometri eftersom slemhinnan i näsan svullnar upp om man är känslig för ett ämne. Utöver det gjorde vi nässköljningar för att studera halterna av olika proteiner som också kan påverkas av olika lösningsmedel. Ögon- och näsundersökningarna utfördes i samarbete med Gunilla Wieslander från Arbets- och Miljömedicin i Uppsala. En målsättning med studien var att utvärdera om det fanns någon skillnad i symptom efter exponering av NMP i torr och fuktig luft. En annan var att undersöka om det fanns skillnader i upptag och metabolism hos människa vid ång- respektive partikel-exponering för NMP.

Halterna i luft mättes med tre olika metoder:

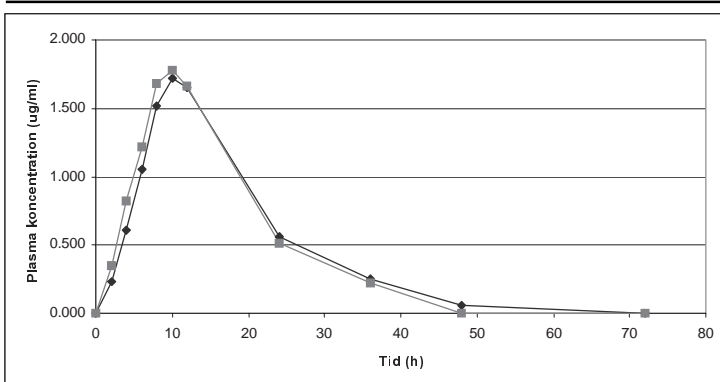
- adsorptionsrör (XAD-7),
- två seriekopplade adsorptionsrör (XAD-7) med ett glasfiberfilter mellan
- denuder i serie med ett kolfilter.

Lufthalterna varierade något mellan exponeringarna för NMP i torr (ca 20 mg/m³) respektive fuktig luft (ca 17 mg/m³) men alla tre metoderna visade ungefär samma halter. I metod B erhöles endast mycket låga halter NMP i filtret och det andra adsorbentret,

med ett undantag som visade upp cirka 6 mg/m³. Denudern visade något högre värden än adsorbentrören i torr luft men något lägre värden i fuktig luft. Låga NMP-halter motsvarande 1 mg/m³ hittades på kolfiltret i serie med denudern. De lägre halterna efter exponering för fuktig luft kan bero på en ökad kondensation av NMP på väggar och golv. Denuderresultaten tyder på att endast lite partiklar genererades i kammaren under fuktiga förhållanden.

I blodplasmaproverna från försökspersonerna erhöles inga signifikanta skillnader i toxikokinetiken för NMP, 5-HNMP (**Figur**), MSI och 2-HMSI i fuktig respektive torr luft. Halveringstiderna bestämdes till 3 h, 7-8 h, 6-7 h och 15-18 h för NMP, 5-HNMP, MSI och 2-HMSI. Genomsnittlig koncentration vid t_{max} uppmättes till 1,0 µg/ml (8 h), 1,8 µg/ml (10 h), 0,6 µg/ml (12 h) och 0,6 µg/ml (24 h) för NMP, 5-HNMP, MSI och 2-HMSI vid exponering för NMP i torr luft samt 1,2 µg/ml (8 h), 1,7 µg/ml (10 h), 0,5 µg/ml (12 h) och 0,7 µg/ml (24 h) efter exponering i fuktig luft.

Då endast lite partiklar genererades i kammaren under fuktiga förhållanden begränsas studien till att svara på frågan om luftfuktigheten påverkar upptaget av NMP. Vi såg ingen sådan skillnad när det gäller toxikokinetiken i plasma för NMP och metaboliterna. Elimineringen av NMP och i viss mån också 5-HNMP tyder dock på att NMP fördelar sig enligt ett tvåkompartimentssystem, dvs att NMP lagras någonstans i kroppen t ex i fettvävnader. Tidigare rapporter har visat på att NMP uppför sig i enlighet med fördelningen i ett enkompartimentssystem där ingen lagring sker. Undantaget vid den här exponeringen kan bero på dubbla upptag, både ett stort och snabbt upptag via andningsvägarna och ett mindre, långsammare via huden.



Figur: Jämförelse av toxikokinetiken för den första metaboliten (5-HNMP), i plasma efter exponering i torr (♦) och fuktig (■) luft.

Martin Carnerup

YMK, Lund

046-173198

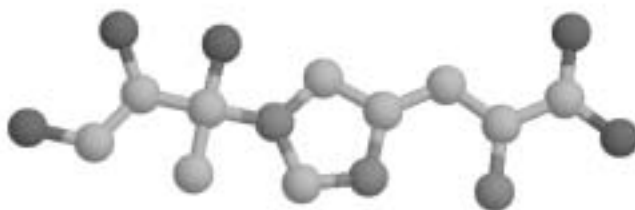
martin.carnerup@ymed.lu.se



1. U. Hass, B.M. Jakobsen, S.P. Lund, Developmental toxicity of inhaled NMP in the rat, *Pharmacol Toxicol* 1995;76:406-409.

2. Saillenfait AM, Gallissot F, Langonné I, Sabaté JP, Developmental toxicity of *N*-methyl-2-pyrrolidone administered orally to rats. *Food Chem Toxicol* 2002;40:1705-1712.

Proteinaddukter som exponeringsmarkör för cancerframkallande ämnen i gummiindustrin



Epoxybutandiol som bundit till aminosyran histidin.

Vid enheten för Yrkes- och miljömedicin i Lund har vi i flera år utvecklat ytterligt känsliga analysmetoder som ger oss möjlighet att uppskatta individuella långtidsexponeringar. Dessa metoder har vi även tillämpat för biologisk övervakning och samband mellan exponering och effekt.

Utgångspunkten för dessa metoder är att reaktiva ämnen binder till kroppsegna proteiner; det bildas så kallade proteinaddukter. Ur ett enkelt blodprov kan vi genom att bestämma halterna av till exempel serumalbumin- eller hemoglobinaddukter få ett mått på exponeringen under mer än en månad. En proteinaddukt anses dessutom vara ett mått på den effektiva dosen, det vill säga halten av en förening som når det kritiska organet eller det organ på vilken den utövar sin toxiska verkan. Tidigare publicerade adduktmetoder har varit tämligen komplicerade och arbetskrävande, men tillämpningar med ny avancerad vätskekromatografi-tandem masspektrometri (LC-MS-MS) teknik kan möjligen lösa dessa problem. De avancerade LC-MS-MS instrument som är i drift på Yrkes- och Miljömedicinska laboratoriet är väl lämpade för att utveckla dessa nya adduktmetoder.

Carcinogena föreningar

Vid avdelningen för yrkes- och miljömedicin i Lund bedrivs förnärvarande projektet "Hälsorisker, prevention och rehabilitering i gummiindustrin". Medel för ett nytt projekt, "Biologisk övervakning av cancerogena ämnen i gummiindustrin genom analys av proteinaddukter" har nu beviljats från Forskningsrådet för Arbetsliv och Social-

vetenskap. I det nya projektet har två carcinogena föreningar som förekommer i gummiindustrin och bildar proteinaddukter valts ut: butadien och bens[a]pyren.

Både bens[a]pyren och butadien har visats vara starka carcinogener hos mus och råttor. Men det är deras metaboliter som bildas i kroppen efter exponering som är de egentliga mutagena substanserna. Vi har valt ut två reaktiva metaboliter som förekommer i höga halter i kroppen efter exponering för vidare studier. De metaboliter som vi ska studera är epoxybutandiol samt bens[a]pyren-diolepoxid.

Bindningar

I de studier som vi redan har påbörjat studerar vi hur metaboliterna binder till serumalbumin. Ett protein är uppbyggt av en mängd olika aminosyror. Dessa aminosyror har olika kemiska egenskaper. Det betyder att olika reaktiva föreningar binder till olika aminosyror i proteinet. Vad vi är intresserade av är att ta reda på vilka aminosyror som metaboliterna binder till, och var i proteinets aminosyrasekvens dessa befinner sig. Vi har tillverkat syntetiska addukter mellan metabolit och serumalbumin på laboratoriet. Addukterna behandlas därefter med enzym som spjälkar

sönder proteinet i mindre delar, både som enskilda aminosyror eller som lite längre aminosyrasekvenser, så kallade peptider. Dessa kan vi sedan studera med LC-MS-MS instrumenten.

Utifrån dessa data kan vi sedan välja ut lämpliga peptid- eller aminosyra-metabolit-komplex som vi sedan ska kvantifiera. När vi utvecklat lämpliga analysmetoder ska metoder för biologisk övervakning av exponering utvecklas och valideras.

De valideras genom att vi jämför addukthalten i ett blodprov med medexponeringen för butadien och bens[a]pyren under cirka en månad. Medexponeringen mäts genom upprepade provtagning, med luft- eller urinprover. Addukternas halveringstider och stabilitet *in vivo* ska bestämas genom provtagning före och efter semestrar.

Projektet ger viktig information om exponeringen av carcinogena ämnen i en industrigren med stora arbetsmiljöproblem men som på senare tid erhållit liten uppmärksamhet. Dessutom kan projektet förväntas ge mer allmänt tillämpbar kunskap om exponeringsbedömningar.

Christian Lindh

YMK, Lund

046-173819

christian.lindh@ymed.lu.se

I backspegeln

Nedanstående text är lätt redigerat utdrag från C.O. Sappington "Essentials of Industrial Health", 626 s, publicerad i USA 1943. Sappington var editor för tidskriften *Industrial Medicine* samt president i *Central States Society of Industrial Medicine and Surgery*.

"Trötthet är ett komplext mänskligt fenomen. Det förekommer universellt bland alla människor oavsett yrke. Det kan variera i allvarlighet och frekvens mellan olika personer och inom individen vid olika tidpunkter beroende på en mängd faktorer, fysiologiska, psykologiska, yrkesmässiga, familjära, sociologiska och många andra. Tre slags trötthet har iakttagits:

1. Den vanliga fysiska tröttheten som beror på muskelansträngning.
2. Mental trötthet som beror på intensivt och omfattande mentalt arbete.
3. Den nervösa typen av trötthet som beror på en uttömning av nervkraft.

Det mest slående med trötthet är det faktum att ingen har varit i stånd att definiera det i enkla termer eller att mäta det med enkla och tillgängliga metoder. Som indikerats är det extremt svårt att klassificera faktorer som leder till trötthet och att komma fram till någon välgrundad slutsats beträffande orsakssamband.

Sociala och emotionella faktorer kan ha en betydelse. En arbetsgrupp i USA (Committee on Work in Industry, National Research Council) presenterade 1941 resultat från studier på ett stort företag. Man konstaterade där att: Apparently, no matter what was done in varying the physical environment, the workers produced the maximum in quantity and quality with less observable fatigue reactions, as long as they were made to feel important and essential to the industry, and also were able to freely communicate their work reactions to fellow employees, and especially to the supervisors and executives." Slut på citat från Sappington.

Det är intressant att se hur man för 60 år sedan diskuterade kring trötthetsbegrepp. I resonemangen sker visserligen ofta en sammanblandning av fysiologisk trötthet och trötthet förorsakad av andra faktorer. Man konstaterar dock mycket klart att "psykologiska och omgivningsrelaterade

faktorer är mycket viktigare orsaker till trötthet än fysiologiska faktorer. Innehållet i arbetet bedöms således som viktigare än mängden av arbete till en viss gräns. De båda världskrigen gav i de krigsförande länderna en erfarenhet sambanden mellan arbetstidens längd och uttröttningsresultat i sjukskrivning, olycksfall, sänkt produktivitet och kvalitet. Man menade därvid att några negativa effekter inte sågs vid arbetstider för män upp till 56 timmar/vecka. Man kunde emellertid konstatera att efter perioder av betydande extra arbetsinsatser utöver det ordinarie arbetet följde en period av nedsatt arbetsförmåga innan den normala arbetsförmågan var återställd.

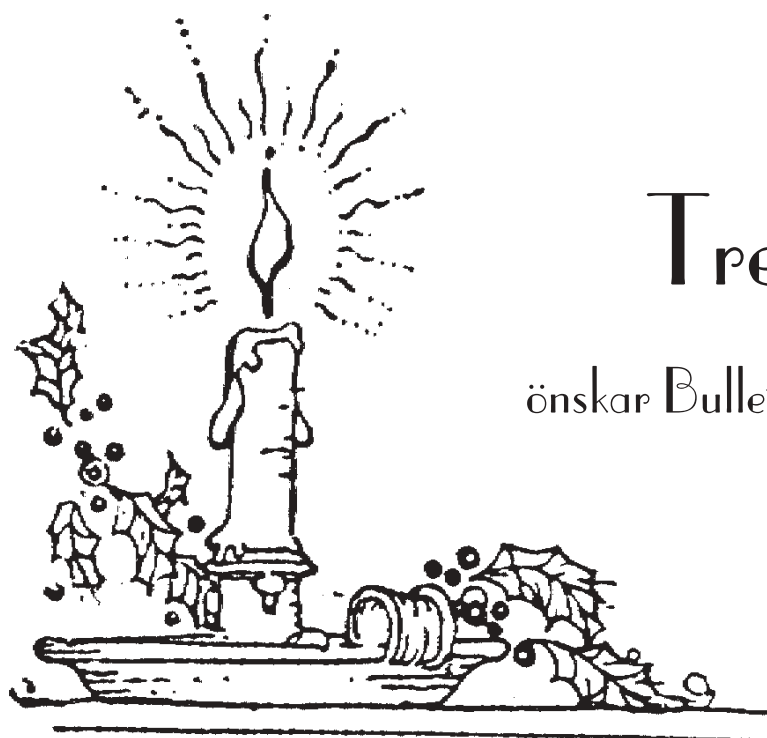
En fråga man kan ställa sig är vad vi lärt under följande 60 år vad beträffar arbetets organisation och innehåll.

Hans Welinder

YMK, Lund

046-173185

hans.welinder@ymed.lu.se



Trevlig Helg

önskar *Bulletinen* läsare och skribenter