

Innehåll:

- 1- Ledare:
Belastningsskador
i fokus
- 2- Kalendarium
- 3- Fiskkonsumtion
och benskörhet
- 4- Kadmium
nya, överraskande och
oroande fynd om
njurskador
- 5- Ny avhandling:
Biopsistudier
av smärta i trapezius-
muskulatur hos
städerskor
- 6- Genetisk variation
Sjukdomspåverkan?
- 7- Asbestbetingad
sjukdom
bland före detta anställda
vid Eternitrör
- 8- Rester av
bekämpnings-
medel
i befolkningen
- 9- Taxa 2002
Externaserviceanalyser
- 10- Kan man få
Diskbräck av
tungt arbete?
- 11- Graviditet och
arbetsmiljö
i södra sjukvårdsregionen
- 12- Varning för
keramiska fibrer
- 13- Reaktiva
kemikalier
Kan de transporteras i
kroppen?
- 14- Samsyn?
kring orsaker till
arbetsrelaterade
muskuloskeletala besvär
- 16- Bulletinen 2001:
Register

Belastnings- skador i fokus



Uttecklingsarbete och forskning har en central betydelse för att skapa förutsättningar för ett preventivt arbetssätt med hög kvalitet. I en artikel i detta nummer av Bulletin (sidan 14) redovisar Istvan Balogh och Kerstina Ohlsson det vetenskapliga kunskapsläget när det gäller samband mellan arbetsbelastning och muskuloskeletala besvär.

Förutom för nacke gäller stor enighet om samband mellan besvär och fysisk belastning. Läget är mindre entydigt när det gäller besvär från nacken, ett problem som är vitt utbredd inom särskilt kvinnoyrken. Det är viktigt att klarhet erhålls också för dessa besvär och vi bedriver därför ett aktivt arbete för att öka kunskapsläget. Försäkringsmässiga sambandsbedömningar bör påverkas av det vetenskapliga kunskapsläget. Den yrkes- och miljömedicinska verksamheten fungerar sedan länge som regionalt resurscentrum för utredning av svårbedömda enskilda försäkringsärenden. Den nyligen föreslagna förändringen av arbetsskadeförsäkringen syftar bland annat till förbättrade möjligheter att få belastningsrelaterade besvär prövade som arbets-skada. Detta kommer att kraftigt öka behovet av kvalificerade utredningar och bedömningar. Vi är beredda att medverka om vi får en realistisk möjlighet härtill.

Ett annat uttalat syfte med de föreslagna förändringarna är att säkra en praxis grundad på en kvalificerad sammanvägning av kunskapsläget. För att åstadkomma detta föreslås dels uppbyggnad av en kunskapsbank, dels en mer koncentrerad organisation för arbetsskadehandläggning. Som

man också påpekar i propositionen är det enklaste sättet att få enhetlighet i bedömningen att bara ha en handläggningsenhet; men det finns också klara bekymmer med detta, som att praxis kan cementeras och sluta följa utvecklingen. Ett nätverk av en handfull enheter som samverkar är då en mycket mer tilltalande lösning. En anknytning till de yrkes- och miljömedicinska klinikerna, som ju följer indelningen i sjukvårdsregioner, skulle sannolikt ge ett lagom antal enheter, som dessutom har både den tvärfackliga forskningskompetens som behövs för en kvalificerad sammanvägning av kunskapsläget, som klinisk erfarenhet och det regionala nätverk med arbetslivet som ytterst krävs för att de godkända försäkringsärendena skall resultera i förebyggande åtgärder.

Maria Albin

YMK, Lund
046-173159

maria.albin@ymed.lu.se

Hans Welinder

YMK, Lund
046-173192

hans.welinder@ymed.lu.se

Utbildningsdag för företagsläkare

Arrangör Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund
Tid 2002-04-05 kl 12.15 till ca 16.30
Plats F 4, Universitetssjukhuset i Lund
Kostnad 200 kronor (inkl moms 40 kronor)

Anmälan till Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, 221 85 LUND eller med fax till 046-17 31 80, eller med epost: gudrun.persson@ymed.lu.se **senast 020324** och samtidig inbetalning av avgiften på postgiro 3 51 34 - 6. **Ange deltagarens namn samt kostnadsställe 5.1401!** Ev förfrågningar till klinikassistent Gudrun Persson, 046-17 31 85.

Program

12.15-13.00	Lunch
13.00-13.30	Vad händer på kliniken? <i>Maria Albin, verksamhetschef</i>
13.30-14.00	Identifiering av biomarkörer och yrkesallergen? <i>Christian Lindh, sjukhuskemist</i>
14.00-14.45	Hur ser de onda musklerna ut hos städerskor? <i>Britt Larsson, avdelningsläkare</i>
15.10-15.45	Vad är luktöverkänslighet (MCS)? <i>Kai Österberg, psykolog</i>
15.45-16.20	Ångestläggning som determinant för psykologiska testresultat. <i>Roger Persson, psykolog</i>
16.20-16.30	Avslutande diskussion.



Kalendarium 2002

April

Fredag 5

Utbildningsdag för företagsläkare

Klockan 12.15 till ca 16.30, Universitetssjukhuset i Lund. Information: Gudrun Persson tel 040-17 31 85. gudrun.persson@ymed.lu.se
☞ Mer information i rutan!

Måndag 15

Temadag för företagssköterskor

9.00-16.00 på Åkersberg i Höör. Inbjudan har gått ut till företags-sköterskor inom regionen. Sista anmälningsdag är den 3/4. Information: Inger Bensryd tel 046-17 31 58 eller Kerstin Kronholm-Diab tel 040-17 31 79. kerstin.diab@ymed.lu.se inger.bensryd@ymed.lu.se

Tisdag 16

Temadag för sjukgymnaster

Frostavallen, Höör. Information: Gudrun Persson tel 046-17 31 85 eller Ingrid Åkesson tel 046-17 31 64. gudrun.persson@ymed.lu.se ingrid.akesson@ymed.lu.se

Se informationsruta på denna sida! ☞

Temadag

anordnas för ergonomer/leg sjukgymnaster inom Företags-hälsovården, distriktssjukgymnaster samt övriga intresserade från Företagshälsovården och distriktsvården.

Tisdagen den 16 april klockan 09.00-15.30 på Frostavallen, Höör.

Medverkande föreläsare är bland andra professor Ewa Wigaeus-Tornqvist från Arbetslivsinstitutet om "Datorintensivt arbete - hälsa" samt Gun Ekman, Arbetsmiljöinspektionen "Nytt arbetsinnehåll för städpersonal på UMAS".

Kostnad 400 kronor inklusive måltider.

För förfrågan kontakta Gudrun Persson, 046-17 31 85 eller Ingrid Åkesson, 046-17 31 64.

Bulletin från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö informerar om de yrkes- och miljömedicinska samt yrkes- och miljödermatologiska enheterna vid Universitetssjukhusen i Lund, respektive Malmö, och Lunds Universitet, samt ger viss annan miljömedicinsk information. Bulletin utkommer med fyra nummer per år och är gratis. **Centrum för Yrkes- och Miljömedicin** omfattar två självständiga enheter: Yrkes- och miljömedicinska kliniken (YMK) vid Universitetssjukhuset i Lund samt Yrkes- och miljödermatologiska avdelningen (YDA) vid Universitetssjukhuset MAS i Malmö. **Adress:** Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, 221 85 Lund. **E-post:** ymed@ymed.lu.se. **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.ymed.lu.se>. **Ansvarig utgivare:** Hans Welinder, hans.welinder@ymed.lu.se. **Redaktör:** Görel Svensson, tel 046-173184, e-post: gorel.svensson@ymed.lu.se; **Prenumeration, adressändring:** Gudrun Persson, tel 046-173185, fax: 046-173180. **Tryck:** Novapress, Lund. **ISSN:** 1400-2833.

Fiskkonsumtion och benskörhet

Finns det ett samband mellan konsumtion av östersjöfisk, förorenad med persistenta halogenerade miljögifter (POC), och benskörhet? Vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken kommer en studie att genomföras på 200 yrkesfiskare och 200 hustrur till yrkesfiskare som är hög- eller lågkonsumenter av fet östersjöfisk. Studien kommer att utföras som en fältstudie från Simrishamn i söder till Luleå i norr.

Bakgrund

Antalet fall av osteoporos och osteoporosrelaterade frakturer ökar hos såväl kvinnor som män i västvärlden, dock främst i de nordiska länderna (1). Trots omfattande forskning är denna ökning till stor del fortfarande oförklarad. En tänkbar bidragande orsak skulle kunna vara den ökande belastningen för persistenta organiska miljögifter, exempel polyklorerade bifenyl (PCB) och dioxiner. Tidigare studier inom ämnet har inte visat några konklusiva resultat. Tre författare har genomfört olika studier med olika studiedesign och metoder. Beard och medarbetare studerade en liten grupp av 68 medelålders kvinnor som inte rörde sig mer än en halv timme per dag samt hade ett adekvat intag av kalcium (2). Han fann ett samband mellan 1,1-diklor-2,2-bis(4-diklorfenyl)-etylen (DDE) i blodet och låg benmassa; dock saknas uppgifter om kvinnorna var i menopaus eller inte. Bohannon och medarbetare studerade 105 kvinnor som var i menopaus eller hade genomgått menopaus men fann inget helt säkert samband mellan DDE i blodet och låg bentäthet (3). Glynn och medarbetare studerade 115 svenska män från den allmänna befolkningen, men man fann inga hållpunkter på samband mellan PCB i blodet och benskörhet (4). Ingen av dessa tre studier omfattar särskilt högexponerade individer. Författarna till de tre tidigare studierna drar slutsatsen att man bör genomföra en studie av en grupp som är högexponerad av PCB och dioxiner.

Yrkesfiskarfamiljer

I Sverige är yrkesfiskarna från ostkusten och deras familjer den grupp som varit utsatt för hög exponering för persistenta halogenerade miljögifter på grund av att de ätit mycket förorenad fet östersjöfisk. En lämplig jämförelsegrupp är motsvarande individer från den svenska västkusten, där fisken är betydligt mindre förorenad. Under ett tiotal år har yrkesfiskarna och deras släktingar på ostkusten deltagit i epidemiologiska studier som genomförts vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund. Studier har skett utifrån olika aspekter som tidigare har presenterats i Bulletinen (5, 6)

Enkät

Under våren 2000 skickades en enkät till 6778 yrkesfiskare och till 5796 hustrur till yrkesfiskare från ost- och västkusten, födda 1920 och senare. Enkäten innehöll frågor om bland annat motionsvanor, rökvanor, hälsostatus, frakturfrekvens samt kostvanor. Det fanns också en fråga om de skulle vilja delta i ytterligare studier. De personer som har svarat positivt har fått en inbjudan under hösten 2001 att delta i "osteoporosstudien". Inbjudan har skickats ut till ca 1000 personer och vi har fått in svar från ca 900. Syftet med denna studie är att utvärdera om kostexponering för POC kan påverka benmetabolismen negativt.

Osteoporosstudien

Under 2002 planerar vi att undersöka 200 ostkustfiskare och 200 hustrur till ostkustfiskare med SXA (mätning av bentäthet i handleden), samt med biokemiska markörer för ben-nybildning, ben-nedbrytning och hormoner samt exponeringsbiomarkörer som PCB och DDE i blodet och kadmium i urin. Dessutom kommer alla de 400 personerna att intervjuas om bland annat arbetsförhållande, motions-, kost-, rök och alkoholvanor samt hälsostatus inklusive frakturfrekvens. Försökspersonerna (46 till 80 år gamla) är valda utifrån tidigare information om deras konsumtion av östersjöfisk (200 personer med hög och 200 med låg fiskkonsumtion). Vi kommer att undersöka försökspersonerna och erbjuda dem att komma till någon vårdcentral eller annan lämplig lokal i närheten av deras hem.

Ewa Wallin

YMK Lund

046-173772

ewa.wallin@ymed.lu.se



1. Riggs BL., Melton LJ 3rd. The world problem of Osteoporosis: Insight afforded by epidemiology. Bone 1995;17 (5 suppl):505-11

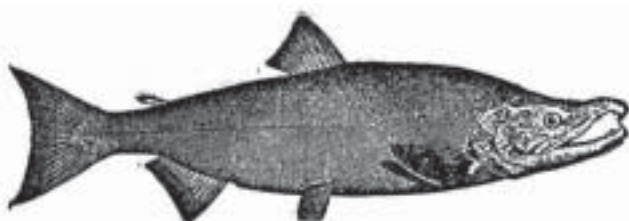
2. Beard J, Marshall S, Jong K, Newton R, Triplett-McBride T, Humphries B, Bronks R. 1,1,1-trichloro-2, 2-bis (p-chlorophenyl) ethane and reduced bone mineral density. Arch Environ Health 2000;55:177-180

3. Bohannon AD, Cooper GS, Wolff MS, Meier DE. Exposure to 1,1-dichloro-2, 2-bis (p-chlorophenyl) ethylene (DDT) in relation to bone mineral density and rate of bone loss in menopausal women. Arch Environ Health 2000; 55:386-391.

4. Glynn AW, Michaelsson K, Lind PM, Wolk A, Aunde M, Atuma S, Darnerud PO, Mallmin H. Organochlorines and bone mineral density in Swedish men from the general population. Osteoporosis Int 2000;11:1036-1042.

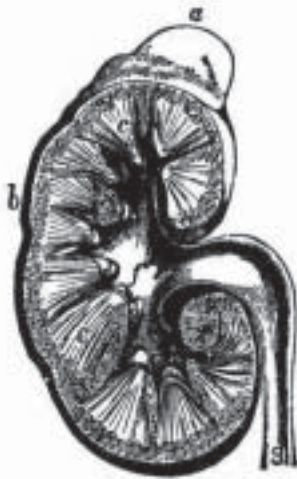
5. Hagmar L. Fet fisk från Östersjön – på gott och ont! Bulletinen 2001;(4):1-2

6. Rignell-Hydbom A. Spermier och miljögifter. Bulletinen 2001;(3):11



Kadmium

nya, överraskande och oroande fynd om njurskador



En ny undersökning av svår njursjukdom i Kalmar län kan tala för att den låggradiga exponeringen för kadmium i närmiljön kring två batterifabriker har lett till en fördubbling av risken för svår njursjukdom(1).

Yrkes- och miljömedicin i Lund har deltagit i kartläggningar av exponeringen för kadmium kring den 1974 nedlagda nickel-kadmium batterifabriken i Fliseryd i Småland. Det befanns att personer som bott nära fabriken hade en ökad frekvens av lätt förhöjda kadmiumhalter i urinen samt tecken på effekt på njurtubuli (Bulletin 1998:1; 2). Även risken för nedsatt bentäthet var ökad (3), kanske på grund av påverkan på njuren (eller på direkt effekt på benceller).

Effekten på njuren var diskret, varför man har betraktat den som visserligen oacceptabel, men ändå inte av sådan dignitet att den skulle innebära märkbart men för individen. Nu har emellertid bilden ändrats. Forskarna har studerat frekvensen allvarlig njursjukdom (transplantationer och hemodialys, det vill säga behandling med konstgjord njure) 1978-1995 hos personer som bott på varierande avstånd från den nedlagda fabriken i Fliseryd eller den ännu verksamma i Oskarshamn, i jämförelse med "oexponerade" personer i resten av Kalmar län.

Resultat

Man fann, att om den risken (standardised rate ratio) bland "oexponerade" sattes till

1,0, så var risken för personer i åldern 40-79 år som bodde 2-10 km från fabrikerna 1,4 (95% konfidensintervall=KI 0,9-2,4; justerat för kön och ålder), och de som bodde <2 km från fabriken 1,9 (KI=1,2-2,6). Hos arbetare som arbetat på fabrikerna var risken 2,8 (KI=0,8-2,3). Den absoluta risk för enskilda boende i det "högkontaminerade" området förefaller inte vara så stor, ca 2% risk att drabbas i åldern 40-79 år, mot 1% i andra områden.

Exponeringen för kadmium var rimligen låg. Man mätte visserligen inte den. Men i den tidigare studien hade personer som bodde <0,5 km från fabriken i Fliseryd en medianhalt av kadmium i urinen på 1,0, de som bodde längre bort 0,5 samt personer i referensområde 0,2 nmol/mmol kreatinin, vilket stämmer med andra svenska studier.

Urinhalterna hos personer som bott nära fabrikerna var visserligen förhöjda, men ändå flera gånger lägre än de som tidigare satts i samband med njurskada, hos japaner som exponerats från kontaminerad fisk samt hos yrkesmässigt exponerade arbetare. Därför oroar resultaten.

Varför blir det så?

Troligen ger en så låg kadmiumexponering inte ensam svår njurskada. Men den kanske försämrar njurskada av annan orsak i så att transplantation eller hemodialys blir nödvändig. I så fall borde personer med järnbrist, det vill säga mest kvinnor, vara en riskgrupp, eftersom de absorberar mer kadmium från tarmen och därmed ackumulerar mer.

Det finns emellertid starka skäl att granska problemet närmare. Sverige har också fått ytterligare argument för att behålla sin restriktiva politik för kadmium, vilken ifrågasatts av EU, som anser att den innebär handelshinder.

Staffan Skerfving

YMK, Lund

046-173170

staffan.skerfving@ymed.lu.se



1. Hellström L, et al. Cadmium exposure and end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 2001;38:1001-8.

2. Järup L, Schütz A, et al. Low level cadmium exposure and early kidney damage – the OSCAR study. *Occup Environ Med* 2000;57:668-672.

3. Alfvén T, Schütz A, et al. Low level cadmium exposure and osteoporosis. *J Bone Mineral Res* 2000;15:1579-86.

Biopsistudier av smärtande trapezius-muskulatur hos städerskor

Britt Larsson disputerade den 30 november 2001 vid avdelningen för yrkes- och miljömedicin i Lund med avhandlingen ”Morphological and electromyographical studies of trapezius myalgia in cleaners”.

Bakgrund

Att städerskor ofta får ont i nack-skulder-muskulaturen är välkänt och föga förvånande, med tanke på det repetitiva och ofta kraftkrävande arbete som golvvårdning innebär. Men vad händer egentligen inne i muskeln?

Tidigare biopsi studier har visat förekomst av ragged-red fibres, det vill säga muskelfibrer med mitokondrierna samlade i utkanten av cellen, vilka därför i en modifierad Gomori-färgning får en röd ”fransig” kant. Detta förmodas vara tecken på en störd oxidativ metabolism. Förekomst av sådan fibrer har relaterats såväl till muskelsmärta som till hög arbetsbörda. Vidare har man funnit brist på enzymet cytochrom c oxidas (COX) hos skogsarbetare med och utan muskulära besvär. Detta enzym ingår i citronsyracykeln, och är således mycket viktigt för energiförsörjningen i muskeln. Man har också funnit en dålig kapillarisering av muskelfibrer hos personer med besvär.

Man har också i tidigare studier funnit en försämrad förmåga att slappna av under pauser (mätt med EMG), hos personer med arbetsrelaterad myalgi. Exakt vad som förklarar de smärtor som kan utvecklas är emellertid inte känt. Inte heller varför en del personer kan arbeta hela livet med denna typ av arbetsuppgifter utan att få några besvär.

Metod

För att vidare studera dessa, och flera andra faktorer, har Britt Larsson gjort en ny stor biopsiundersökning. Hon har tagit trapeziusbiopsier från 25 städerskor med trapeziusmyalgi, 25 besvärsfria städerskor och 25 besvärsfria lärarinnor. Förutom att studera biopsierna i mikroskop har hon låtit

försökspersonerna föra armen framåt med maximal kraft 150 gånger i följd, med en ca 1 sekund lång paus emellan, då armen passivt fördes tillbaka. Utvecklad kraft liksom EMG aktivitet under aktiv och passiv fas mättes.

Resultat

Typ I-fibrer utgjorde 66% av muskelfiberna hos alla tre grupperna. Förekomsten av ragged-red fibrer var högre hos städerskor än hos lärare, men ej relaterat till besvär. COX negativa fibrer var lika vanliga i alla tre grupperna.

Besvärsfria städerskor hade fler kapillärer per tvärsnitts fiberarea, för såväl typ I som typ IIA fibrer, än personerna i de båda andra grupperna.

Städerskorna var starkare och mer uthålliga än lärarinnorna, oavsett besvärsförekomst, men de som hade ont hade en lägre grad av uthållighet. Förmågan att utnyttja pauser var sämre hos städerskor än hos lärarinnor, oavsett besvär.

Slutsats

Arbete som städerska tycks leda till ökad muskelstyrka och uthållighet. Detta kan uppnås via ökad muskelmassa respektive ökat antal kapillärer runt varje muskelfiber. Hos besvärsfria städerskor hittades mycket riktigt fler kapillärer. Den ökade förekomsten av ragged-fibrer kan tyda på att ischemiska perioder var vanligare hos städerskor, sannolikt på grund av arbetets karaktär, men kanske också som en sekundär effekt av arbetet, med försämrad möjlighet att slappna av under korta pauser. Lokal hypoxi kan stimulera till nybildning av endotelceller, och troligen till nybildning av kapillärer.

Hos städerskor med muskelsmärta sågs emellertid ingen ökad kapillariseringsgrad, och de var inte lika uthålliga som de besvärsfria. Britt Larsson drar slutsatsen att en störd mikrocirkulation kan spela en roll vid utvecklandet av myalgi, och spekulerar i huruvida genetiska faktorer kan vara av betydelse för kärlnybildning vid ökade krav på blodtillförsel på grund av långvarigt muskelarbete.

Detta och mycket annat finns att läsa i denna intressanta avhandling, som kastar nytt ljus över patomekansimen vid muskelsmärta.

Catarina Nordander

YMK, Lund

046-173168

catarina.nordander@ymed.lu.se



Larsson B. Morphological and electromyographical studies of trapezius myalgia in cleaners. Doktorsavhandling. Avd för yrkes- och miljömedicin, Inst för laboratoriemedicin, Lunds universitet. Lund 2001.



Genetisk variation

Sjukdomspåverkan?

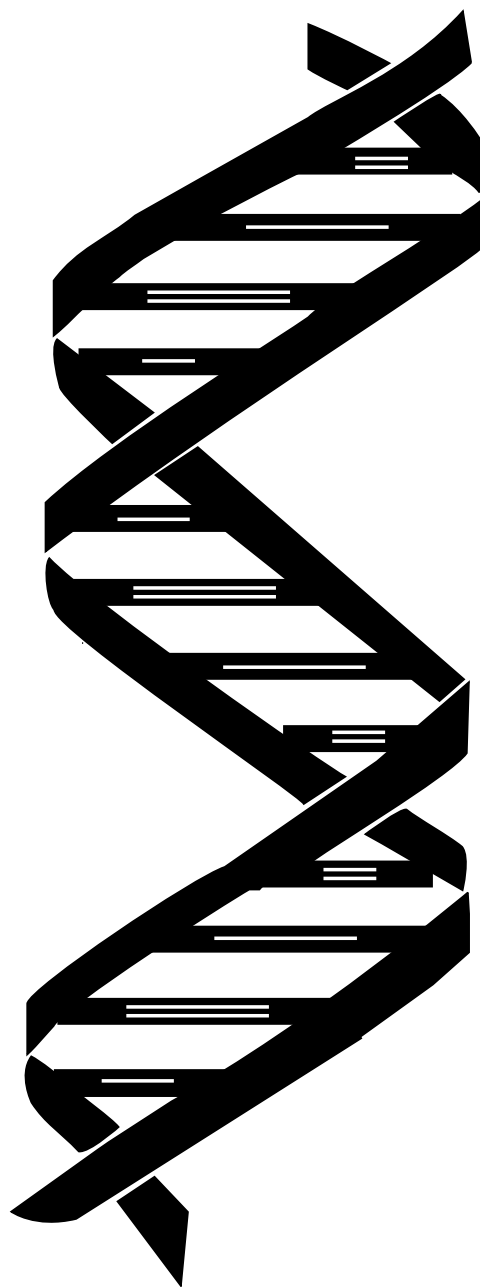
Det är sedan länge känt att yrkesrelaterad exponering orsakar sjukdom hos endast en del av de exponerade, medan många kan utsättas motsvarande exponering under hela sitt yrkesverksamma liv utan att bli sjuka. Det finns således stora skillnader i känslighet mellan individer. Varför är det så?

Skillnaderna tros delvis vara genetiska. De orsakas av variationer i arvsmassan. Man brukar hävda att två individers arvsmassa är till 99,9 procent identisk, oavsett ursprung. Skillnaden är alltså 0,1 procent, vilket betyder att det finns kring tre miljoner skillnader mellan två individers arvsmassa. Hur ser då den genetiska variationen ut? Den stora majoriteten utgörs av att ett baspar är utbytt i DNA-sekvensen. I mindre utsträckning har det skett större gen-rearrangemang eller förlust/förvärvande av en eller flera baspar.

Ofta används ordet mutation för att beskriva permanenta förändringar i DNA-sekvensen. Mutationer och polymorfismer utgörs av samma typer av DNA-förändringar men skillnaden är hur vanligt förekommande de är. Om en genetisk variant finns hos mer än en procent av populationen kallas den för polymorfism. Man har sett ett samband mellan hög polymorfismfrekvens och låg skadlighetsgrad. Emellertid finns det tydliga tecken på att även relativt vanliga DNA-varianter i en viss miljö/exponering påverkar risk för sjukdom.

Vad är effekten av polymorfism?

Det varierar mycket beroende på var i DNAt den finns. Sitter den inuti en gen kan det få konsekvenser för hur mycket genen uttrycks eller för genproduktens, dvs proteinets, normala funktion. Proteinet kan fungera sämre, bättre eller t o m få nya egenskaper. Det är emellertid viktigt att komma ihåg att generna utgör en liten del av vår arvsmassa. Majoriteten av genetisk variation finns i sekvenser som inte kodar för eller reglerar ett protein, och alltså inte har någon betydelse för individens hälsa/egenskaper.



Men vilka polymorfismer är egentligen avgörande för individens känslighet för exponering? Självklart beror detta på vilken exponering det handlar om. Exponering som ger ökad risk för cancer verkar oftast via andra mekanismer, och därmed andra gener, än exponering som inducerar astma. Men det finns gemensamma nämnare, till exempel enzymssystem som metaboliserar främmande ämnen som tas upp i kroppen, proteiner som reglerar immunsystemet samt enzymer som lagar DNA-skador. Ett stort antal studier har kunnat visa på samband mellan polymorfismer i gener involverade i dessa processer, miljöpåverkan och ökad/minskad risk för sjukdom.

Många rapporterade samband har emellertid inte kunnat styrkas. Orsakerna är flera, här är några exempel: relativt få individer har undersökts och slumpmässiga samband har därför uppstått, olika kriterier har använts för hur exponering/sjukdom har bedömts/diagnostiserats. Det finns även biologiska orsaker, till exempel förekomsten av så kallade modifierande gener, vars gen-varianter påverkar uttrycket av andra gener. För att se den typen av samband måste de relevanta generna studeras tillsammans. Sådana modifierande effekter är kända hos människan men långtifrån väl karakteriserade. En annan orsak till avsaknad av samband mellan genpolymorfism och sjukdom är att defekta proteiners funktion i vissa fall kan kompenseras av andra proteiner.

Mycket återstår att undersöka för att förstå de komplexa förhållanden som råder mellan arv och miljö. Yrkes- och miljömedicin i Lund har sedan ett halvt år byggt upp en molekylärgenetisk verksamhet. Till en början ämnar vi studera gen-miljöinteraktioner inom miljöbetingade luftvägssjukdomar och cancer.

Karin Broberg

YMK, Lund
046-173819

karin.broberg@ymed.lu.se

Asbestcementbetingad sjukdom

bland före detta anställda vid Eternitrör



Asbestcementproduktionen i Sverige pågick under perioden 1907 till 1978-79. Resultat från hälsoundersökningar bland de före detta anställda vid fabrikerna i Lomma och Köping har tidigare rapporterats, liksom registerstudier av tumörsjuklighet och dödlighet. Även före detta anställda vid den yngsta fabriken i Varberg, som startade 1963, har hälsoundersökts. Någon sammanfattande rapportering av fynden har dock ej gjorts.

Hälsoundersökning 2001

Då nu mer än 30 år gått sedan exponeringen avslutades kan man få en god överblick över de eventuella negativa konsekvenser för hälsan, som arbetet medfört. Därför erbjöd de Yrkes- och miljömedicinska klinikerna i Lund och Halmstad alla före detta anställda vid asbestcementfabriken i Varberg en hälsoundersökning, som omfattade lungröntgen, enkel lungfunktionsundersökning och läkarundersökning. Nästan 80% av de som arbetat 5 år eller mer vid fabriken kom till denna undersökningen. Sammanlagt undersöktes 134 kollektivanställda män, 6 tjänstemän, 8 entreprenadanställda män samt 6 kvinnor. Ytterligare ett 20-tal före detta anställda, som bor utanför Halland, kommer att hälsoundersökas på hemorten.

Bland de 134 männen fann vi 12 personer med pleuraplack, varav hälften var kända tidigare. En man bedömdes ha asbestos med måttlig funktionspåverkan. Ytterligare en man hade röntgenologiska förändringar i lungvävnaden som ingav misstanke på en lindrig asbestos, dock utan funktionsinskränkning. Vidare hade två personer bilaterala pleuritester, vilka kan ha varit asbestorsakade. Inga av kvinnorna eller tjänstemännen bedömdes ha asbestorsakade lungförändringar.

Tumörsjuklighet och dödlighet

Vidare har vi i en registerstudie följt tumörsjuklighet fram till 1994 och dödlighet fram till 1995 bland 244 svenska kollektivanställda män, som arbetat 3 månader eller mer på fabriken. Sammanlagt 39 personer hade avlidit vid observationstidens slut. Inget dödsfall på grund av pneumokonios hade registrerats. Inte heller förelåg en ökad dödlighet i icke-malign lungsjukdom. I tumörstudien fann vi ett fall av lungcancer mot väntat 0,9 fall och ett fall av larynxcancer samt två pleurala mesoteliom. Vi har dessutom kännedom om ytterligare ett fall av mesoteliom, som inträffat efter 1995.

Exponeringsmätningar som gjorts på fabriken sedan 1960-talets slut, har, för de allra flesta moment i produktionen, visat halter av asbestfibrer i luft som varit betydligt lägre än det första svenska gränsvärdet som kom 1975 (2 fiber/ml). Endast vid hantering av rå asbest har halterna legat strax under gränsvärdet. Vit asbest (krysotil) utgjorde huvuddelen av använd asbest. Upp till 20% blå asbest (krokidolit) användes fram till 1972. Därefter ersattes den med 10% brun asbest (amosit).

Mot bakgrund av dessa exponeringsuppgifter stämmer våra undersökningsresultat väl med vad som kunde förväntas

utifrån den kunskap vi har om exponeringsrespons samband, vilken är baserad både på internationella erfarenheter och på våra tidigare fynd från den svenska asbestcementindustrin. Vi bedömer att risken för att nya fall av asbestos bland Varbergsarbetarna skall uppstå i framtiden är obetydlig, men ytterligare några personer kan förväntas få pleuraplack. Arbetarnas asbestexponering kommer att i viss grad öka risken för lungcancer, men eventuell tobaksrökning har för den enskilde individen långt större betydelse. Ytterligare mesoteliomfall kan dock inträffa under ytterligare några decennier framöver.

Kristina Jakobsson

YMK, Lund
046-173177

kristina.jakobsson@ymed.lu.se

Maria Albin

YMK, Lund
046-173159

maria.albin@ymed.lu.se

Anna Blomqvist

YMK, Halmstad
035-134442

anna.blomqvist@lthalland.se

Sammanfattning av Rapport 020107 från Yrkes- och miljömedicinska klinikerna i Lund och Halmstad.

Fullständig rapport erhålles från:

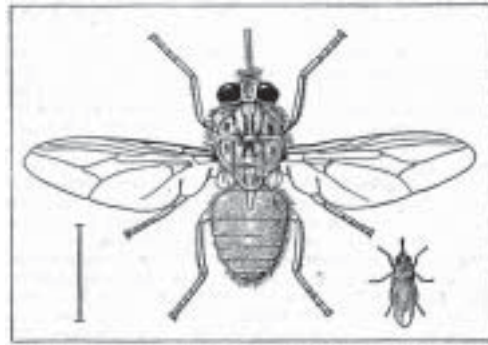
Yrkes- och miljömedicinska kliniken
Universitetssjukhuset

221 85 Lund

tel 046-17 31 85, fax 046 17 31 80

e-post: gertrud.lennartsson@ymed.lu.se

Rester av bekämpningsmedel i befolkningen



På senare år har *kemiska bekämpningsmedel (BM)* åter kommit i fokus genom 'nya' studier. Vi vet sedan länge att rester av BM finns i våra livsmedel men nu påvisas de också i biologiska prover från allmänheten. Liksom i andra sammanhang har den individuella känsligheten, dit nedärvd förmåga att bryta ner främmande ämnen hör, visats kunna ha viss betydelse för hur vi kan ta omhand de gifter som når vår kropp och för de besvär/sjukdomar gifterna orsakar. Vidare pekar alltför många studier på att BM även vid relativt låggradig men långvarig exponering kan medföra skadliga effekter på nervsystemet. Nedan beskrivs förekomsten av BM i biologiska prov från allmän befolkning. I senare Bulletin-notiser kommer jag att diskutera vad som är känt om individuell känslighet och BM samt vad 'nya' studier visar vad gäller neurotoxiska effekter.

Kemikaliehanteringen leder till en kontaminering av miljön inklusive livsmedel och dricksvatten. Mänskan speglar den omgivande miljön och vi har länge kunnat följa till exempel blyhalter eller POPs (persistent organic pollutants) som DDT, dioxiner, PCBs et cetera i biologiska prover från allmän befolkning. Men också andra organiska ämnen - med relativt korta biologiska halveringstider men med en utbredd och ständigt pågående användning - kan påvisas. Det beror dels på att man överhuvudtaget intresserar sig för att bestämma halter av sådana ämnen, dels på att analysmetoderna förfinats så att allt lägre halter kan upptäckas. Exempel på sådana organiska ämnen kan hämtas just bland BM, som vi med avsikt tillför våra livsmedel. Rester av BM hittas i grundvatten och till och med i dricksvatten också i Sverige, om än i mycket låga halter. Rester finns även i livsmedel, mer i utländska än i svenska, och mestadels i halter som inte bedöms leda till överskridande av ADI (acceptabelt dagligt intag).

Pyretroider

Pyretroider är insektsbekämpningsmedel, som används i jord- och skogsbruk, trädgårdsnäring och i hemmaträdgården och som finns i medel mot huvudlöss och skabb. I mänsklig kropp metaboliseras de snabbt (i levern) och utsöndras med urinen, där man hos personer exponerade i yrket kunnat finna deras nedbrytningsprodukter. Nu undersöktes urin från cirka 1200 vuxna och barn, boende i staden Frankfurt (1). Ingen uppgav sig vara exponerad för pyretroider i yrket eller hemma. Halten av pyretroiden permترین i hushållsdamm var också lägre än förväntat utifrån ett referensmaterial. Med GC-MS och en detektionsgräns på 0,1-0,2 µg/L erhöles av en viss nedbrytningsprodukt halter över detektionsgränsen hos 65%; för tre andra metaboliter fann man också halter. 95:e percentilen låg för de fyra metaboliterna på mellan 0,3 och 1,5 µg/L. Halterna visade inget samband med personernas ålder, årstid när proven togs, eller med halt av permترین i hushållsdamm. Någon annan källa än dieten bedömdes ej kunna förklara halterna, som

dock var många gånger lägre än den halt som skulle svara mot ADI-värdet för permترین.

Fosforföreningar

Dialkylfosfater, metaboliter av organiska fosforföreningar, som är insektsbekämpningsmedel, återfinnes också i tysk normalbefolknings urin. Det fanns metaboliter hos nästan alla av 54 urinprover; medianerna av koncentrationerna varierade för olika dialkylfosfater mellan 4 och 30 µg/L, 95:e percentilerna mellan 21 och 174 µg/L (2). I Seattle, USA rekryterades i väntrummen hos öppenvård eller sjukhusklinikk 110 förskolebarn under vår och höst (3). Urinprov togs och föräldrarna intervjuades. Sex dialkylfosfater analyserades och i 99% av proven fann man minst en metabolit. Detektionsgränsen var 0,7-7,4 µg/L för olika dialkylfosfater. Det fanns inte någon koppling till ålder, kön, hus eller säsong. Dieten ansågs vara huvudorsak till fynden; dock hade de barn högre halter, vilkas föräldrar använt BM i den egna trädgården. Endast ett barn hade ingen metabolit alls i urinen; familjen åt endast obesprutad mat och inga BM användes. Till och med i mekonium (barnbeck) hos 20 nyfödda hittas man halter i nivå med vad som finns i urinen hos vuxen allmän population (4); metoden skulle kanske kunna utvecklas till en acceptabel biomarkör för prenatal (före födseln) exponering.

Fenmedifam - aromatiska aminer

I odling av jordgubbar och sockerbetor används ogräsgiftet fenmedifam. Nedbrytning av fenmedifam tycks ge upphov bland annat till metaboliten *m*-toluidin, en

aromatisk amin. I en studie bestämdes *m*-toluidin med GC-MS; detektionsgränsen var 0,1 µg/L (5). Hos 62% av 40 boende runt Greifswald fanns – låga – halter av de aromatiska aminerna *m*-toluidin (<0,1-0,64 µg/L) - och av den misstänkta karcinogenen *o*-toluidin i urinen. 87% av 27 exponerade arbetare hade högre halter (<0,1-27 µg/L), men bara 25% låg över det högsta värdet bland de yrkesmässigt oexponerade. Båda grupperna hade ungefär samma låga halter av *o*-toluidin. Det är okänt varifrån de båda nämnda ämnena kommit men författarna misstänker att *m*-toluidin härrör från rester av fenmedifam i maten. I andra studier har rökvanor respektive nedärvd acetyleringsförmåga (ett ämnesomsättningssteg som påverkar utsöndring av det omsatta ämnet) visats kunna ha betydelse för koncentrationen av aminer i urinen (6).

TTCA

Ett annat exempel på halter som överlappar mellan yrkesexponerade och allmänhet gäller TTCA, en urinmetabolit av kolsvavla och av alkylendisulfidkarbamater. De senare är bland de mest använda antimögelmedlen i jordbruk och trädgårdssnärning (dock ej nu i Sverige!) men används också som tillsatser i gummiblandningar. De har en påtaglig kronisk och subkronisk toxicitet. TTCA finns i grönsaker som kål. Urinen från 50 oexponerade personer samt 87 yrkesexponerade undersöktes (7). TTCA bestämdes med GC-MS (detektionsgräns 0,7 µg/L). Oexponerade hade från <detektionsgränsen upp till 182 µg/g kreatinin (median 11 µg/g). De exponerade hade 0,8-515 µg/g med medianen 27 µg/g. Det är oklart om halterna av TTCA i de oexponerades urin kommer från rester av BM i mat, kål-produkter eller utgör metabolit från kolsvavla.

Till slut

Det finns inga svenska studier av befolkningens BM-halter. För att få ett sant grepp om BM-bördan vore det angeläget med utökade totaldiet-studier (8), omfattande analyser av flera relevanta BM-rester, samtidigt som man bestämmer halter av dessa BM i biologiska prov hos deltagarna i studierna. Den svåraste frågan kvarstår dock: Betyder alla dessa låga halter av olika BM något för hälsotillståndet i befolkningen på kort eller lång sikt? Känsliga grupper? I högre halter påverkar ju många av de aktiva ämnena till exempel hormonbalans och nervsystem.

Margareta Littorin

YMK, Lund
046-173101

margareta.littorin@ymed.lu.se

Referenserna 1-8 kan erhållas från författaren.

Taxa 2002

Externa serviceanalyser

Miljöanalytiska sektionen, YMK, Lund

Biologiska prov	Analyskostnad kr/prov	Akcrediterade analyser
Bly i blod	166	X
Kadmium i blod **)	297	X
Kadmium i urin	297	X
Kvikksilver i blod och plasma	257	X
Kvikksilver i urin *)	257	
Mangan i urin	297	
Nickel i urin	379	
IgE mot isocyanater	298	
IgE, IgG mot organiska syraanhydrider	298	
Mandelsyra och fenylglyoxylsyra i urin *)	507	
Metaboliter av isocyanater och aminer i plasma*)	832	
Syraanhydridmetaboliter i urin	768	
PCB CB-153 i serum	1000	
p,p-DDE i serum	1000	
Cotinine i urin*)	800	

	Två första proverna kr/prov ***	Följande 3-10 prov kr/prov	Följande 11- kr/prov
Luftföroreningsprov			
Damm (filtervägning, inkl filter)			
- totalt	105	76	59
- respirabelt (filterkapsel)	144	99	84
Fenol (XAD-rör)	522	175	144
Ftalater (på glasfiberfilter)	522	175	144
Isocyanat (impinger med DBA)			
Paketpris: ICA, MIC, FI, NDI, HDI, MDI, IPDI, 2,4- och 2,6-TDI	1500	1300	1100
Kvikksilver (på absorptionsrör)	257	257	257
Lösningsmedel (på kolrör)			
- 1:a ämnet	670	254	208
- varje ytterligare ämne	123	64	47
Lacknafta	1044	371	301
Metaller (på filter) *)			
- 1:a ämnet	355	144	120
- varje ytterligare ämne	114	76	59
Organiska syraanhydrider (på XAD-2 eller glasfiberfilter) *)	526	526	526

*) P g a lågt provinflöde utförs dessa analyser endast efter överenskommelse.

**) Multielementteknik. Bly och kadmium kan bestämmas samtidigt utan pristillägg.

***) Kostnad per prov för de båda första proverna. P g a en hög initialkostnad för analyserna debiteras samma belopp för ett ensamt prov som för två prover.

Analys, som utföres i anslutning till kliniskens egna utredningar av patienter eller arbetsmiljöförhållanden, är kostnadsfria.

Förfrågningar om analyser, beställning av remisser och provtagningskär: måndag - fredag kl.08.00 -15.00, tel: 046-17 31 95.

Adress: Yrkes-och miljömedicin, Miljöanalytiska sektionen, Universitetssjukhuset i Lund, 221 85 Lund

Kan man få

Diskbråck av tungt arbete?

Patienter med kroniska ryggsmärtor kan remitteras till Yrkesmedicinska kliniken för bedömning av eventuellt samband mellan besvären och arbetsmiljöfaktorer. Nedan presenteras en patient som hade remitterats till Yrkesmedicinska kliniken för en sambandsbedömning mellan diskbråck och arbetsmiljöfaktorer.

Patienten och sjukhistorien

En 40 årig, gift trebarnsmor hade remitterats till kliniken från företagshälsovården. Hon arbetade i anpassat arbete på posten och sedan tre år hade hon halv förtidspension. För övrigt och tidigare var hon frisk. Patienten hade sedan tjugooårsåldern värk och trötthetskänsla i ländryggen. Vidare hade hon domningar vänster ben, brännande känsla i fotsulorna, täta trängningar till miktion sedan drygt fem år.

Hon hade sökt sjukvård för ländryggsvärk första gången då hon var 29 år. Hon hade då inga neurologiska bortfallsymptom. Hon var inte frånvarande från arbetet på grund av besvären. Fyra år senare sökte hon åter sjukvård på grund av ryggsmärtor i samband med nysning några dagar före förlossning.

Vid 34 års ålder hade förutom ryggsmärtor känselnedsättning i vänster ben tillstött. Vid denna ålder kände hon vid ett tillfälle en smäll i ryggen i samband med lyft av en tung brevbärarväska. Efter några timmar fick hon kraftiga smärtor i nedre delen av ryggen och inom några dagar försvann känseln på vänster bens utsida. Efter några veckor debut av nedsatt känsel i underlivet och svårigheter att hålla urinen. Hon blev ganska snart smärtfri ryggen i vila men fick kraftiga smärtor även vid mindre ansträngning. Fem månader efter lyftet av den tunga väskan gjorde en dekompressionsoperation på L4-S1 nivå. Postoperativt således besvär enligt ovan.

Utredning av besvären

Röntgen av ryggen som gjordes då patienten var 29 år visade enstaka degenerativa förändringar i thorakalryggen, dock inte i ländryggen. Den första undersökningen med magnetresonansteknik gjordes i samband med att patienten utvecklade ovan nämnda sfinkterrubbing. Undersökningen visade då en måttlig vänstersidig paramedian disk protrusion i L4–5 nivå. Ny undersökning gjordes ett år senare eftersom besvär som försvunnit vid operation hade återkommit. I Th10–11 nivån fanns en intervertebrallads protrusion som påverkade subarachnoidalrummet och det

vänstra omfånget av ryggmärgen. I L4–5 nivån stort recidiv diskbråck med påverkan på cauda och L4–5 rötter. Ytterligare en undersökning gjordes året därpå och visade inga tecken på recidiv. I halsryggraden fanns då tecken på degeneration men inga hållpunkter för nervpåverkan i disken C6–7.

Arbetsförhållanden

Anställdes som brevbärare på posten vid 18 års ålder. De första sju åren hade hon följande arbetsuppgifter före postutdelningen:

Hon lyfte paket ur fullastade containrar sorterade och ställde på hyllor. Paketen vägde cirka 15 kg, containrarna var 180 cm höga (patienten var 160 cm och spensligt byggd). Sammantaget innebar varje arbetspass cirka 1000 vridna paketlyft från 180 cm och ända ner till golvnivå till 130 cm höjd och ända upptill till höjd över egen kroppshöjd

Därefter fick hon följande arbetsuppgifter:

Hon förflyttade tio containrar med postsäckar från lastkaj till hiss som ledde upp till arbetsplatsen. Tre hiss turer gjordes per arbetspass. Från full lastad container till 15 cm hög transportvagn lyfte hon 20 kilos säckar. Transportvagnarna lastades till en höjd av 130 cm därefter lyftes postsäckarna till ett 130 cm högt sorteringsband. Sammantaget innebar varje arbetspass 400 vridna säcklyft. Inga lyft hjälpmedel användes. Arbetet skedde 2–3 tim/dag, i lag, och tempot var högt.

Posten delades ut per cykel. Distriktet omfattade 15 km grusväg. Vintertid var påfrestande för ryggen genom att det ofta fanns en halkrisk eftersom vägen inte plogades eller sandades. Cykeln fick släpas över snödrivor. Ibland fick cykeln stå och patienten pulsade fram med posten genom snön. Vid turens början var cykeln lastad med 30 kg post. Påfyllnad från bunt lådor till sammanlagt 50–80 kg post skedde under turen. Reklam delades ut 1–2 gånger i veckan, vilket innebar 100–125 kg extra vikt per tur. Utdelningen tog 3–4 timmar.

Bedömning av skadlig inverkan

Degenerativa förändringar är mycket vanliga i den äldre befolkningen. Flera studier har visat att förändringarna kommer tidigast hos personer med kraftigt belastad ryggrad (1). Medelåldern på patienter med diskbråck i ländryggen är drygt fyrtio år. Patienten drabbades av ryggbesvär redan i 25 årsåldern, då hon hade arbetat med tidigare nämnda arbetsuppgifter i drygt fem år. I en finsk studie har man visat att risken för ryggbesvär ökade med förekomsten av alla typer av degenerativa förändringar i kotpelaren (2). När patienten var drygt trettio år debuterade de neurologiska bortfallsymptomen som sedermera skulle kunna hänföras till diskbråck i ländryggen. Enligt Gibbons och medarbetare (3) förmodas utveckling av diskdegenerationen ske under många decennier i kontrast till de hos patienten konstaterade förändringarna, som sannolikt har uppkommit under en period omfattande cirka 10 år av extrem fysisk belastning på kotpelaren.

Den biomekaniska belastningen på ryggraden inklusive diskarna påverkas av flera faktorer såsom arbetsställningar, exempelvis graden av framåt-, bakåt- och sidoböjning och rotation. Även yttre belastningar i form av hanterande av tunga bördor samt avståndet mellan kroppen och de hanterade bördorna påverkar belastningen på ryggraden. Biomekaniskt har patienten under lång tid i, särskilt i förarbetet till postutdelning, utsatts för extremt tunga moment med excessiv belastning på kotpelaren.

Under den dagliga stora mängden av tunga lyft över egen kroppshöjd har förutom ländryggen både cervikal- och thorakalryggen belastats kraftigt. MRT undersökningarna av patientens kotpelare har förutom i ländryggen visat förändringar i diskarna även på thorakal och cervikal nivå vilket stödjer den extrema fysiska belastningens betydelse i detta fall. Den högsta risken för cervikala diskbråck finns enligt epidemiologiska studier i 50–54 årsåldern.

Epidemiologiska studier har visat att fullgångna graviditeter innebär en ökad risk att drabbas av symptomgivande diskbråck. Patienten har fött tre barn under sin tid som brevbärare. Sambandsbedömning enligt arbetsskadestiftningen görs dock utifrån riskfaktorer i arbetsmiljön och

inte utifrån risker med barnafödande som därmed inte utgör en konkurrerande orsak till besvären, det vill säga man är försäkrad i befintligt skick.

De epidemiologiska studier som finns kring belastning och diskbråck är inte entydiga och samstämmiga. En del av studierna är emellertid små och därmed inte konklusiva. Videman och medarbetare fann i en nyligen publicerad översiktsartikel att jämfört med andra faktorer torde fysisk belastning bidra i mindre grad till disk degeneration (4). Emellertid finns ett flertal studier där resultaten visar att den fysiska belastningen bidrar till risken att insjukna i diskbråck (5,6,7). Så har till exempel Kelsey och medarbetare 1984 visat att lyfta snett >11 kg > 25 gånger dagligen innebär en klart ökad risk att drabbas av ländryggsdiskbråck (8).

Patientens fysiska belastning har vida överstigit 11 kg 25 gånger per dag under åren 1978–1994 och har därmed med hög grad av sannolikhet utgjort skadlig inverkan i arbetsmiljön. Denna skadliga inverkan bedöms ha orsakat de symptomgivande diskbråck som har givit upphov till de kvarstående besvären. Så som tidigare har beskrivits i Bulletinen (4/2000) görs bedömningen enligt arbetsskadelagstiftningen i två steg och kräver vetenskapligt stöd i epidemiologiska och mekanistiska förhållanden vid den aktuella diagnosen.

Britt Larsson

YMK, Lund
046-173994

britt.larsson@ymed.lu.se



1. Videman T, Nurminen M, Troup JDG. Lumbar spine pathology in cadaveric material in relation to history of back pain, occupation, and physical loading. Spine 1990 15(8):728-740.

2. Louma K, Riihimäki H, Luukkainen R, Raininko R, Viikari-Juntunen E, Lamminen A. Low back pain in relation to lumbar disc degeneration. Spine. 2000 25(4):487-92.

3. Gibbons LE, Battie MC, Videman T. Changes in occupational physical loading during the lifetimes of Finnish men. Scand J Work Environ Health 1995 Jun;21(3):208-14.

Graviditet och arbetsmiljö i södra sjukvårdsregionen

Läkartidningen nr 1-2 2002 (1) ges praktiska riktlinjer för bedömning av risker i arbetsmiljön vid graviditet. Läs den! Råden bygger i första hand på "AFS 1994:32 Gravida och ammande arbetstagare" men andra författningar av betydelse vidrörs också. Läs dessa! Såsom tidigare refererats i denna bulletin (2), har arbetsgivaren enligt AFS 1994:32 ansvaret för bedömningen av risker för gravida och foster vid exponering för fysikaliska, biologiska och kemiska faktorer. Erfarenheterna från Yrkesmedicinska enheten i Stockholm av bedömningar i frågor med koppling till graviditet liknar i stort våra erfarenheter. Vi fortsätter gärna att söka bistå.

Vid YMK Lund prioriterar vi ärenden som berör eventuella risker för gravida och foster. Det är mestadels den gravida arbetstagaren som själv kontaktar oss, eventuellt facklig företrädare, mödravård, hälsovård eller någon gång arbetsmiljöinspektör - men, något förvånande, aldrig arbetsgivaren. Förfrågan går vanligen först till en läkare hos oss för handläggning. Vid behov kontaktas yrkeshygieniker, eventuellt företagshälsovård och Arbetsmiljöinspektionen. Besök på den aktuella arbetsplatsen kan behövas för en god bedömning. Flest förfrågningar till oss har gällt riskbedömning vid exponering för lösningsmedel i olika miljöer, närmast för kemiska bekämpningsmedel, bly eller andra metaller, gummi- eller plastkemikalier, fotokemikalier, strålning. Ibland finns ett stort behov hos den gravida att få ventilera sin oro kring eventuella risker och det är viktigt att samtalen är seriösa och inlämnande utan över- eller underdrifter.

Om bedömningen görs att den gravida inte skall fortsätta med sitt aktuella arbete, skall arbetsgivaren vidta åtgärder för att minska exponeringen till en säker nivå. Om det ej är möjligt, ska den gravida erbjudas omplacering till icke exponerat arbete. Om inte heller detta är möjligt har kvinnan rätt till 'förlängd havandeskapspenning' från

försäkringskassan (FK). Blankett FKF 7205 skall då fyllas i av den gravida, arbetsgivaren ska intyga att omplaceringsmöjlighet saknas och den läkare som engagerats utfärdar lämpligen ett fritt formulerat intyg till FK.

Problem som uppstått kring hanteringen av dessa frågor har ofta gällt egna företagare som konsthantverkare, fotografer, målare med flera. De omfattas visserligen av till exempel blyföreskrifterna (AFS 1992:17), men inte av AFS 1994:32, som gäller 'arbetstagare'. Dessvärre har gravida egna företagare som haft olämpliga arbetsmiljöer haft svårigheter att komma i åtnjutande av den förlängda havandeskapspenningen på grund av den bedömning som FK gjort. Förhoppningsvis kommer här att ske en ändring!

Margareta Littorin

YMK, Lund
046-173101

margareta.littorin@ymed.lu.se



1. Carlstedt-Duke B., Gustavsson P. - Graviditet och arbetsmiljö : praktiska riktlinjer för riskbedömning. Läkartidningen 2002;99(1-2):34-38.

2. Littorin M. - Äntligen får gravida skydd! Bulletin 1994;(4):12.

4. Videman T, Battie MC. The influence of occupation on lumbar degeneration. Spine 1999 Jun 1;24(11):1164-85.

5. Hofmann F, Bolm-Audorf U, Michaelis M, Nubling M, Stossel U. Occupational spinal diseases in employees of nursing services—epidemiological and legal insurance aspects (III). Intervertebral disk-induced diseases of the lumbar spine in health care employees—expert assessment and prevention. Versicherungsmedizin 1998 Apr 1;50(2):71-4.

6. Jorgensen S, Hein HO, Gyntelberg F. Heavy lifting at work and risk of genital

prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses. Occup Med (Lond) 1994 Feb;44(1):47-9.

7. Jensen MV, Tuchsén F. Occupation and lumbar disk prolapse. Ugeskr Laeger. 1995 Mar 13;157(11):1519-23.

8. Kelsey JL, Githens PB, White AA 3rd, Holford TR, Walter SD, O'Connor T, Ostfeld AM, Weil U, Southwick WO, Calogero JA. An epidemiologic study of lifting and twisting on the job and risk for acute prolapsed lumbar intervertebral disc. Orthop Res 1984;2(1):61-6.

Varning för keramiska fibrer

Keramiska fibrer började användas som asbestersättning på sjuttioalet. Djurstudier har visat att inandning av keramiska fibrer med de dimensioner som visat sig vara mest skadliga vid asbestexponering ger upphov till asbestliknande effekter som lungsäcksförtjockningar, lungsäckscancer, lungcancer och lungfibros. Användningstiden är ännu för kort för att epidemiologiska cancerstudier skall vara meningsfulla. Nyligen publicerade studier av arbetare som tillverkat keramiska fibrer tyder på en ökad risk för lungsäcksförtjockning och lungfunktionsnedsättning relaterad till fiberexponeringen. Fynden motiverar ökad försiktighet med dessa fibrer.

Bakgrund

Keramiska fibrer framställdes redan på 1940-talet, men har använts i huvudsak sedan 70-talet. I många fall startade användningen då man sökte ett värmebeständigt material som kunde ersätta asbest.

Eldfasta keramiska fibrer (internationellt ofta betecknade "refractory ceramic fibers") är en blandning av kiseloxider och aluminium med olika andra beståndsdelar.

Den genomsnittliga halten vid tillverkning har angetts vara 0,65 fibrer/ml luft, vid användning 1 fiber/ml och vid rivning av använt material har halter över 10 fibrer/ml luft angetts förekomma. Vid mätning i svenska gjuterier och smältverk uppmättes mycket höga lufthalter vid rivning (1-210 fibrer/ml luft; 1). Mer än hälften av fibrerna var så kallade Stantonfibrer (längd > 8 µm samt diameter < 1,5 µm), det vill säga sådana fiber som bedöms vara mest kritiska vad gäller eventuell tumörframkallande effekt. Detta är en hög andel gentemot många andra fibermaterial. Särskilt entreprenad-arbetande murare bedömdes ha en hög exponering (vid 40 års arbete motsvarande en kumulerad exponering på 85 fiber-år/ml).

Vid användning då materialet upphettas till över 1100°C kan kiseloxiderna omvandlas till kristobalit, som liksom kvarts är ett lungskadande och lungcancerframkallande ämne. Kristobalit anses vara något aggressivare i detta avseende och har därför ett lägre gränsvärde.

På grund av den korta användningstiden är erfarenheten av hälsoeffekter av keramiska fibrer hos människa begränsade.

Djurstudier

De skadliga effekterna av en fiber anses vid lika lufthalt bestämmas dels av fiber-

dimensionerna, dels av beständigheten i lungan. I lungan hos försöksdjur är asbest mer beständig än keramiska fibrer, som i sin tur är mer beständiga än glasfibrer.

Vid inandning har keramiska fibrer med en diameter av 1 mikrometer och en längd av minst 20 mikrometer visats ge lungfibros och lungcancer, samt lungsäckscancer hos råttor vid exponering för höga halter (100-200 fibrer/ml, 18-24 månader). Fibrer med dessa dimensioner valdes därför att de vid asbestexponering visats vara de mest skadliga.

Inandning av glasfibrer ger inte dessa skador hos försöksdjur; det gör däremot inandning av asbest.

Effekter hos människa

Effekter av exponering för keramiska fibrer har studerats hos personer som arbetat med tillverkning av dessa fibrer. Studier har genomförts dels av anställda i USA, dels i Europa. Exponering för keramiska fibrer kan orsaka övergående irritation i hud, ögon och övre luftvägar.

Studierna av långtidseffekter har hittills begränsats av att så få människor börjat arbeta med dessa fibrer för 20 år sedan eller mer. De långtidseffekter man skulle se om dessa fibrer har asbestliknande effekter (lungfibros, lungsäcksförtjockning, lungcancer, lungsäckscancer) vanligen visar sig först minst 15-25 år, för lungsäckscancer ännu senare, efter att exponeringen påbörjats. Det finns nu ett par studier av lungfunktion och lungröntgenfynd som medger slutsatser om dessa långtidseffekter, men inga studier av cancerrisk.

Den europeiska studien fann en klar, men måttligt uttalad (0,1 liter för 5 års exponering vid en genomsnittlig lufthalt på 1 f/ml), sänkning av lungvolymerna relaterad till

den kumulerade exponeringen för eldfasta keramiska fibrer (2). Det är ett observandum att exponeringen i medeltal legat på 1-2 fiber/ml. Effekten var tydligast hos rökare. Detta kan eventuellt bero på att rökare behåller en större andel av fibrerna i lungan. Försöksdjur behåller nämligen mer fibrer i lungvävnaden om de samtidigt utsätts för cigarettrök och asbest. Man fann också ett misstänkt samband mellan lungsäcksförtjockning och tid sedan exponeringen för keramiska fibrer påbörjats. Däremot fanns inget samband med röntgenologisk lungfibros (ärromvandling i lungvävnaden påvisbar vid röntgenundersökning).

Ett mycket intressant påstående i artikeln är att man i motsvarande amerikanska studie funnit klara samband mellan exponering för keramiska fibrer samt lungfibros och lungsäcksförtjockningar på lungröntgen. Denna studie är ännu inte publicerad men bör komma mycket snart.

Bedömning

En rekommendation om gränsvärde har nyligen publicerats från American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH; 3). Ett motsvarande arbete har också inletts i Sverige. ACGIHs rekommendation baseras på att keramiska fibrer ger ökad tumörförekomst i djurförsök och en ökad förekomst av lungfibros och lungsäcksförtjockning hos djur, samt sannolikt påverkan på lungvolymerna och lungsäcksförtjockningar hos människa. Fibrernas skadlighet bedöms vara mellan glasfibrers och asbest, men snarast nära asbest.

Även om underlaget för en riskbedömning är otillräckligt bedöms ett gränsvärde på 0,2 f/ml (medelvärde för en arbetsdag) vara tillräckligt för att skydda mot oönskade långtidseffekter (tumörsjukdom och lungsjukdom). Detta skall jämföras med det svenska gränsvärdet som för närvarande är 1 fiber/ml luft. Om den europeiska studiens observation av en lungfunktionssänkning på 0,11 vid 5 fiber-år/ml (det vill säga en kumulerad dos motsvarande 5 års arbete vid en lufthalt på 1 fiber/ml) är riktig och sambandet är linjärt, skulle 40 års arbete vid gränsvärdesnivå innebära en sänkning av vitalkapaciteten med 0,8 liter, vilket är en klart oönskad effekt. Man bör observera att detta är med tillämpning av den inter

Reaktiva kemikalier

Kan de transporteras i kroppen?

Försök pågår för att studera hur reaktiva kemikalier kan förflyttas i kroppen utan att brytas ner. Detta har undersökts genom reaktioner mellan olika aminosyror och anhydriden hexahydroftalsyraanhydrid (HHFA). Den avancerade vätskekromatografi/masspektrometri (LC/MS)-utrustning som finns på laboratoriet för Yrkes och Miljömedicin är ypperligt lämpad att använda för denna typ av studier.

I industrin används många reaktiva kemikalier vid framställning av diverse plastprodukter, däribland isocyanater och organiska syraanhydrider (OSA). Dessa ämnen är allergiframkallande och har studerats under flera år på avdelningen för Yrkes och Miljömedicin. Personer som exponeras för dessa ämnen kan utveckla symptom främst från luftvägarna men även kontakturticaria. En stor andel av de personer som exponeras för dessa ämnen utvecklar symptom och hos många finner man OSA-specifika IgE-antikroppar. Därför finns det skäl att misstänka att det är en allergisk typ-1 mekanism som orsakar symptomen vilket alltså betyder att ett allergen som binder till IgE antikroppar utlöser reaktionen. Allergen i detta fall bildas då OSA reagerar med kroppsegna proteiner som därmed får en förändrad struktur. En förutsättning för att kemikalierna ska kunna reagera med proteiner på olika ställen i kroppen är att de kan forslas dit med bibehållen reaktiv form, utan att brytas ner på vägen dit.

I en tidigare studie där råttor exponerades för HHFA fann man spår av HHFA i de övre luftvägarna, i matsmältningskanalen men också i njurarna vilket tyder på att den mycket reaktiva anhydriden kan transporteras i kroppen (1). Andra försök har visat att diisocyanat reagerat med glutatation vid fysiologiska betingelser varefter isocyanaten kunde överföras som isocyanat

till en ny peptid innehållande aminosyran cystein (2). I detta fall kan man säga att glutatationaddukten av isocyanaten fungerade som en slags intermediär förening. Glutatation är en peptid bestående av tre aminosyror varav en är cystein och som oskadliggör vissa reaktiva ämnen genom konjugering.

I ett samarbete med Stefan Ahlfors från avdelningen för Dermatologi har vi studerat hur HHFA reagerar med olika aminosyror och peptider. Då HHFA även ger upphov till kontakturticaria (3) är det intressant att kartlägga mekanistiska likheter och olikheter mellan HHFA och andra haptener som orsakar kontaktallergi.

HHFA kan bland annat bilda cysteinaddukter vilka sedan kan reagera vidare med en annan aminosyra så att slutresultatet blir en lysinaddukt. För att kunna utföra försöket syntetiserades N-acetyl-L-cysteinaddukten av HHFA. Produkten blandades med en lösning av N-acetyl-L-lysin i fosfatbuffert (pH 7.4). Reaktionsförloppet studerades vid 37 °C med vätskekromatografi/masspektrometri (LC/MS) för att se om halterna av de ingående ämnena förändrades. Aminosyran lysin är intressant eftersom vi tidigare sett att HHFA bildar stabila addukter med denna. Vi fann en snabb överföring av HHFA från cystein till lysin. Detta tyder på att HHFA initialt reagerar med en cystein-

grupp men att den bildade addukten är en tämligen reaktiv förening från vilken HHFA sedan kan överföras till lysin. Detta stöddes av ytterligare studier där en hexapeptid, innehållande bland annat cystein och lysin, fick reagera med HHFA. Reaktionsprodukterna isolerades och strukturerna bestämdes med hjälp av NMR och med en av laboratoriets avancerade masspektrometrar, en QSTAR. Vi såg hur HHFA band till den N-terminala aminosyran och till cystein eller lysin. I fortsatta studier kommer vi att studera reaktioner mellan glutatation, HHFA och lämpliga peptider/proteiner. Reaktioner av detta slag kan vara viktiga i sensibiliseringsprocessen av dessa reaktiva ämnen.

Monica Kristiansson

YMK, Lund

046-173148

monica.kristiansson@ymed.lu.se

Stefan Ahlfors

Avdelningen för Dermatologi, Lund

046-173939

stefan.ahlfors@derm.lu.se



1. Lindh CH, Jonsson BA, Johannesson G, Zhang XD, Welinder H, Brittebo EB. Binding of the potent allergen hexahydrophthalic anhydride in the mucosa of the upper respiratory and alimentary tract following single inhalation exposures in guinea pigs and rats. *Toxicology* 1999; 134:153-168

2. Day BW, Jin R, Basalyga DM, Kramarik JA, Karol MH. Formation, solvolysis, and transcarbamoylation reactions of bis(S-glutathionyl) adducts of 2,4- and 2,6-diisocyanatoluene. *Chem Res Toxicol* 1997; 10:424-431

3. Kanerva L, Alanko K, Jolanki R, Estlander T. Airborne allergic contact urticaria from methylhexahydrophthalic anhydride and hexahydrophthalic anhydride. *Contact Dermatitis* 1999; 41:339-341.

nationella fiberdefinitionen (längd/bredd >3:1), medan den svenska fiberdefinitionen är mer restriktiv (längd/bredd >5:1) och därmed kan tillåta halter som med internationella räkneregler är ännu högre (enligt de svenska mätningarna omkring 20% högre vid hantering av nytt material).

Det är också viktigt med tillsyn på de arbetsplatser där dessa fibrer används, särskilt om det förekommer rivningsarbeten. Eftersom rivningsarbeten visats kunna ge

mycket hög exponering (över 10 f/ml) ger sådant arbete, även under en begränsad del av dagen, upphov till en exponering som överskrider det tillåtna på heldagsbas. Det är viktigt att kontrollera att det finns tillräcklig medvetenhet om detta. Skrivningarna i den svenska rapporten talar för att materialet, eftersom det introducerats som asbestersättning, upplevs som ofarligt.

Maria Albin

YMK, Lund

046-173159

maria.albin@ymed.lu.se



1. Krantz S et al. Exponering för keramiska fibrer vid smältverk och gjuterier. *Arbete och Hälsa* 1994:34.

2. Cowie HA et al. An epidemiological study of the respiratory health of workers in the European refractory ceramic fibre industry. *Occup Environ Med* 2001; 58:800-10.

3. ACGIH. Synthetic vitreous fibers. 2001

Samsyn?

kring orsaker till arbetsrelaterade muskuloskeletala besvär

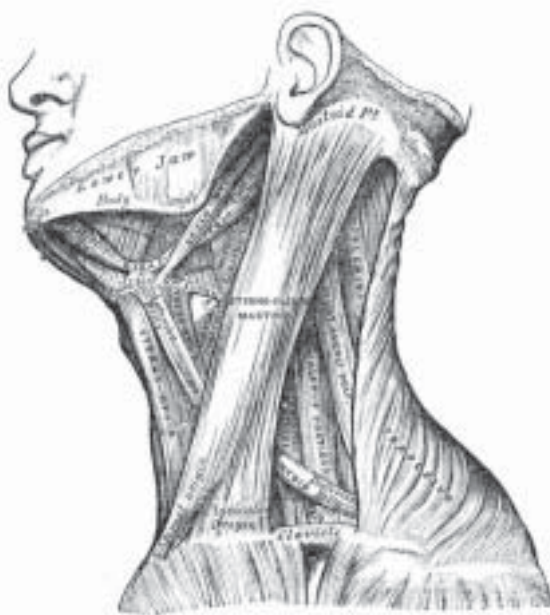
Det vetenskapliga kunskapsläget är av central betydelse för arbetsskadebedömningar och preventiva insatser. Vi granskar några aktuella genomgångar av fysisk belastning i arbetet och muskuloskeletala besvär. Rimlig enighet föreligger om att besvär från axlar, armbågar, händer och rygg kan orsakas av fysisk belastning. För nacke finns däremot stora olikheter i tolkningarna. Detta beror bland annat på att samma studiers vetenskapliga kvalitéer har värderats olika och därmed tilldelats olika grad av bevisvärde. Detta har medfört att de psykosociala faktorerna har fått en särskilt stor tyngd i ett av dokumenten.

Enligt senaste statistik (1) utgör muskuloskeletala besvär 64% av de drygt 19.500 anmälda arbetssjukdomarna. Från anmälan till beslut sker flera ställningstaganden. Långt ifrån alla blir godkända. Bedömningen av arbetssjukdom hos den enskilde individen bygger egentligen på fyra komponenter:

1. Vilka vetenskapliga belägg finns för att olika arbetsmiljöfaktorer utgör kausal risk för olika sjukdomar?
2. Har individen någon av dessa?
3. Har patienten varit utsatt för riskfaktorn i "tillräcklig" utsträckning?
4. Finns andra förklaringar till sjukdomen?

Vi avser att här belysa den första punkten.

För denna fråga är det vetenskapliga "etablissemangets" syn på kunskapsläget avgörande. Den påverkar tillämpningen av Lagen om arbetsskade försäkring (LAF; **figur** nästa sida). Denna har under åren varit utformad på olika sätt, med varierande krav på bevis om samband mellan arbetsmiljöfaktorer och sjukdom. Detta har gällt bland annat vilka faktorer som accepteras (till exempel psykosociala) och hur stor vetenskaplig enighet om sambandet som fordras. Tillämpningen av lagen har betydelse för försäkringskassans och försäkringsbolagens (till exempel AFA, som tillhör arbetsmarknadens parter) ersättning. Besluten har förvisso stor betydelse för



den enskilde individen, såväl ekonomiskt som genom det "erkännande" eller brist på "erkännande" som bedömningen resulterar i.

Vetenskapssamhällets syn påverkar även det förebyggande arbetet, som bland annat kommer till uttryck i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS; 2). Därvid tillkommer förstås andra hänsyn, framför allt politiska, som uttrycks genom Arbetsmiljölagen (AML). Under framtagandet av föreskrifter beaktas dessutom ekonomiska konsekvenser av ställda krav (**Figur**).

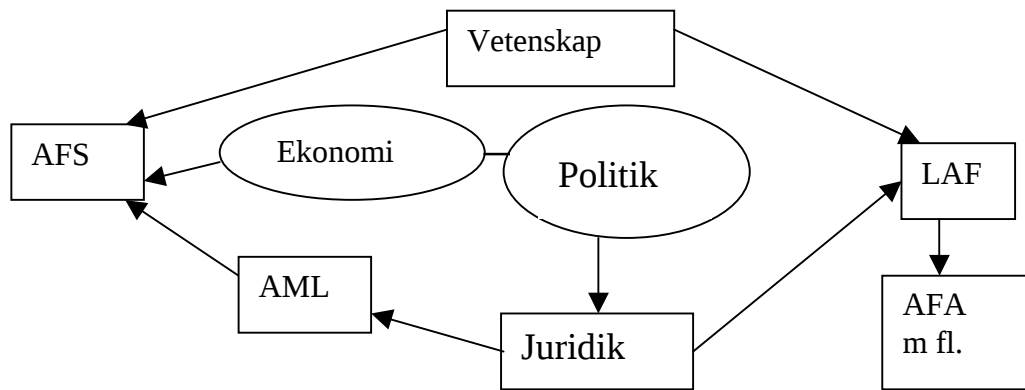
Det är således av central betydelse om det råder en samsyn inom det vetenskapliga kunskapsområdet. Under senare år har ett antal "organisationer" genomfört omfattande granskningar av litteraturen. Syften med deras respektive arbete har dock varit något olika.

National Institute for Occupational Safety and Health:s (NIOSH) arbete (3) syftade till att sammanställa och värdera styrkan i vetenskapliga bevis avseende sambanden mellan riskfaktorer och sjukdomar i nacke, övre extremiteten och ländrygg.

National Research Council:s (NRC) dokument (4) är resultatet av ett uppdrag från USAs kongress, som innebär att ett antal direkta frågor om kunskapsläget vad beträffar dessa samband skulle besvaras, samt i vilken mån den vetenskapliga litteraturen ger belägg för vilka preventiva insatser som är effektiva. Syftet med Coronel Institute for Occupational and Environmental Health:s (CIOEH) arbete (5) var att åstadkomma ett dokument för praktiskt preventivt arbetsmiljöarbete genom att ange kriterier för riskabla arbetsmiljöer, baserad på graden av enighet kring sambanden mellan belastning och besvär. Anledningen till AFA:s genomgång (6) är de ökade beviskraven på "skadlig inverkan i arbetet", som ändringarna 1993 i arbetsskade försäkringen medförde. Syftet har därför varit att ge ett aktuellt kunskapsmaterial som stöd i sambandsbedömningar. Proposition om ny lagstiftning kommer dock att behandlas under våren.

(www.regeringen.se/propositioner/propositioner/index.htm).

De olika genomgångarna har sammanställts i **Tabell**. Denna ger förstås en förenklad bild. Dokumenten inrymmer flera dimensioner av fysisk belastning, främst kroppsställningar, kraftutveckling, repetitivitet samt kombinationer av dessa. Avgränsningen av effektmått (sjuklighet) skiljer sig mellan dokumenten. Bland annat innebär



Figur. Samspelet mellan olika komponenter vid bedömning av och ersättning för arbetsskador. (Förkortningar: se text).

detta, att vissa studier inte kvalificerar sig för granskning (uppfyller ej inklusionskriterierna). Som exempel kan nämnas att studier, där nack/skulderbesvär betraktas som *en* enhet, inte har medtagits vid AFA:s bedömning av nack- eller skulderbesvär, oavsett studiens andra kvalitéer.

Enighet men inte om nacke

Slående är, att stor enighet föreligger om att starka eller "måttliga" belägg finns för att fysisk belastning kan orsaka besvär från axlar, armbågar, händer och rygg. Emellertid skiljer sig bedömningarna avsevärt vad gäller nacken. I tre av dokumenten anser man, att starka/måttliga belägg för samband finns, medan ett, AFA:s, anser att bevisen är otillräckliga eller begränsade. Detta eftersom deras kriterier för att gradera kvalitén i studier var väsentligt hårdare. Således krävs fall/kontroll- och/eller kohortstudier för att bevisen skall kunna betraktas som starka eller måttliga. Tvärsnittsstudier kunde härigenom i bästa fall uppnå "ett begränsat evidensvärde", oavsett övriga kvalitéer. Antal studier med högt bevisvärde blev härigenom starkt reducerat.

Däremot har AFA funnit betydligt starkare evidens för psykosociala faktorer. Framför allt ses samband för låg arbetstillfredsställelse och utveckling av besvär i nacken. I de tre andra dokumenten anser man att

dess faktorerna *tillsammans* med de fysiska kan öka risken för muskuloskeletal sjukdom, men i de flesta fall med begränsad styrka.

AFA:s syn på fysiska faktorerer så gott som totala brist på association med nackbesvär har rönt stor uppmärksamhet, och givit upphov till starka motreaktioner. AFA:s bedömning, har redan haft inverkan på enskilda ärenden.

Bristen på enighet får dock inte skymma den övervägande samsynen avseende andra kroppsregioner. Positivt är, att den vetenskapliga samsynen ger starkt stöd för Arbetsmiljöverkets föreskrift om förebyggande åtgärder (2). I ljuset av detta kan det synas egendomligt att så få av dessa sjukdomar godkänts som arbetsskador under senare år. Den nya arbetsskadestiftningen kommer dock antagligen att leda till stora förändringar för "nya" fall.

Det finns fortfarande oklarheter vad gäller arbetsrelaterad muskuloskeletal sjuklighet. Goda studier behövs, där både den fysiska belastningen och psykosociala arbetsförhållande mäts med hög kvalitet. Naturligtvis kan studier vara mer eller mindre optimala. Det är av naturliga skäl inte möjligt att göra helt invändningsfria undersökningar (till exempel prospektiva randomiserade, kontrollerade studier). Därför måste undersökningar läggas upp på annat sätt.

Tvärsnittsstudier kan beaktas, såvida kvalitén är hög och om risken för fel-tolkningar (bias) bedöms med omsorg.

Istvan Balogh

YMK, Lund

046-173104

istvan.balogh@ymed.lu.se

Kerstina Ohlsson

YMK, Lund

046-173163

kerstina.ohlsson@ymed.lu.se



1. Arbetssjukdomar och arbetsolyckor 1999. Arbetsmiljöverket, Statistiska centralbyrån 2001.

2. Arbetsmiljöverkets föreskrift om belastningsergonomi. AFS1998:1.

3. Bernard BP, editor. Musculoskeletal disorders and workplace factors; A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Cincinnati (OH). National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), US Department of Health and Human Services, 1997. Report no 97-141, 1997.

4. National Research Council (NRC) and the Institute of Medicine. Musculoskeletal disorders and the workplace: Low back and upper extremities. Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Commission on Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

5. Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Criteria document for evaluating work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health 2001;27(suppl 1):1-102.

6. Hansson T, Westerholm P (red). Arbete och besvär i rörelseorganen. En vetenskaplig värdering av frågor om samband. Arbete och Hälsa 2001:12.

Tabell. Muskuloskeletal besvär som bedömts ha samband med arbetsbetingad fysisk belastning för olika kroppsregioner i nyligen publicerade reviews.
+++ = starka, ++ = måttliga, + = begränsade bevis.

Kroppsregion	NIOSH 1997	NRC 2001	CIOEH 2001	AFA 2001
Nacke	+++	} ++	++	+
Axlar	++		++	+++
Armbåge	+++		++	++
Handled/hand	+++		++	+++
Rygg	+++	+++	Ej relevant	+++

Bulletinen 2001: Register

Akrylatöverkänslighet hos tandvårdspersonal	Birgitta Malmberg; Bert Björkner YME, Malmö	1/2001
Det kom ett brev...: Aldrig mer ett t för mycket!	Karin Hedén Arbetslivsinstitutet, Stockholm	2/2001
Analys, metabolism och effekt av NMP	Martin Carnerup	1/2001
Arbetsrelaterad sjuklighet i leder och muskler	Istvan Balogh; Kerstina Ohlsson	4/2001
Arbetskadeförsäkringen: Riksförsäkringsverket granskar	Birgitta Pålsson	2/2001
Arbetskadeförsäkringen måste fungera	Maria Albin	1/2001
Aromatiska aminer i mat	Margareta Littorin; Christian Lindh; Carl-Johan Sennbro;	
	Bo Jönsson	4/2001
Asbestcement: Vad har hänt - vad har vi lärt	Kristina Jakobsson; Maria Albin	2/2001
Att vara musiker inte bara en dans på rosor	Karin Engquist	1/2001
Belastningsergonomiska mätningar i epidemiologiska studier	Gert-Åke Hansson	1/2001
Biologisk monitorering	Bengt Åkesson	4/2001
Blodkärlsförsörjningen skyddar städerskemuskulatur mot smärta	Britt Larsson	3/2001
Bred debatt krävs om Arbetskadeförsäkringen	Maria Albin; Jørn Nielsen; Palle Ørbæk	1/2001
Bulletinen 2000: Register		1/2001
Cytostatika	Bo Jönsson	1/2001
En het sommar	Bengt Åkesson	3/2001
Fall-kontrollstudie med prospektiv inkludering av studiepersoner	Jonas Björk; Håkan Tinnerberg	2/2001
Fara och flyga och förebygga	Jan Sjöholm, Företagsläkare, Höganäs	1/2001
Fet fisk från Östersjön – på gott och ont!	Lars Hagmar	4/2001
Fisknytta	Staffan Skerfving; Ulf Strömberg	4/2001
FoU: Yrkes- och miljömedicinsk utvecklings- och forskningsverksamhet	Hans Welinder	2/2001
Frisörbarn något oftare tillväxthämmade	Lars Rylander	3/2001
Handbollsklister	Margareta Littorin	1/2001
Hälsorisker inom gummiindustrin	Ulf Bergendorf	1/2001
Industrifacket och asbestcementarbetarna	Rosalie Andersson, industrifacket	2/2001
Interindividuella skillnader i blymetabolism hos blyarbetare	Maria Hedmer	1/2001
Skall alla isocyanat-exponerade hårdplast-undersökas?	Margareta Littorin	3/2001
Isocyanatforskning	Carl Johan Sennbro	2/2001
Kaliumaluminiumtetrafluorid: Synpunkter på ett gränsvärde	Ulf Hjortsberg; Jan-Eric Karlsson	4/2001
Kaolinlera: Ger dioxiner i kaolinlera testikelcancer?	Lars Hagmar	2/2001
Kolmonoxidförgiftad i pannrummet	Catarina Nordander	3/2001
Kontaktallergi för ovanliga isocyanaten Metylenbis (4-cyklohexylisocyanat)	Malin Frick, YMDA, Malmö; Bert Björkner, YME, Malmö;	
	Nils Hamnerius Hudmottagningen, Karlskrona	2/2001
Kurators roll vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund	Gunnel Åbjörnsson	3/2001
Livslängd	Thor Lithman, Regionkontoret, Region Skåne; Dennis Noreen (dito);	
	Juan Merlo, Socialmed enheten; Marin Lindström (dito)	2/2001
Lungfunktionsundersökning erfarenheter från utbildning	Inger Bensryd; Kerstin Kronholm Diab	2/2001
Långvarigt handeksem läkte hos gjuteriarbetare	Marlene Isaksson, YMDA Malmö	3/2001
Metaller i blod och serum halter hos svenska ungdomar	Thomas Lundh; Andrejs Schütz	3/2001
Metall exponering i ett gruvområde i Kosovo	Lars Gerhardsson; Andrejs Schütz	4/2001
Nedsatt fertilitet hos kvinnliga frisörer	Anna Axmon	3/2001
Nu är vi redo för HUPO!	Gunvor Johannesson	3/2001
Ny ansvarig utgivare	Hans Welinder; Görel Svensson	1/2001
Ny tobakslag? Ytterligare reduktion av passiv rökning	Stefan Willers; Christian Lindh	2/2001
Nya allergen i vanligt lim	Erik Zimerson YMDA, Malmö	1/2001
Nya isocyanatanalyser på laboratoriet	Christian Lindh	4/2001
Olika typer av exponering: Hur vanligt är det?	Håkan Tinnerberg	3/2001
Organiska syraanhydrider - ett steg på vägen mot ett gränsvärde	Christian Lindh	4/2001
Organiska syraanhydrider	Monica Kristiansson	1/2001
PCB i blod och väntetid till graviditet	Anna Axmon	4/2001
Pionjärarbete om belastningsskador: Ny doktorsavhandling	Palle Ørbæk	2/2001
Pizzabagare klarade skivan	Jan-Eric Karlsson	4/2001
På SIDA-uppdrag i Kosovo	Lars Gerhardsson, Andrejs Schütz	3/2001
Rehabilitering vid trapeziusmyalgi med fokus på kvinnor	Ingrid Åkesson	4/2001
Risk faktorer för myeloid leukemi och myelodysplastiska syndrom	Håkan Tinnerberg	4/2001
Riskfaktorer vid hårdplastexponering: en prospektiv studie av organiska syraanhydrider	Jørn Nielsen	3/2001
Risktolkning	Ulf Strömberg	2/2001
Slem från bröstet: Förbättrar diagnostiken av yrkesastma?	Jørn Nielsen; Inger Bensryd	4/2001
Somatisering	Björn Karlson	3/2001
Spermier och miljögifter: Doktorandprojekt:	Anna Rignell-Hydbom	3/2001
Radonförslag: Steg i rätt riktning - men för kort	Staffan Skerfving	2/2001
Stress i arbetslivet - en utmaning för yrkesmedicinare: Doktorandprojekt	Birgitta Malmberg	4/2001
Varm plast inte bara PUR	Margareta Littorin	1/2001
Vi saknar Andrejs	Maria Albin; Staffan Skerfving; Hans Welinder	3/2001
Vi saknar Inge Tell	Maria Albin; Jørn Nielsen; Staffan Skerfving;	
	Hans Welinder	4/2001
YMK-forskning belyst	Hans Welinder	2/2001
Örlogsflottan i Karlskrona: Preventiv medicin i historisk belysning	Ulf Hjortsberg	1/2001