

Bulletin

Från Centrum för Yrkes- och miljömedicin Lund/Malmö.

Innehåll:

- 1- Ledare:
Sjukskrivnings-
epidemin
Yrkesmedicinskt perspektiv
- 2- Kalendarium
- 3- Som man frågar
får man svar
Var finns det individ
psykologiska perspektivet
i yrkesmedicinsk forskning?
- 4- Från hantverk till
övervakning
Unik ergonomisk studie
av förändringar av ett
produktionssystem
- 5- Vilken nytta har Du
av Yrkesmedicin?
- 6- Ny avhandling:
Personlighetens
inverkan
på psykologiska testresultat
- 7- Elementkoncentrationer
i hår
- 8- Slut på orimliga
beviskrav? Från hög
grad av sannolikhet till
övervägande skäl
- 10- Luftvägssjukdom
orsakad av den byggda
miljön
- 11- Näsan
Viktig vaktpost och
målorgan
- 12- Varmförzinknings-
studie
I Halland
- 13- Vad händer på
RNA-nivå?
- 14- Ny analysmetod
för kortisol i saliv
- 15- Maskinskötararbete
i gummiindustrin
- 16- Ny avhandling:
Lösningssmedels-
skador och
kemikalie-
överkänslighet

Sjuk- skrivnings- epidemin

Yrkesmedicinskt perspektiv



I SOU 2002:62 konkluderas att ingen enskild faktor är avgörande för de senare årens utveckling av sjukskrivningarna. Det finns säkra belägg för att förekomsten av hög anspänning (hög krav kombinerat med lågt inflytande) i arbetslivet har ökat. Detta kan ha påverkat sjukskrivningstalen, genom att pressa arbetstagare som annars hade klarat sig över sjukskrivningströskeln och därmed startat utslagningen på grund av annan befintlig ohälsa, till exempel värk i nacke, axlar eller rygg. Den höga anspänningen kräver också en satsning på återhämtning för yngre arbetstagare vilket förutsätter att deras övriga liv tillåter detta och att de väljer att prioritera återhämtning på sin fritid. För den äldre arbetskraften innebär den stigande anspänningen att deras återhämtning, trots en välanpassad "klok" livsstil, ofta blir otillräcklig. Detta på grund av normala fysiologiska förändringar som är tydliga redan i tidig medelålder. Epidemin är inte unik för Sverige utan följer ett mönster från övriga västeuropeiska länder.

En viktig förklaring till det förändrade diagnosmönster är att sjukskrivning grundad på psykiska diagnoser med innebörden utmattning eller utbränning har blivit socialt accepterad. Dessa diagnoser är dock ospecifika och är inte kopplade till vetenskapligt grundad vägledning om prognos, behandling och rehabilitering. Det växer därför fram en rad odokumenterade antaganden, till exempel om det nödvändiga i långa sjukskrivningsperioder, vilket kan vara motiverat för ett fåtal hårt drabbade men knappast vid de flesta utmattningsreaktioner. Avgörande för att vända sjukskrivningsspiralen är att samhället inte blint tillför ekonomiska resurser utan styr dem till ökade kunskaper till bland annat primär- och företagshälsovård samt Försäkringskassan, dvs de som möter patienterna tidigt i sjukskrivningsförloppet och ser det stora flertalet av dem. Det råder idag kraftig obalans mellan efterfrågan från samhället och hälso- och sjukvårdens möjligheter att tillfredsställa behoven

inom området arbetsrelaterad stress och dess hälsoeffekter. Kvalificerad utredning och diagnostik men framför allt igångsättande av förebyggande åtgärder förutsätter aktörer med mycket goda kunskaper i arbetsmedicin och arbetspsykologi, samt träning i att agera tillsammans med arbetsmarknadens parter.

Det finns en stor förebyggande potential, om den stora kunskapsmassan om stressens psykologi och fysiologi får praktiska tillämpningar. I Nationella Folkhälsokommitténs slutbetänkande, SOU 2000:91, påpekades brister beträffande såväl spridningen av kunskaper om medicinska effekter av långvarig stress, som spridningen av diagnostisk kompetens avseende stress och förhållanden i arbetsorganisationen. Det föreslogs att regionala kompetenscentra skulle tillskapas till stöd för företagshälsovård och primärvård. Sådana satsningar är på gång, bland annat i Göteborg, Umeå och Örebro.

Kompetenscentrum

Konkreta planer för Södra sjukvårdsregionen finns ännu inte även om de kunskapsmässiga förutsättningarna torde vara goda. Med ett sådant kompetenscentrum skulle invånarna i Södra sjukvårdsregionen få tillgång till vårdpersonal med goda kunskaper om vilka oklara problem som kan kopplas till stress. Spridning av metoder för analys av eventuell relation till arbetets organisation på patientens arbetsplats samt, inte minst, hur man kan initiera och utvärdera problemspecifikt förändringsarbete behövs i stor omfattning. Brist på specificitet i kunskapsunderlaget och metodval i samhällets nödvändiga stora satsningar kommer att leda till förvirring och misslyckande samt fortsatt mänskligt lidande och stora kostnader.

Yrkes- och miljömedicinska kliniken har ett brett kunnande och stort kontaktnät inom området, samt en stor erfarenhet av att agera tillsammans med parterna i arbetslivet. Vi är beredda att bilda navet i ett regionalt nätverk med syftet att bidra till att minska sjukskrivningarna genom att ta fram, och sprida metoder för analys av både orsaker och konsekvenser av arbetsrelaterad stress, men även att medverka till att utveckla metoder för att utskilja då det inte är arbetsmiljön som är huvudproblemet.

Palle Örbæk

YMK, Lund

046-177290

palle.orbaek@ymed.lu.se

Maria Albin

YMK, Lund

046-173159

maria.albin@ymed.lu.se

Centrum för yrkes- och miljömedicin Lund-Malmö inbjuder till

Sydsvenska Arbetsmiljödagar

2002-10-15—16 på Stadshotellet i Hässleholm

Denna inbjudan riktar sig till Personal inom företagshälsovården samt övriga arbetsmiljöintresserade

Ur programmet:

- ♦ Hur går det med företagshälsovårdens framtid?
- ♦ Vibrationer - exponering och skadebild.
- ♦ Mätning av stress: trötthet och fysiologiska effekter.
- ♦ Cancer i arbetsliv- riskmiljöer - sambandsbedömning. Hur kan Yrkes- och miljömedicinska kliniken hjälpa företagshälsovården i bedömningarna?
- ♦ Yrkesdermatologi. Allergi mot guld och vindmöller.
- ♦ Sömn, trötthet och arbete.
- ♦ Akrylamid i mat.

För mer information eller anmälan: Gudrun Persson tel 046-173185 eller epost gudrun.persson@ymed.lu.se. På hemsidan <http://www.ymed.lu.se> finns programmet i som helhet samt anmälningsblankett.

Kalendarium

2002

Oktober

Tisdag-onsdag 15-16

Sydsvenska arbetsmiljödagar

För personal från företagshälsovård, primärvård och andra arbetsmiljöintresserade som skyddsombud och företagens skyddsansvarige. Program och anmälningsblankett finns på klinikens hemsida.

Upplysningar: Gudrun Persson tel 046-173185 eller epost gudrun.persson@ymed.lu.se.
← Se även ruta!

Onsdag 30

Disputation

Margareta Littorin:

Polyurethane – occupational exposure, biomarkers and symptoms. Lund 09.15, sal F:1.

December

Fredag 20

Licentiatexamen

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

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 30 november** 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. **Hemsida (elektronisk utgåva):** <http://www.ymed.lu.se>. **Ansvarig utgivare:** Hans Welinder, tel 046-173192, e-post: hans.welinder@ymed.lu.se. **Redaktör:** Görel Svensson, tel 046-173184, e-post: gorel.svensson@ymed.lu.se. **Pre-numeration, adressändring:** Gudrun Persson, tel 046-173185, fax: 046-173180. **Tryck:** Novapress, Lund. ISSN: 1400-2833.

Som man frågar får man svar

Var finns det individpsykologiska perspektivet i yrkesmedicinsk forskning?

Inom yrkes- och socialmedicinsk forskning finns en tradition att utöver medicinska variabler inkludera en mängd variabler som har sitt ursprung i sociologiska och psykologiska teoribildningar. Trots detta har variationer i individers personlighet eller temperament hittills inte rönt något större praktiskt intresse, vilket uppmärksammats i en EU-rapport som utrett den Europeiska arbetsmarknaden ur ett stressperspektiv (1).

I den relativt nyligen utgivna EU-rapporten "Research on work related stress" efterfrågas bland annat hur individuella variationer i negativ affekt (*eng.* negative affect/ trait anxiety/ neuroticism) påverkar rapportering av symptom. Det är nämligen känt, företrädesvis ifrån psykologisk forskning, att personer med ökad benägenhet att överlag känna oro och vara känsliga för negativa stimuli tenderar att rapportera mer symptom och stress vilket kan medföra att undersökningsresultat feltolkas. Fenomenet har emellertid inte studerats i någon större omfattning ur ett yrkesmedicinskt perspektiv. Därför fann vi det intressant att studera hur denna aspekt av personlig läggning (*eng.* trait anxiety) inverkar på testprestation, självrapportering av symptom och psykosociala förhållanden i två forskningsprojekt. Projekten var delvis finansierade av Rådet för Arbetslivsforskning och resultaten finns redovisade i en avhandling (2). Deltagarna, vilka kan anses tämligen representativa för friska yrkesarbetande svenska män och kvinnor, genomgick en medicinsk undersökning, frågeformulär, neuropsykologisk undersökning samt ett personlighetstest (MCT). Mycket riktigt observerades att en ökad orosbenägenhet var förenat med fler rapporterade symptom, eller högre medelvärde, i kända symptomformulär som SCL-90, GHQ-30 och Euro-Quest. Dessutom återfanns samband mellan orosbenägenhet och respons i formulär som avser att mäta aspekter av den psykosociala arbetsmiljön (krav och kontroll, JCQ) samt individens sociala nätverk (ISSI). Helhetsbilden tyder på att orosbenägenhet riskerar att vålla tolkningsproblem i frågeformulärstudier något som ifrågasätter det traditionella och bitvis slentrianmässiga bruket och valet av frågeformulär och forskningsobjekt inom

yrkes- och socialmedicinsk forskning och därtill angränsande forskningsfält. Eftersom symptom, stress och sociala förhållanden på samma sätt som orosbenägenhet typiskt mäts med frågeformulär inställer sig den intressanta frågan varför orosbenägenhet inte är, eller har varit, en variabel att räkna med inom ovan nämnda forskningsfält. Då mätprecisionen teoretiskt sett är likvärdig, då man använder samma tekniker, finns det ju inget egentligt skäl att bortse från denna faktor.

Man kan dock fråga hur detta potentiella metodologiska problem skall hanteras. Ett sätt som förespråkas i EU-rapporten är triangulering av data. Alltså vill man mäta stress på arbetet bör man inte enbart förlita sig på subjektiva rapporter utan även samla in data från ytterligare minst två angränsade områden som till exempel förändringar i beteende/fysiologi eller att mäta tidiga korrelat till stress. Även om triangulering av data är vetenskapligt önskvärt är det tyvärr i praktiken inte alltid en gångbar lösning då metoden snabbt blir resurskrävande och dyr. Detta lämnar i praktiken två strategier att handskas med de potentiella problem som orosbenägenhet kan medföra: (a) man försöker förekomma problemet i studiedesignen genom matchning eller restriktion av deltagare, (b) man handskas med problemet genom att vid behov utöva statistisk kontroll efter genomförd studie. Med tanke på kunskapsläget är (b) att rekommendera. Dessutom finns två egenheter som bör beaktas. För det första är en individs benägenhet att känna oro inte lika lätt att verifiera som andra individuella faktorer som till exempel kön, ålder och utbildning. För det andra finns det väldigt många sätt att mäta orosbenägenhet även om flertalet fråge-

formulär är ganska lika varandra. Men eftersom problemen med verifierbarheten är att betrakta som en konsekvens av tekniken för operationalisering (det vill säga frågeformulär) kan man lätt förstå att detta problem delas med andra begrepp som enbart operationaliseras med frågeformulär till exempel psykosocial arbetsmiljö eller stress. Eftersom frågeformulär är en påfallande frekvent metod att samla in data, och det ur vetenskaplig synpunkt kan vara besvärande när formulär är beroende av varandra, kan det konstateras att det finns all anledning att inkludera individpsykologiska faktorer och fundera över hur sådana oavsiktligt kan förvränga resultaten.

Roger Persson

YMK Lund

046-177287

roger.persson@ymed.lu.se



1. Cox T, Griffiths A, Rial-Gonsáles E. (2000). Research on work related stress. European Agency for Safety and Health at Work. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

2. Persson, R. Trait anxiety as a determinant of psychological test results. Akademisk avhandling. Institutionen för psykologi och avdelningen för yrkes och miljömedicin, Lunds Universitet, 2002.

Från hantverk till övervakning

Unik ergonomisk studie av förändringar av ett produktionssystem

Industrins strävan att reducera kostnader och öka effektiviteten skapar genomgripande förändringar av produktionssystemen i allt snabbare takt. Målet att samtidigt skapa bättre ergonomi har dock sällan utvärderats. Vi har emellertid på en golvtillverkande industri fått möjlighet att studera effekterna av mekanisering och automatisering. Resultaten visar att vid ökad mekanisering och reduktion av de mest belastande arbetsmomenten kan effekten bli, att man får ett mycket låst och ensidigt arbete. Genomförd automatisering medför däremot ett mer kvalificerat arbete och mer fysisk variation.

Bakgrund

Stora insatser har gjorts för att förbättra arbetsmiljön, men den arbetsrelaterade muskuloskeletala sjuklighet är fortfarande stor; 60-70 % av den totala arbetssjukligheten (1). Det är således tydligt att det förebyggande arbetet inte har haft åsyftad effekt. En anledning är att man sällan utvärderat sådana åtgärder (2). Vi har fått en unik möjlighet att studera effekterna av teknisk utveckling på ett företag som tillverkar trägolv, där flera generationer av produktionssystem var i drift samtidigt.

Produktionssystemen

Kärnverksamhet är sorteringen av trästavar, organiserad kring flera olika linjer, uppbyggda som löpande band. Dessa representerar olika utvecklingsstadier. Vid undersökningens påbörjande fanns det två generationer i drift samtidigt, en "manuell" (A) och en "halvautomatiserad" linje (B). Under projektets gång tillkom en "helautomatisk" linje (C). Arbetsgången vid linjerna är att, efter bortsortering av oanvändbara stavar, sortera i tre olika kvaliteter. Dessutom synas varje stav med avseende på sprickor i kanter.

Vid linje A sorteras stavar genom att efter bedömning tas från bandet och placeras i fyra grupper, två för kvaliteter och två för vidare bearbetning. Arbetet utförs sittande vid sex stationer placerade kring två parallella band. Felfria stavar av den vanligaste kvalitén släpps förbi till en slutkontroll av kanterna, som utförs stående. En person bär bort och pallar sorterade stavar. Arbetsrotation mellan de nio stationerna sker varje halvtimme.

Vid linje B finns ett bildbehandlingssystem som sorterar bort defekta stavar. Därefter placeras stavar på tre parallella band av en robot. Sorteringen på kvalité sker vid sex stationer och har

underlättats genom att stavar enbart behöver förskjutas på bandet. Slutkontroll sker vid tre stationer. Med joystick styrs mekaniska armar som vänder buntar av stavar. Alla arbetsuppgifter utförs sittande. Man roterar mellan stationerna varje halvtimme.

Vid linje C har bildanalyssystemet utvecklats, för att sortera såväl på kvalitet som på kontroll av stavarnas kanter. Linjen är bemannad med två personer/skift, vars arbetsuppgifter består av övervakning i kontrollrum, stickprovstagning av dimensionerna, avhjälpling av stockning samt förflyttning av pallar påfyllda av robot.

Undersökningens uppläggning

För att kvantifiera skillnaderna i fysisk exponering mellan linjerna A och B, registrerades belastningen på 25 kvinnor med lång erfarenhet från båda linjerna. För linje C mättes exponeringen på samtliga sex kvinnor. Muskelaktiviteten i nacke/skuldra och underarm bestämdes med EMG (3). Positioner och rörelser för huvud, rygg, armar och händerna mättes med vinkelgivare.

Skillnader inom och mellan linjerna

Vi fann att profilen för den fysiska belastningen skiljer sig åt inom respektive linje. Exempelvis är möjligheten för muskulär återhämtning större vid sortering på kvalité än för kantsortering vid linje A, vilket också avspeglas i överarmarnas rörelser. Inom linje B finns mindre möjlighet till variation. För de två arbetsuppgifterna (båda sittande) finns inga skillnader vad gäller rörelser vare sig för huvud eller armar. Dock skiljer sig möjligheterna för muskulär återhämtning. Inom linje C var kontrasterna stora för alla mått mellan kontrollrum och övriga arbetsuppgifter.

Stora skillnader fanns mellan linjerna A och B — betydligt större möjligheter för muskulär återhämtning i linje B och betydligt lägre rörelsehastigheter och repetitivitet. För linje C är belastningsmått snarlika linje A, utom för händerna, där belastningen är mindre. Dock har linje C helt olika karaktär på arbetsuppgifterna och man växlar mellan dem i medeltal 18 gånger per timme jämfört med två gånger för de andra linjerna.

Slutsatser

Trots att vi har betydande skillnader mellan arbetsuppgifterna på linje A, och att de anställda alltid har arbetat i ett rotations-system, tycks dessa omständigheter inte skydda mot muskuloskeletal ohälsa - 37 % hade klinisk diagnos i nacke/skulderregionen. Framtagandet av linje B har förvisso medfört en större möjlighet till muskulär återhämtning, men samtidigt har arbetsställningarna blivit mer "låsta" och mindre dynamiska. Effekterna på sjukligheten kan inte urskiljas, då rotation mellan linjerna förekommer. Det stora språnget i utvecklingen utgörs av den högrationaliserade linje C. Den nya tekniken har inneburit helt andra arbetsförhållanden, såväl fysiskt som mentalt och med mindre inslag av hantverk.

Den genomsnittliga dagliga belastningen ligger visserligen nära den på linje A, men de frekventa växlingarna mellan belastningsnivåer innebär ett helt annorlunda belastningsmönster. Detta bör åstadkomma en mer ergonomiskt gynnsam situation för de som får möjlighet att stanna kvar i produktionen.

Istvan Balogh

YMK, Lund
046-173104

istvan.balogh@ymed.lu.se

Kerstin Ohlsson

YMK, Lund
046-173163

kerstin.ohlsson@ymed.lu.se



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

2. Ohlsson K. Hur kan ergonomiska interventioner lyckas? *Bulletinen* 1998;4:4.

3. Balogh I. Metoder att mäta fysisk belastning. *Bulletinen* 2000;2:5.

Vilken nytta har Du av Yrkesmedicin?



Resultat av enkätundersökning riktad till primärvården i Hallands län. Syftet var att undersöka det aktuella behovet av service från yrkes- och miljömedicin i primärvården i Hallands län. En postal enkät med en påminnelse skickades i november 2001 till samtliga allmänläkare i offentlig vård upptagna i landstingets register, sammanlagt 115 st.

Resultat

Sammanlagt inkom 87 svar, motsvarande en svarsprocent om 76%.

Omfattning av frågeställningar

Drygt 40 % av de svarande angav att frågeställningar inom yrkesmedicin/ytte miljö dyker upp varje vecka till en eller ett par gånger per månad. Lika många stöter på frågeställningarna enstaka gånger per år.

De flesta vänder sig till Yrkesmedicinska avdelningen i Halmstad med dessa frågor (61%). Det är framförallt i den norra länsdelen som man vänder sig till Yrkesmedicin i Göteborg (12%). En femtedel av de svarande uppgav att de anlitar annan instans, och 16% att de inte visste vart man vänder sig i dessa frågor.

Kännedom och förväntningar

Knappt 70 % kände till att det finns en yrkesmedicinsk läkare i Halland och 40% visste var man når denne per telefon. Drygt 60% visste vart man skickar remissen, och ungefär lika många hade tidigare skickat remiss till yrkesmedicin. Det var 70% som ansåg att de inte fått tillräcklig information om yrkesmedicinska mottagningens verksamhet för att kunna använda den i arbetet. Önskemål om information om den medicinska servicen och om hur man når oss angavs av cirka hälften av de svarande.

Ungefär 80% skulle vilja ta emot besök av oss för en kort information.

De vanligaste förväntningarna på Yrkesmedicin som remissinstans var hjälp med medicinska sambandsbedömningar (76%). Knappt 60% önskade hjälp med medicinsk differentialdiagnostik. Hjälp med att identifiera eventuell exponering och förslag på åtgärder på arbetsplatsen efterfrågades av drygt 45%.

Helhetsintrycket av yrkesmedicin angavs som gott - neutralt av 72%. En knapp fjärdedel kunde inte ange någon uppfattning.

En fjärdedel av de som besvarat enkäten har uppgivit att de läser Bulletinen, som når cirka tredjedelen. Också 16% får motsvarande nyhetsblad från Yrkes- och miljömedicin i Göteborg och 14% uppgav att de läser detta.

Utbildningsbehov

De fyra "tungta" ämnesområdena är fysikaliska arbetsmiljöfaktorer, ergonomi, yrkesallergier och psykosociala faktorer i arbetslivet. Behov av vidareutbildning i dessa områden har angivits av omkring hälften av de svarande. En fjärde - en femtedel har också angivit önskemål om utbildning och information inom ämnesområdena elöverkänslighet, boende och

annan yttre miljö, inomhusklimatproblematik, medicinsk SYO, lagstadgade medicinska hälsokontroller i arbetslivet.

Majoriteten uttryckte önskemål om halvdagsutbildning. Vi fick också ett antal tips och förslag på forum där sådana utbildningstillfällen kan arrangeras inom ramen för redan befintlig vidareutbildning. Det inkom även telefonsamtal med upplysningar med namn och telefonnummer till utbildningsansvariga. Inom en vecka hade vi bokat tid för det första utbildningstillfället, som gick av stapeln i Varberg den 8 mars. På programmet stod förutom information om avdelningens patientinriktade verksamhet också information om utredning av vibrationsskador, yrkesrelaterade allergier och annan överkänslighet, samt inomhusklimatproblematik. Redan veckan efter detta ringde en primärvårdsdoktor och remitterade sin första patient, som kom medförandes en hel busslast med sidenblommor med mera.

Slutsatsen är att vi bör jobba vidare för att bli ett regelbundet återkommande inslag vid utbildningstillfällen riktade till primärvården. Samverkan vid utredning och bedömning av vibrationsskador och allergier och annan överkänslighet i arbetslivet kan säkert utvecklas ytterligare. Utbildning i belastningsergonomi, överkänslighet och psykosociala förhållanden står högt upp på behovslistan.

Anna Blomqvist

YMK, Halmstad

035-134442

anna.blomqvist@lthalland.se

Anita Karlsson

YMK, Halmstad

Personlighetens inverkan

på psykologiska testresultat

I en nyligen presenterad avhandling har Roger Persson, i ett yrkesmedicinskt sammanhang, studerat hur personlighetsfaktorer påverkar resultat vid användning av frågeformulär, men även vid psykologiska test.

Relevant undersökningsgrupp

Det övergripande syftet med avhandlingen var att få kunskap om relationen mellan ångest och psykologiska testresultat bland yrkesarbetande svenska män och kvinnor. Personer undersökta vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken, i egenskap av referenspersoner till andra studier, låg till grund för avhandlingens delarbeten. I tidigare studier har liknande frågeställningar belysts framför allt med studenter, eller mer eller mindre kroniskt sjuka personer som deltagare.

Fakultetsopponent vid disputationen var professor Britt af Klinteberg, Psykologiska Institutionen, Stockholms Universitet.

Personlighetsfaktorer

De personlighetsfaktorer som främst studerades var ångest- eller orosbenägenhet, men även tendensen att inför sig själva eller andra framställa sig i god dager (social önskvärdhet), liksom olika kombinationer av dessa två dimensioner. Inverkan av dessa faktorer på frågeformulärdata diskuteras

av Persson själv i en annan artikel i detta nummer (sid 3). En komplikation som kan nämnas här är att även personlighetsfaktorer mäts med självskattningar.

Ångest försämrar reaktionstider

Persson prövar också om ångest har inverkan på psykologiska test, vilka till skillnad från självskattningar utgör direkta beteendemått, och finner att en högre orosbenägenhet medför en förlängsamning av reaktionstiderna hos friska män men inte hos kvinnor eller hos personer med en hjärndysfunktion efter långvarig lösningsmedelsexponering. Det framkommer därmed inga samband mellan ångest och social försvarsbenägenhet mätt med å ena sidan ett personlighetsformulär och å andra sidan det psykologiska personlighetstestet MCT. Resultaten tolkas som att dessa metoder, trots liknande terminologi och användningsområde, inte mäter samma egenskaper. Inte heller visas några samband mellan personlighetsmåten och en möjlig biologisk markör för psykisk belastning (HbA1c).

Implikationer

Inte minst kan avhandlingens ramberättelse vara värd att läsa för den som vill få en översikt över ett antal olika infallsvinklar på personlighet, i synnerhet ångest, som belyses bland annat ur ett evolutionärt och ett neuropsykologiskt perspektiv. Här diskuteras också teoretiska implikationer för till exempel neuropsykologiska teorier om beteendehinhibition. En del praktiska implikationer lyfts också fram såsom risken för feltolkning av avvikande reaktionstider som tecken på hjärnskada då bakgrunden kan vara en hög ångestnivå.

En av avhandlingens förtjänster är att lyfta fram och diskutera vanligt förekommande metodproblem och att testa teoretiska frågeställningar i ett mer representativt utsnitt av befolkningen än vad som ofta varit fallet.

Björn Karlson

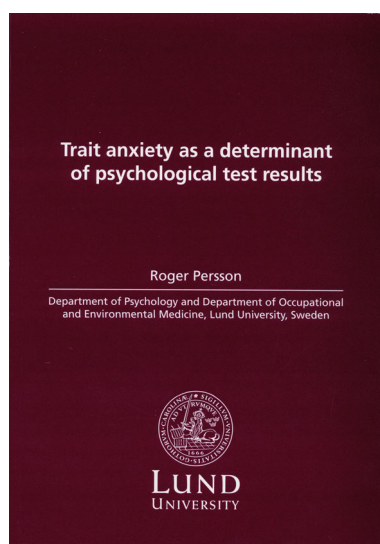
YMK, Lund

Tel 046-177293

bjorn.karlson@ymed.lu.se



Persson R. Trait anxiety as a determinant of psychological test results. Akademisk avhandling. Institutionen för psykologi och avdelningen för yrkes- och miljömedicin, Lunds Universitet, 2002.



Elementkoncentrationer i hår

Blod- och urinalyser används normalt för biologisk monitorering av spårelementstatus. I många fall speglar de emellertid i huvudsak aktuell eller nära i tiden liggande exponering. Analyser i hår har därför under decennier diskuterats som ett intressant alternativ för långtidsmonitorering om risken för extern kontamination kan kontrolleras.

Hår växer normalt ca 1 cm per månad. Det innebär att man för kvinnor med långt hår kan göra bestämmningar som speglar olika perioder under ett graviditetsförlopp. Tekniken har tidigare använts vid bestämning av metylkvicksilver i hår hos kvinnor som exponerats för metylkvicksilver i fisk från kontaminerade områden, exempelvis Minamata-epidemin på 1950-talet.

Ett stort problem i sammanhanget är emellertid den mängd faktorer som påverkar tolkningen av resultaten. Faktorer som ålder, kön, hårfärg och hårbehandlingsmetoder är några exempel. Selenbestämningar i hår kan påverkas av användning av selen-innehållande shampoon. Skillnader längs hårstrån med lägre halter distalt tyder på påverkan genom frekvent hårtvättning. Risken för extern kontamination ökar i tätorter eller vid arbete i vissa metall-industrier, exempelvis smältverk.

Metod

Undersökningsgruppen omfattade 47 kvinnor från ett försurat område (pH i brunnsvatten < 6,5) i södra Sverige som jämfördes med 43 kvinnor från ett alkaliskt område (pH i brunnsvatten > 7). Hårprover från nacken och 250 ml vatten från kökskranen insamlades från samtliga deltagare. Halterna av ett 30 tal element i dricksvatten och hår bestämdes sedan med induktivt kopplad plasma optisk emissions-spektrometri (ICP OES) och induktivt kopplad plasma mass spektrometri (ICP-

MS) vid Växtekologiska institutionen, Lunds Universitet.

Resultat

Fynden från vattenanalyserna har redovisats i ett tidigare nummer av Bulletinen (Nr 4/2000). Koncentrationerna i hår av barium och bor var signifikant högre ($p < 0,001$; Mann-Whitney U-test) i hårprover som insamlats inom det försurade området. Å andra sidan var halterna av kalcium, strontium, molybden, järn och selen signifikant högre ($p < 0,001$) i hårprover från det alkaliska området (**Tabell**).

Starka positiva korrelationer noterades mellan elementkoncentrationer i hår och vatten för kalcium, strontium, molybden och bly ($r_s = 0,34-0,57$; $p \leq 0,001$). Starka positiva korrelationer förelåg också mellan kalcium- och strontiumkoncentrationer i såväl vatten som hår ($r_s > 0,9$; $p < 0,001$). Kvoten i hår mellan selen och kvicksilver var signifikant högre i hårprover från det alkaliska området (median 0,29 respektive 0,007; $p < 0,001$).

Diskussion

En mängd olika tvättmetoder har använts för att minska risken för extern kontamination vid håranalyser, exempelvis organiska lösningsmedel som aceton, dietyleter, olika tvättmedel och chelaterande ämnen som EDTA. Den metod som rekommenderas av International Atomic Energy Agency Advisory Group (1) innefattar tvättning en

gång i aceton, tre gånger i avjoniserat vatten och slutligen ytterligare en gång i aceton. Varje steg innefattar tio minuters tvättning.

I denna studie har vi enbart använt tvättning med aceton, som är ett effektivt fettlösningsmedel. Aceton är emellertid också en delvis polär molekyl som därigenom har förmåga att också avlägsna vattenlösliga element som bundits till hårstrån vid extern kontamination.

För majoriteten av de studerade metallerna var det dagliga intaget via föda betydligt högre än det beräknade intaget från eget brunnsvatten. För vissa metaller, exempelvis kalcium, bly, molybden och strontium förelåg emellertid en association mellan koncentrationerna i hår och vatten. De ökade kvoterna mellan selen-/kvicksilverhalter i hårprover från alkaliska områden kan tyda på ett ökat skydd mot kvicksilvertoxicitet. Selen kan skydda mot kvicksilvertoxicitet genom att motverka effekten av friaradikaler och genom att bilda inaktiva 1:1 selenkvicksilverkomplex i kroppen (2). Förbehandling med selen har visat sig ge en skyddseffekt på humana celler när de exponeras för kvicksilverklorid (3).

Ingegerd Rosborg

YMK, Lund
044-21 98 50

Lars Gerhardsson,

YMK, Lund
046-17 31 75

lars.gerhardsson@ymed.lu.se

Tabell. Hårkoncentrationer i försurade och alkaliska områden.

Ämne	Surt område		Basiskt område	
	Median	Range	Median	Range
Bor (B, ng/g)	281	0.5-7070	<1	0.5-18400
Barium (Ba, ng/g)	1057	10-7150	324	10-2130
Kalcium (Ca, µg/g)	283	50-2830	1290	230-5630
Strontium (Sr, ng/g)	627	21-8610	2640	312-13200
Molybden (Mo, ng/g)	13	0.5-190	29	8-310
Järn (ng/g)	9530	250-29300	18400	6120-195000
Selen (ng/g)	<5	2-120	127	3-335



1. IAEA, International Atomic Energy Agency, Research programme on the significance of hair mineral analysis as a means for assessing internal body burdens of environmental mineral pollutants. Second research coordination meeting, 2-5 september, 1985.

2. Drasch G, Wanghofer E, Roeder G, Strobach S. Correlation of mercury and selenium in human kidney. J Trace Elem Med Biol 1996; 10: 251-254.

3. Frisk P, Yaqob A, Nilsson K, Carlsson J, Lindh U. Influence of selenium on mercuric chloride cellular uptake and toxicity indicating protection: studies on cultured K-562 cells. Biol Trace Elem Res 2001; 81: 229-244.

Slut på orimliga beviskrav?

Från hög grad av sannolikhet till övervägande skäl

En ny arbetsskadeförsäkring har trätt i kraft för arbetssjukdomar som inträffat från och med den förste juli i år (1). Denna förändring välkomnas då de har visat sig att både antalet anmälda och godkända arbetsskador har minskat mer än vad som var avsett trots kvarstående brister i arbetsmiljön. Det är framför allt kvinnor med belastningsrelaterade besvär som fått sin anmälan avslagen. Detta förhållanden kan tänkas ändras när beviskraven nu sänks.

Vilka blir förändringarna

Ett omfattande medicinskt underlag och en arbetsplatsutredning för det enskilda fallet ligger som tidigare till grund för prövning om det föreligger en arbetsskada. Bedömningen av om det föreligger skadlig inverkan i arbetet skall även fortsättningsvis bygga på en vetenskapligt förankrad medicinsk grund. Full vetenskaplig bevisning kommer dock inte att krävas. Från och med den förste juli i år skall övervägande skäl tala för att en skada har uppkommit till följd av en skadlig faktor i arbetsmiljön för att den skall godkännas som arbetsskada.

Formuleringen skall uppfattas som att sjukdomar som på goda medicinska grunder kan antas ha sitt ursprung i faktorer i arbetsmiljön skall kunna omfattas av den nya arbetsskadeförsäkringen. Resultat från omstridda eller allmänt ifrågasatta medicinska studier kommer normalt inte att anses med tillräcklig styrka visa att en arbetsmiljöfaktor är skadlig i försäkringens mening (2). Däremot kan en väl utbredd uppfattning bland läkare med relevanta specialistkunskaper styrka skadlig inverkan. Detta gäller även om det inte finns fullständig enighet bland läkarkåren som helhet.

I det fall det förekommer att intygsskrivande läkare i ett ärende redovisar olika uppfattning skall deras yttranden vägas mot varandra. Det underlag som läkarna har haft tillgång till vid bedömningen i det enskilda fallet kommer då att vägas in. Denna förändring kan förhoppningsvis komma de försäkrade till godo. I bästa fall kommer det att krävas att det vetenskapliga stöd som hävdas för att åberopa en icke yrkesmässig orsak till sjukdomen måste vara lika

välgrundat som det som krävs för att hävda yrkesmässig orsak. Då först torde de arbetsrelaterade smärttillstånden i muskler, leder och senor, vilka blev orättmätigt behandlade enligt den gamla försäkringen, få upprättelse.

Yrkesmedicinska kunskaper

Såväl kunskaper om sjukdomsorsaker som om sjukdomarnas förekomst inom olika yrkes- och befolkningsgrupper är essentiella för en bedömning enligt arbetsskadeförsäkringen. Kliniskt verksamma läkare inom den yrkes- och miljömedicinska specialiteten följer forskningsläget inom epidemiologisk litteratur och är därmed väl informerade om den samlade uppfattningen om skadlig inverkan. Vidare finns det inom specialiteten god kännedom om förhållanden på arbetsplatser och stor förtrogenhet med riskvärdering.

Det finns numera en omfattande kunskap om arbetsrelaterade smärttillståndets epidemiologi. Denna finns sammanfattad i flera rapporter (3, 4 och 5) i vilka samstämmigheten generellt är god. Även den komplexa kunskapen om mekanismer vid deras uppkomst och kronicitering, förlopp och prognos har ökat. Förhoppningsvis kan denna kunskap, som nedan redovisas kort (se även tabell), i och med den försäkring som gäller från och med den 1 juli i år komma mer till sin rätt.

Nacke och nack/skuldersmärtor

I ett antal stort epidemiologiska studier har långvarig framtåböjd huvudposition och repetitivt arm arbete identifierats som risk faktorer för att insjukna i muskulär värk i nacke/skuldra. Riskerna är ytterligare ökade vid kombination av denna typ av fysisk

belastning. Här skiljer sig den svenska sammanfattningen från de internationella, se 7. Ingen undersökning har ännu designats så att den kan svara på frågan om cervikal rhizopati kan vara arbetsrelaterad. Endast ett fåtal studier som undersökt sambandet mellan faktorer i arbetet och cervikal rotsmärta finns. De utgörs av tvärsnittsstudier, som inte visar någon ökad risk för cervikal rhizopati vid statiskt eller repetitivt arbete. Prevalensen av sjukdomen bland de undersökta var låg, vilket innebär att det fanns liten möjlighet att påvisa ett eventuellt samband.

Skuldersmärtor

Hög risk för skuldertendinit finns vid statiskt eller repetitivt arbete över skulder-nivå. Hos till exempel svetsare och plåtslagare inom varvsindustrin har man funnit höga odds ratios för insjuknandet i skuldertendinit. Den yttre belastningen i dessa studier är väl definierad. Risksamband för skuldertendinit vid andra arbetsmoment med belastning av armarna, som till exempel inom förpackningsindustrin, är inte lika starka och entydiga.

Armbågssmärtor

En flertal epidemiologiska studier har funnit samband mellan repetitiva rörelser såsom pronation/supination samt flexion/extension i handleden och ökad risk att drabbas av lateral epikondylit. Sambandet gäller också kraftkrävande arbete i armbågen. Kombinationen av repetitiva och kraftkrävande rörelser har visat sig utgöra kraftigt förhöjda risker för lateral epikondylit.

Handsmärtor

Kontraktionskraft, rörelsehastighet och ledvinkel är kvantifierbara mått på yttre belastning i handleden. Repetitiva, belastande handledsrörelser är en betydande riskfaktor för de Quervains tendovaginit. I tvärsnittsstudier inom kött- och förpackningsindustrin har odds ratios för

handedsteninit vid högrepetitiva, belastade handrörelser varit 3-29.

Resultaten från ett flertal epidemiologiska undersökningar visar ett samband mellan högrepetitiva, starkt belastade handledsrörelser och påverkan av medianus nerven i handledsnivå, det vill säga karpaltunnelsyndrom, med odds ratios 4 –15. Arbete med handen i långvarig flekterad ställning innebär också en riskfaktor till detta tillstånd.

Ryggsmärta

I ett stort antal studier råder en samstämmighet om att bära och lyfta tungt material respektive upprepade framåtböjningar och vridningar medför en signifikant risk för förekomst av ländryggsmärta. Här finns också ett klart samband mellan durationen av exponeringen och prevalensen av ryggsmärta. Överensstämmelsen är dålig mellan olika undersökningar vad det gäller statiska arbetsställningar. Exponering för helkroppsvibrationer vid stillasittande arbete, tex för lastmaskinförare och helikopterpiloter, tycks också utgöra en riskfaktor. Psykologiska faktorer som har analyserats är upplevelsen av stress, bristande arbetstillfredsställelse, avsaknad av personligt stöd, monotont arbete, litet inflytande på den egna arbetssituationen. Beskrivna risknivåer har varit låga. Studier som på tillfredsställande sätt utvärderar effekten av både fysisk och psykisk belastning saknas nästan helt.

Sammanfattning

Det finns således starkt stöd i litteraturen för samband mellan ett flertal mycket vanligt förekommande besvär i rörelseorganen och specificerade belastningar i arbetet. Dessa karaktäriseras som ofysiologiska arbetsställningar, ensidigt upprepade rörelser, högt arbetstempo eller hantering av stora tyngder, allt under längre tid. Det är viktigt att beskriva ett misstänkt arbete utifrån dessa kvaliteter, och inte bara utifrån branch eller yrkestitel. Detta ger möjlighet att generalisera från ett arbete till ett annat, där belastningen på kroppen i själva verket är helt likvärdig. Förhoppningsvis kommer den nya skrivningen av arbetsskadelagen att möjliggöra en rättvisare bedömning av dessa besvär.

Britt Larsson

YMK, Lund
Tel046-173994

britt.larsson@ymed.lu.se

Catarina Nordander

YMK, Lund
Tel046-173168

catarina.nordander@ymed.lu.se

Tabell: Sammanfattning av den epidemiologiska litteraturen om muskuloskeletala besvär och riskfaktorer i arbetsmiljön. Publicerad i (6); det fanns även en kolumn "Frånvaro av samband", men den var helt tom. (Översättning Ingrid Åkesson, YMK, Lund).

Kroppsdelen	Starka samband	Samband	Otillräckliga samband
<i>Typ av riskfaktor</i>			
Nacke och nacke/skuldra			
repetitiva rörelser		■	
kraft		■	
kroppsställning	■		
vibration			■
Skuldra			
repetitiva rörelser		■	
kraft			■
kroppsställning		■	
vibration			■
Armbåge (epikondylit)			
repetitiva rörelser			■
kraft		■	
kroppsställning			■
kombination	■		
Hand/handled			
Karpaltunnelsyndrom			
repetitiva rörelser		■	
kraft		■	
kroppsställning			■
vibration		■	
kombination	■		
Tendinit			
rörelser		■	
kraft		■	
kroppsställning		■	
kombination	■		
Hand/arm vibration syndrom			
Vibration		■	
Rygg			
tunga lyft	■		
obekväma arbetsställningar		■	
tungt fysiskt arbete		■	
helkroppsvibration	■		
statisk arbetsställning			■



1. Åbjörnsson G. Nya bevisregler i arbetsskadeförsäkringen — kommittédirektiv om kunskapsband och handläggning av arbetsskadeärenden. Bulletin 2002 (2):2.

2. Ersättning enligt lagen om arbetsskadeförsäkring. Vägledning. Kapitel 4. Riksförsäkringsverket 2001:4.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), US Department of Health and Human Services, 1997. Report no 97-141, 1997, sid xiii.

3. 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.

4. 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.

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

6. 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).

7. Balogh I, Ohlsson K. Samsyn? Kring orsaker till arbetsrelaterade muskuloskeletala besvär. Bulletin 2002 (1):14-15.



Luftvägssjukdom

orsakad av den byggda miljön

Miljömålskommittens slutbetänkande om inomhusmiljön (se Faktaruta) innebär ett behov av en kartläggning av byggnadsrelaterade luftvägssjukdomars omfattning i Södra Sjukvårdsregionen. Nedan ges en översiktlig kartläggning av byggnadsrelaterad besvär.

Byggnadsrelaterad sjukdom

Problem som kan relateras till den byggda miljön, och inte till mänsklig aktivitet, har uppmärksamats alltmer sedan 1980-talet. Vid byggnadsrelaterade sjukdomar (BRI; från engelskans *building related illness*) finns en specifik utlösande faktor till besvären samt oftast en homogen sjukdomsbild med likartade symtom och medicinska testresultat. Klassiska byggnadsrelaterade sjukdomar är till exempel luftfuktarfeber, som kan utvecklas till kronisk inflammation i lungorna, och legionärsjukan. Båda dessa orsakas av mikroorganismer som förorenat exempelvis luftkonditionerings- och luftfuktaraggregat.

Fuktskador orsakade av dålig dränering, platta tak eller läckor har ofta konstaterats, vilket tillsammans med dålig ventilation ofta lett till *mögelväxt*. Fukt och mögel i väggmaterial och betonggolv är då vanligast förekommande. Mögelallergi är ovanligt. Mögelexponering utomhus kan ge allergi, men det är sällan allergi mot mögel konstaterats inomhus. Mögel avger metaboliter (MVOC), det vill säga ämnen som deltar i eller uppstår under ämnesomsättningen, och dessa kan verka irriterande i luftvägarna. Som regel ligger dock halterna 100 gånger under de nivåer som förväntas ge besvär och betydelsen av mögelförekomst inomhus för allergi och överkänslighet har ännu inte klarlagts. Däremot föreligger generellt överensstämmande forskningsresultat som stöder ett samband mellan fuktproblem inomhus och astma hos barn.

Byggmaterial, till exempel spånplattor och isoleringsmaterial, kan, inte minst i samband med fuktskador, avge ämnen som misstänks vara en viktig orsak till allergier. Halten av flyktiga organiska ämnen (VOC) har därvid använts för att bedöma luftkvaliteten, men inga anmärkningsvärda totalhalter har kunnat konstateras i inomhusluft. Många potentiella irriteranter ingår dock i mycket små halter i flyktiga organiska ämnen, men betydelsen av detta är oklar. Spånplattor och isolering som innehåller formaldehyd har undersökts, men halterna har varit låga

och allergi har mycket sällan kunnat fastställas. Ett särskilt problem utgör *radon*, som kopplats till ökad lungcancerrisk.

Ospecifik byggnadsrelaterad sjukdom

Betydligt vanligare än byggnadsrelaterade sjukdomar är *sjuka hus-sjukan* (SBS, från engelskans *sick building syndrome*). Sjuka hus-sjukan är dåligt definierad, ett bättre namn skulle kunna vara "ospecifika byggnadsrelaterade symtom". Vid sjuka hus-sjukan finns som regel ingen betydande specifik utlösande faktor som ensam kan förklara besvären. Symtomen har framför allt kunnat knytas till byggnader som förskolor och skolor, samt bostäder och kontorsmiljöer. Kontors-, biblioteks- och skolpersonal har sökt till de yrkes- och miljömedicinska klinikerna sedan 1980-talet och oftast har en relativt stor andel av personalen drabbats.

Ingen systematisk statistik finns tillgänglig för Skåne, men sjuka hus-problemet utgör en stor andel av den yrkesutlösta överkänsligheten. Likaså rapporterar många barn med astma förvärrade symtom i förskole- och skolmiljö.

Sjuka hus-sjukan består av dels allmänna och dels överkänslighetsliknande symptom. Irritation i ögon, näsa, hals och hud är typiskt. Allmänna symptom är huvudvärk och trötthet. De medicinska undersökningarna visar som regel inget onormalt, men personer med allergisk benägenhet är överrepresenterade. Personer med nedsatt tårproduktion kan få problem med ögonirritation, vilket misstänks kunna utlösas av dålig kvalitet på inomhusluften.

Personer som vistas i "sjuka" hus rapporterar som regel "dålig lukt" och att inomhusluften upplevs som "torr och instängd". Felaktig dimensionering av ventilations-system, eller otillräckliga sådana, kan medföra ansamling av luftföroreningar inomhus, inte minst vid sådan användning av byggnaden som ventilationen inte är avsedd för, till exempel alltför många

människor, rökning, matlagning eller hobbyverksamhet. Mätning av koldioxid i luft återspeglar effektiviteten i ventilationssystemet, men har inte visat samband med besvär.

Buller samt bländning på grund av dålig ljusmiljö är andra faktorer som kan orsaka huvudvärk och trötthet respektive ögonirritation. Dålig arkitektur, till exempel enformiga kontorslandskap, medverkar till kontorssjukan som har liknande symptom som sjuka hus-sjukan. Arbete framför bildskärm har kopplats till ögonproblem, ansiktsrodnad och stress. Likaså har kontorsapparater som kopiatorer och skrivare ansetts bidra till försämrad inomhusluft genom att avge lösningsmedel och ozon. Förhöjd rumstemperatur är också en känd orsak till slemhinnesymtom och upplevelse av torr och instängd luft.

Flera faktorer samverkar

Tveklöst orsakas sjuka hus-sjukan av dålig inomhusluftkvalitet, men ingen enskild orsak har kunnat fastställas. Med stor sannolikhet samverkar flera faktorer. Upplevelsen av den totala luftkvaliteten påverkas bl.a. av psykosociala faktorer, till exempel kan organisationsproblem eller en spänd arbetssituation ha samband med sjuka hus-symtom. Den största luftföroreningen inomhus är *passiv rökning*. Skåne har högst andel av den vuxna befolkningen som dagligen utsätts för passiv rökning. *Husdjur*, främst hund och katt, kan ge upphov till allergi och astmabesvär. Spridning av allergener från djur kan också ske till miljöer där djuren inte vistas. Särskilt kattallergener är lättflyktiga och det viktigaste, Fel d1, utsöndras från kattens talgkörtlar och transporteras sedan ut i pälsen genom stickande. Allergenerna transporteras med kläder till till exempel skolor, kontor och bibliotek och kan där ge upphov till allergiska besvär. I Skåne län uppgår ca en tredjedel av befolkningen i åldern 19 till 81 år att de har pälsdjur i bostaden. *Damm*, vanligen som ett resultat heltäckningsmattor och dåliga städvanor har stor betydelse för besvär hos allergiker. I dammet finns många allergener och irriteranter, till exempel kvalster, mögel, miljötobaksröksrester och djurallergener.

Utredningar av "sjuka" hus är, beroende på mängden av bidragande faktorer, ofta svåra

och tidskrävande. Även om det medicinska problemet ofta är litet när ingen specifik exponering konstateras, så påverkas de enskilda personernas arbetsprestationer markant. Människans beteende och aktiviteter i den byggda miljön kan däremot innebära väsentliga hälsorisker. Speciellt bör fuktskador undersökas, då även relativt små skador, direkt eller indirekt, synes leda till överkänslighetsliknande besvär. Problemet berör en stor andel av bl.a. kommunala byggnader och kostar samhället miljardbelopp årligen i form av konsultarvoden, ombyggnader, sjukfrånvaro och sjukvårdskostnader. Med tanke på dessa enorma samhällskostnader behöver problemet, även i Skåne, snarast undersökas närmare vad gäller till exempel antalet sjukdomsfall och symptom.

Problem med inomhusmiljön orsakade av fuktskador har varit kända sedan 1980-talet. Åtgärdsprogram har föreslagits, men trots detta uppkommer ständigt nya problembyggnader. Ambitionsnivån i miljömålskommitténs betänkande (se faktaruta), att dessa problem skall åtgärdas senast 2015, är låg. Det är önskvärt att ambitionen höjs.

Stefan Willers

YMK, Lund

Tel 046-173102

stefan.willers@ymed.lu.se

Faktaruta

I *Framtidens miljö - allas vårt ansvar* Miljömålskommitténs slutbetänkande (SOU 2000:52) finns följande mål beskrivna:

Senast 2015 har alla byggnader en tillfredsställande inomhusmiljö, vilket innebär att

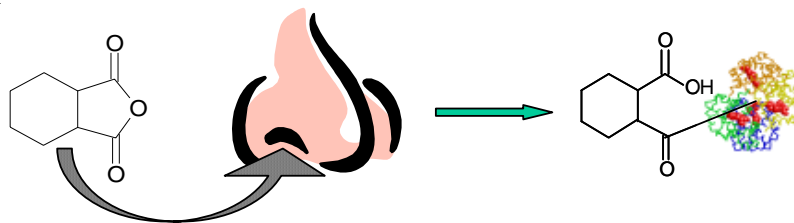
- olägenheter som orsakats av fukt- och mögelskador är avhjälpda.
- årligen återkommande skadefall är högst 1/10 av nivån år 2000.
- inomhusluften är av fullgod kvalitet och ventilationen är ändamålsenlig.



Willers S. Hälsorisker i inomhusmiljön. Miljötillståndet i Skåne. Årsrapport 2001 – att bygga Skånes framtid. Uppföljning av miljövårdsprogram för Skåne. Länsstyrelsen i Skåne län. Skåne i utveckling 2001;48:26-7. se även <http://www.m.lst.se>

Näsan

Viktig vaktpost och målorgan



Näsan är en intressant inkörsport för många reaktiva ämnen som binds till nässlemhinnan. Denna inbindning kan utgöra ett skydd för resten av kroppen men kan också bidra till sjukdomsutveckling i näsan. Vi försöker på yrkes- och miljömedicinska avdelningen i vår forskning förstå vad som händer efter inhalation av några olika reaktiva modellsustanser. Nya, spännande möjligheter har avslöjats på detta sätt.

Vi har vid olika tillfällen i Bulletin rapporterat om den forskning som pågår om besvär och sjukdom i luftvägarna till följd av exponering för organiska syraanhydrider såsom hexahydroftalsyraanhydrid (HHFA). Vid exponering för HHFA kan besvär erhållas från såväl övre som nedre luftvägar. En viktig orsak till de arbetsrelaterade besvären är utvecklandet av allergiska överkänslighetsreaktioner orsakade av specifika IgE-antikroppar. En del arbetare med luftvägssjukdom reagerar emellertid både i arbetsmiljön och vid provokation utan att ha antikroppar; mekanismen för detta är oklar. En möjlig orsak kan vara att antikropparna inte är riktade mot det bärarprotein som använts i testerna. En annan möjlighet är att andra, icke kända mekanismer är involverade. Ett verktyg för att karakterisera dessa mekanismer är analys av mönstret av proteiner och mRNA i sköljvätskor före och efter exponering av symtomatiska arbetare.

Vi har tidigare genom djurstudier visat att inhalerad HHFA selektivt binds i de övre luftvägarna (1). Likaså har vi visat att HHFA företrädesvis finns inbundet till serumalbumin i plasma (2). I ett projekt försöker vi få klarhet i vilken betydelse det har att små molekyler binder till protein i nässlemhinnan. Vi tror att studier av proteinaddukter av reaktiva lågmolekylära molekyler kan ge information om mekanismen bakom besvärssjukdomsutveckling.

I nässköljvätska från frivilligt HHPA-exponerade försökspersoner samt personer som arbetar med industriell produktion av

elektronikkomponenter har flera nya HHFA-bindande proteiner identifierats med immunoblotting (med hjälp av en HHPA-specifik polyklonal antikropp framställd i kanin), masspektrometrisk analys och databassökningar. HHFA-bindande proteiner som identifierats är, förutom albumin, antileukoproteinas, IgG, IgA och laktoferrin. Bindningen av HHFA till enzymen är intressant, då konjugeringen kan förändra de fysiologiska funktionerna av enzym och därmed sänka tröskeln för uppkomst av luftvägssjukdom. Huruvida dessa reaktioner verkligen har betydelse är en intressant frågeställning. I det fortsatta arbetet kommer jämförande studier att göras mellan symtomatiska och icke-symtomatiska arbetare för att se om några av ovanstående markörer är associerade med uppkomna besvär.

Gunvor Johannesson

YMK, Lund

Tel 046-173148

gunvor.johannesson@ymed.lu.se



1. Lindh, C. H., Jönsson B. A. G., et al. (1999). "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* 134(2-3): 153-68.

2. Johannesson, G., Rosqvist S., et al. (2001). "Serum albumins are the major site for in vivo formation of hapten-carrier protein adducts in plasma from humans and guinea-pigs exposed to type-1 allergy inducing hexahydrophthalic anhydride." *Clin Exp Allergy* 31(7): 1021-30.

Varm- förzinknings- studie

i Halland

Specialisttandvården och Yrkes- och miljömedicinska avdelningen på Länssjukhuset i Halmstad har tillsammans fått godkänt en projektskiss till Forskningsrådet för Arbetsliv och Socialvetenskap (FAS) rörande tand-ohälsa och luftvägsbesvär vid arbete med varmförzinkning. Fackföreningen Metall har såväl centralt som lokalt lämnat ekonomisk garanti för undersökningens genomförande. Projektet beräknas starta i vinter och pågå till sommaren 2004. Undertecknad kommer att planera och utföra mätningar på företagen samt ansvara för exponeringsbedömningar.

Rök från varmförzinkningsprocesser har ett sammansatt innehåll av ämnen med bland annat frätande och retande egenskaper. Dessutom förekommer syradimma från betningsbad i lokalerna. Mekanisk respektive kemisk förslitning av särskilt framtänderna har setts hos till exempel stenarbetare respektive syraarbetare och bagare som en effekt av luftföroreningar i arbetsplatsluften. Några aktuella patientfall med luftvägsbesvär och skador på tandemaljen har väckt frågan om varmförzinkning i dagens arbetsmiljöer kan framkalla förlust av tandsubstans. Ökar dessutom risken för tandskador genom ofrivillig munandning hos personer med luftvägsbesvär?

För att förhoppningsvis få svar på detta kommer ett femtiotal anställda inom varmförzinkning och lika många arbetare vid annan jämförbar industri utan kontakt med syradimma eller frätande ångor att undersökas i tre moment:

- Enkät med frågor om bland annat symtom, allergibenägenhet, rökvanor och kost.
- Lungundersökning med spirometri.
- Odontologisk undersökning av tänder, käkar och saliv.



Komplex exponering

Varmförzinkning är en rostskyddande ytbehandlingsmetod för i första hand produkter av gjutjärn. Detaljerna doppas i ett kar innehållande en varm smälta av metalliskt zink på en flussbädd av ammoniumklorid (salmiak) och zinkklorid. I processen bildas en rök som även innehåller zinkoxid och zinkhydroxid. Detta ställer krav på provtagningsstrategin eftersom det finns hygieniska gränsvärden för såväl zinkoxid som zinkklorid (och dessutom ett amerikanskt för ammoniumklorid). Luftprovtagning kommer att ske på dammfilter med dubbla personburna utrustningar. Zinkinnehållet på filtret bestäms med ICP-MS. Klorid- och ammoniuminnehållet analyseras med jon-

kromatografisk metod. Därefter kan mängden zinkoxid, zinkklorid och ammoniumklorid beräknas stökiometriskt.

Provtagning av saltsyradimma görs på adsorptionsrör innehållande silicagel med hjälp av personburen pump. Analys utförs med jonkromatografi.

Databearbetning

Den statistiska utvärderingen kommer att göras med multipel logistisk regression. Effektvariabler är kemisk påverkan på tandemaljen samt luftvägsbesvär, nästäppa och astma/bronkit. Bakgrundsvariabler är:

- Medicinska data som tecken till näs/munandning registrerade via enkäten samt muntorrhet och sura uppstötningar.
- Regelbunden konsumtion av erosiva drycker, frukter eller läkemedel/munvårds-produkter enligt enkätdata.
- Konsumtion av föda eller läkemedel med "skyddande effekt", till exempel mjölk och snus.

Resultaten är tänkta att användas som underlag för preventiva åtgärder som minskning av exponering i arbetsmiljön och ställningstagande till om det finns motiv för förebyggande medicinska och odontologiska hälsokontroller. Förlust av tandemalj innebär bestående skador som i långt gångna skeenden medför kostandskrävande reparationer.

Jan-Eric Karlsson

YMK Lund

Tel 046-177297

jan-eric.karlsson@ymed.lu.se



Vad händer på RNA-nivå?

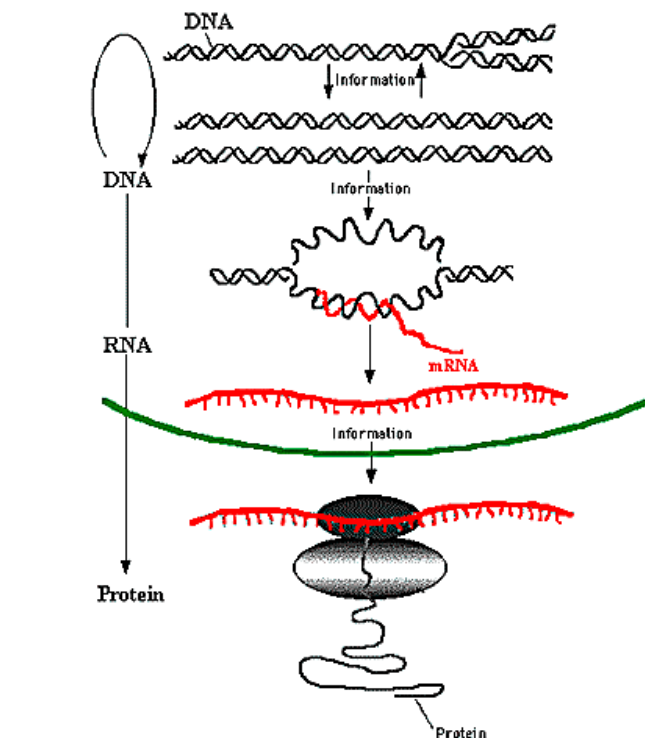
De senaste tio åren har medicinsk forskning alltmer fokuserat på molekylärbiologiska frågeställningar med hopp om att kunna klarlägga olika processer som leder till sjukdom, så även inom yrkes- och miljömedicin. Under det senaste året har en molekylärgenetisk verksamhet etablerats vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund för att stärka forskningen kring mekanismer vid yrkesrelaterade sjukdomar samt för att analysera predisponerande faktorer för sjukdom. Initialt fokuseras på processer vid luftvägssjukdomar.

I stort sett alla celler i kroppen bär på identiskt genetiskt material i cellkärnan - DNA. De strukturer av DNAt som innehåller information kallas för gener. Dessa uttrycks i form av RNA-molekyler vilka fungerar som mönster vid syntetisering av proteiner. Eftersom olika celler uttrycker olika gener uppstår skillnader i funktion och utseende, till exempel muskel- respektive nervceller.

Hur undersöks mekanismer?

Vid sjukdom är cellernas egenskaper förändrade, till exempel vissa celler kan ha en ökad produktion av ett visst protein. Genom att analysera på gennivå kan man ta reda på vilka gener som samverkar för denna förhöjning. Det är inte säkert att det alltid är samma gener som är involverade utan detta kan påverkas av faktorer som till exempel kön, ålder, eller faktorer i den yttre miljön, till exempel exponering för vissa ämnen.

Ett sätt att studera sjukdomsmekanismer är alltså att mäta genuttrycket i de för symptomen relevanta vävnaderna. Ofta är det uppenbart vilka vävnadstyper som ska undersökas, till exempel vid luftvägsbesvär bör man undersöka luftvägarna eftersom det både är upptagningsorgan för reaktiva och sensibiliserande ämnen men även det organ där symptom uppstår. Emellertid innehåller de flesta organ många olika celltyper och en svårighet är att identifiera i vilka celltyper de



Bilden tillhör Access Excellence @ the National Health Museum, se <http://www.accessexcellence.org>. Den är här något modifierad.

viktiga genförändringarna sker. En annat problem med analyserna är att avgöra vilka gener som ska undersökas. Mäniskan har cirka 30.000 gener och eftersom ett stort antal av dessa samverkar vid sjukdom blir sambanden komplexa och undersökningarna omfattande.

Vilka tekniker används?

Ett sätt att gå till väga är att arbeta med tekniker som möjliggör analys av genuttrycket från ett stort antal gener i ett och samma försök. Dessa tekniker, till exempel microarray eller SAGE (serial analysis of gene

expression) kan belysa vilka grupper av gener som är involverade och verkar därför hypotesgenererande för vidare studier. Med en teknik som kallas realtids-PCR (polymerase chain reaction) analyseras färre gener i ett och samma försök men med mycket stor känslighet och denna teknik används därför främst för att besvara specifika frågeställningar samt för att verifiera resultat från microarray-försök.

Det är emellertid mycket viktigt att även analysera vad som händer på proteinnivå. Trots att

en gen överuttrycks behöver det inte betyda att något protein produceras. Detta beror på att det finns många kontrollsteg från att en gen uttrycks till att ett protein verkar, till exempel att nedbrytningen av RNA:t är snabb eller att proteiner binder till RNA:t och på så sätt hindrar proteinsyntesen. Kombinationen av studier på RNA- och proteinnivå ger alltså en mer komplett bild av sjukdomsprocesser.

Målsättning

Målsättningen med den molekylärgenetiska verksamheten är till en början att utvärdera mekanismer vid yrkesrelaterade luftvägssjukdomar. Detta ska ske genom att studera genuttrycks- och proteinmönster hos individer med symptom före och efter exponering samt att jämföra dessa resultat med de från symptomfria exponerade individer. Initialt ska vi studera vad som händer på RNA-nivå i luftvägarna vid persulfatexponering hos hårfrisörer med hjälp av realtids-PCR. Frisörer är exponerade för ett stort antal reaktiva kemikalier som kan ha effekter på hud och slemhinnor. Blonderingsmedlen är den arbetsmiljöfaktor som oftast anges som orsak till besvär och persulfaterna är de ämnen i medlen som tros vara boven i dramat.

Karin Broberg

YMK, Lund

Tel 046-173819

karin.broberg@ymed.lu.se

Ny analysmetod för kortisol i saliv

Stressen i vårt samhälle har under de sista åren blivit ett stort problem. Det har härvid uppstått ett behov av att kunna mäta stress. Kortisol, en kroppsegen steroid, har föreslagits som en stressmarkör. Kortisol i serum och urin har sedan länge använts som ett mått på binjurebarkens funktion. Blodprovtagning kan dock i sig själv ge upphov till stress, och urinprov har nackdelen att man erhåller ett medelvärde av halten under en längre tid. Analys av kortisol i saliv har därför föreslagits som ett alternativ till serum och urin för dess exakta provtagningstid och stressfria provsamling.

Salivkortisol är lätt att ta själv utan medicinsk övervakning. Kortisolhalten i saliv är starkt korrelerad med den fria delen av kortisol i serum, vilket är en fördel eftersom det är den fria fraktionen som har biologisk effekt. Detta sammantaget indikerar att salivkortisol kan vara en stark kandidat till att mäta stress i stora populationer. Tyvärr är dock halterna av kortisol i saliv betydligt lägre än i urin och serum. Referensvärden är 1-8 ng/ml på morgonen och 0,1-1 ng/ml på kvällen, det vill säga ungefär 100 gånger lägre än i serum. På grund av detta har immunologiska metoder använts för analys av salivkortisol. Med dessa metoder kan ofta mycket låga halter analyseras, men en nackdel är att korsreaktivitet med andra ämnen är vanligt vilket kan ge för höga värden.

Enkelt och snabbt, men dyrt

På senare tid har vätskekromatografi med tandem masspektrometri (LC-MS-MS) etablerats som en ny metod för att analysera organiska substanser. Metoden har fått en mycket snabb och utbredd spridning vid läkemedelsföretagen och anledningen är uppenbar: Metoden har ofta en mycket hög känslighet och selektivitet vilket får till konsekvens att metodutvecklingar och probbearbetningar kan göras enkelt och snabbt. Även själva analysen kan göras snabb då mycket korta kolonner och snabba gradienter kan användas. Tyvärr är också dessa instrument mycket dyra. Vi på yrkes- och miljömedicin i Lund har dock lyckan att ha ett sådant instrument sedan ca 2 år tillbaka. Vi har nu tagit fram en metod för att analysera salivkortisol med detta instrument.

Metoden bygger på att saliv samlas i Salivette-rör från Sarstedt. Dessa innehåller en rulle av bomullsvadd som försökspersonen får ha i munnen under ca 2 minuter och därefter lägger tillbaka rullen i röret. På laboratoriet centrifugeras saliven ur rullen och genomgår en enkel provupparbetning där proteiner fälls ut och resten av provet indunstas, återupplöses och därefter analyseras.

Jämförelse

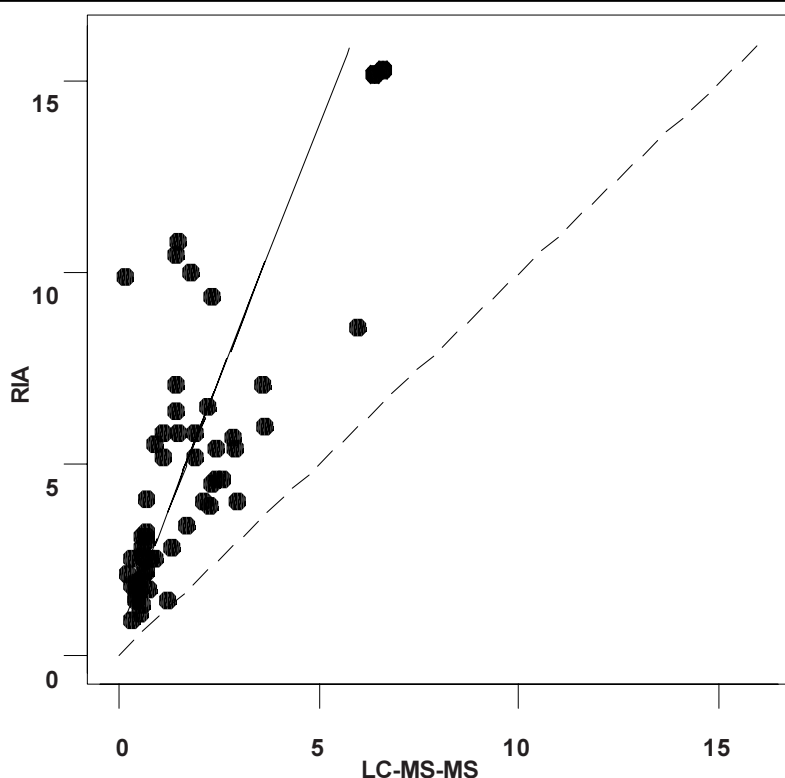
Vi har jämfört den nya metoden med analyser utförda med en immunologisk metod som bygger på radioimmunoassay (RIA) teknik. Sammanlagt 57 salivprover analyserades och RIA-metoden gav i genomsnitt 2,7 gånger högre värden än LC-MS-MS-metoden. Det fanns en stor spridning i resultaten (Se figur). Vi har även deltagit i ett inter-laboratoriekontroll program tillsammans med åtta andra laboratorier där en pool av saliv spikades med kortisol varefter de fördelades mellan laboratorierna. Samtliga övriga laboratorier använde immunologiskt baserade metoder. Både de immunologiska metoderna och LC-MS-MS metoden var bra på att mäta kortisol som satts till proven, men även här visade de immunologiska metoderna betydligt högre värden när det gällde att bestämma den ursprungliga kortisolen i saliven. Vi tyder detta till att saliv innehåller varierande halter av en icke identifierad interferens som korsreagerar med kortisolen i de immunologiska metoderna. Tyvärr kan vi ännu inte erbjuda analys av salivkortisol som serviceanalys utan metoder kommer nu först att tillämpas i några särskilt utvalda forskningsprojekt.

Bo Jönsson

YMK, Lund

Tel 046-173186

bo.jonsson@ymed.lu.se



Figur.
Korrelation mellan kortisol i saliv bestämt med LC-MS-MS och RIA

Maskinskötararbete i gummiindustrin

Ivår studie av arbetsmiljön i gummiindustrin (1) har vi nu även mätt arbetsbelastningen vid tillverkning av gummidetaljer i olika typer av pressar. Maskinskötararbetet medför mindre muskulär återhämtning och högre repetitivitet än arbetet på blandningsavdelningarna som vi tidigare presenterat (2). Även om det finns skillnader i belastningar vid de olika maskinerna, är samtliga arbetsuppgifter repetitiva och belastande för nacke och armar. Man bör därför sträva efter en arbetsutvidgning där man inför arbetsuppgifter av annan karaktär.

Arbetsuppgifter och mätmetoder

Vid pressarna arbetar både män och kvinnor, och i regel arbetar man vid samma maskin under ett helt skift på åtta timmar (se bild). Vi har genomfört mätningar på 11 personer. Vi mätte aktiviteten i nack-skuldermuskulaturen (m. trapezius och m. infraspinatus) och underarmarnas extensorer med EMG. Arbetsställningarna för huvud, övre delen av ryggen och överarmarna registrerades med inklinometrar. Handledsvinklarna mättes med goniometrar. Under mätningen, som totalt omfattade fyra timmar, lät vi maskinsköterna rotera mellan fyra olika stationer: tillverkning av stora detaljer med horisontell pressning och lång cykeltid ("horisontal"), tillverkning av gummi-packningar med vertikal pressning och relativt kort cykeltid ("vertikal"), en roterande press med fyra olika verktyg ("karusell") och en maskin för tillverkning av rörtätningar in en kombination av gummi och plast ("plast").

Arbetsbelastning

Det fanns tydliga och systematiska skillnader i belastningen vid de olika maskinerna. Andelen muskulär återhämtning är lägst vid "plast"-maskinen, 5% av arbetstiden för höger underarm och 10% för höger trapezius (se tabell). För handleds-rörelserna ställer "vertikal"-maskinen högst krav med en repetitivitet på 0,47 Hz och en

medelvinkelhastighet på ca 50 °/s, följt av "karusell"- och "plast"-maskinerna, som båda ligger på 0,35 Hz och ca 40 °/s, och med "horisontal"-maskinen lägst med 0,32 Hz och ca 30 °/s.

Dessa värden är intressanta, eftersom vi i en annan studie sett att 0,5 Hz, jämfört med 0,3 Hz, innebar en fördubblad risk för besvär i händer/handleder (3). Vidare har man i en amerikansk studie identifierat en högrisk och en lågriskgrupp avseende besvär i händer/handleder, och mätt medelvinkelhastigheten, som var 42 °/s i högriskgruppen och 28 °/s i lågriskgruppen (4). Även om det finns skillnader i belastningar vid de olika maskinerna medför maskinskötararbetet generellt sett mindre muskulär återhämtning och högre repetitivitet än blandningsarbetet som vi tidigare presenterat (2).

Förslag på förändringar

Eftersom mätningarna har påvisat skillnader i belastning mellan olika arbetsuppgifter rekommenderar vi en mer frekvent rotation mellan dessa. Ett förslag är rotation i samband med varje paus, vilket skulle ge arbetspass på 1½ till 2 timmar vid varje arbetsstation.

Även om det finns skillnader vid de olika maskinerna är samtliga arbetsuppgifter

repetitiva och belastande för nacke och armar. Man bör därför sträva efter en arbetsutvidgning där man inför arbetsuppgifter av annan karaktär. Den ökande mekaniseringen och de övervakningsuppgifter som denna medför är en möjlighet för sådan utvidgning. Det är viktigt att inte dessa uppgifter endast förbehålls ett fåtal personer.

Som ovan nämnts bör så många arbetsuppgifter som möjligt göras tillgängliga för hela arbetsstyrkan. Detta begränsas om vissa arbetsuppgifter förbehålles de som redan har besvär. Vi vill varna för en sådan strategi, då det viktigaste interventionsarbetet ligger i att förhindra att ytterligare arbetstagare utvecklar besvär.

Gert-Åke Hansson och

YMK, Lund

Tel 046-173962

gert-ake.hansson@ymed.lu.se och

Catarina Nordander

YMK, Lund

Tel 046-173168

catarina.nordander@ymed.lu.se



Bild. Arbeta vid "plast"-maskinen. Mannen, som har mätutrustningen på sig, inspekterar rörtätningar som tillverkats i maskinen i bakgrunden.

Tabell. Några mått som exemplifierar arbetsbelastningen vid de fyra maskinerna.

Belastningsmått, höger sida	Maskin			
	Horisontal	Vertikal	Karusell	Plast
M. trapezius				
Muskulär återhämtning (% tid)	17	11	15	10
Underarm				
Muskulär återhämtning (% tid)	13	11	14	5
Handled, flexion				
Medelvinkelhastighet (°/s)	29	48	39	38
Repetitivitet (MPF, Hz)	0,32	0,47	0,35	0,35



1. Bergendorf U. Hälsorisker inom gummiindustrin – nytt forskningsprojekt. Bulletin 2001;1:11.

2. Hansson G-Å. Blandningsarbete i gummiindustrin. Bulletin 2002;2:11.

3. Hansson G-Å, Balogh I, Ohlsson K, Pålsson B, Rylander L, Skerfving S. Impact of physical exposure on neck and upper limb disorders in female workers. Appl Ergon 2000;31:301-10.

4. Marras WS, Schoenmarklin RW. Wrist motions in industry. Ergonomics 1993;36:341-51.

Ny avhandling:

Lösningsmedelsskador och kemikalieöverkänslighet

Psykolog Kai Österberg på Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Lund har disputerat i psykologi med en avhandling som tar sig an både den välkända hjärnskadeproblematiken efter höggradig lösningsmedelsexponering samt det nyare fenomenet kemikalie- och luktöverkänslighet. Fakultetsopponent var professor Andreas Seeber från arbetsmiljöinstitutet i Dortmund.

Två tillstånd

Avhandlingen granskar ett antal psykologiska metoder i syfte att förbättra bedömning/diagnostik av två olika tillstånd förknippade med kontakt med kemikalier: (1) kronisk nedsättning av hjärnfunktion till följd av långvarig yrkesmässig kontakt med lösningsmedel (toxisk encefalopati, förkortat TE), och (2) överkänslighet för kemikalielukter av okända orsaker (engelska: multiple chemical sensitivity, förkortat MCS). Avhandlingen bygger på fem artiklar inom området.

Stabila och ostabila test

Egenskaperna för en traditionell uppsättning av psykologiska test som sedan länge använts inom sjukvården för mätning av närminne, koncentrationsförmåga, med flera hjärnfunktioner, vid misstänkt TE utvärderades. Traditionella test jämfördes med (a) test för komplex uppmärksamhet och (b) test ansedda som särskilt känsliga för skador i pannloberna. En sådan förbättring av detektionsförmågan för TE kunde dock inte påvisas med hjälp av dessa nya metoder. Vidare framkom att flertalet individer som ursprungligen hade visat avvikelser i test, tydande på TE, var ”stabil” avvikande flera år senare, medan ett betydande antal individer utan tidigare sådana tecken betecknades som ”instabila” genom att visa oväntade avvikelser, tydande på TE, vid uppföljningen. Upprepad undersökning med ett till två års

mellanrum kan således rekommenderas för att förbättra den diagnostiska säkerheten vid oklara fall av TE.

Inte hjärnskadade

Det fanns inte några tydliga avvikelser i test för MCS-gruppen, det vill säga stöd för nedsatt hjärnfunktion framkom inte. Denna grupp hade emellertid förhöjningar i flera av de besvärstyper som täcks i ett frågeformulär för psykiskt illabefinnande (Symptom Checklist 90). Förhöjningarna överensstämde i stort med motsvarande fynd i nordamerikanska studier av MCS. Jämfört med TE-patienter var dock det psykiska illabefinnandet för MCS betydligt lägre samt begränsat till färre besvärstyper.

Mer ångest

I personlighetstestet Karolinska Scales of Personality visade TE-patienterna avvikande höga resultat på flera mått inom huvudkategorierna ångest och aggressivitet. MCS-gruppen avvek endast i ett enda av dessa mått (ångestmättet ”psykasteni”). I ett ytterligare personlighetstest, Metakontrast-tekniken, visade dock ingendera gruppen några avvikelser från normalpopulationen. Varken MCS- eller TE-gruppen avvek i sin skattade hotbild av potentiella hälsorisker med olika miljöföreningar, varför något stöd för att en ovanligt högrädsla för miljöfaktorer baserat på avvikande subjektiv riskuppfattning inte framstod som en väsentlig faktor för MCS eller TE.

Provokationskammare

I avhandlingsarbetet ingick originalutveckling av provokationsmetodik för att förbättra diagnostiken vid kemikalieöverkänslighet. Besvärsreaktioner på kemikalielukter förekommer inte bara hos MCS-patienter utan rapporteras även ofta av TE-patienter. Syftet var att utveckla en standardmetod med vilken patienter kan presenteras för kemikalielukter i en exponeringskammare för att under kontrollerade former kunna undersöka/bedöma besvärsreaktioner. Resultaten visade att besvärsreaktionerna vid TE kunde reproduceras redan vid luftkoncentrationer klart under de nivåer vid vilka påverkan på centrala nervsystemet eller retning av ansiktets känselnerv (N Trigemini) uppstår. Trots stigande subjektiva besvär i form av till exempel slemhinneirritation och bristande koncentrationsförmåga sågs inte en motsvarande försämring i olika mått på hjärnfunktion (till exempel reaktionsförmåga) under kemikalieexponeringen. Något samband sågs inte heller mellan vare sig besvärutveckling eller prestation i hjärnfunktionstest och de två använda lösningsmedlens olika grad av känd nervsystemspåverkan.

Palle Ørbæk

YMK, Lund

046-177290

palle.orbaek@ymed.lu.se



Österberg K. Psychological Methods for the Assessment of Chronic Toxic Encephalopathy and Multiple Chemical Sensitivity. Akademisk avhandling. Institutionen för psykologi och avdelningen för yrkes- och miljömedicin, Lunds Universitet, 2001.

Avhandlingen kan fås hos Kai Österberg via e-post: kai.osterberg@ymed.lu.se.

