



Bulletin

Från Arbets- och miljömedicin, Lund (AMM) & Yrkes- och miljödermatologi, Malmö (YMD).



Ris och Ros till Arbetsmiljöverket



Arbetsmiljöverket arbetar med nya föreskrifter om hygieniska gränsvärden och kemiska arbetsmiljörisiker, som nyligen har varit ute på remiss. Det är de två enskilt viktigaste föreskrifterna som gäller kemiska hälsorisker. Vi har lämnat ett yttrande och sammanfattar här våra synpunkter under rubrikerna ris och ros.

För att inte enbart låta som en gnällspik kommer först det positiva i de nya förslagen. Liksom i tidigare förändringar av föreskrifter har man ambitionen att förenkla och korta ner textmassan. Detta är en vällovlig inställning. Man har också förtydligat innehållet i de två föreskrifterna, vilket bör göra att det blir något enklare att finna det man söker.

I förslaget har man infört en ny märkning för vissa ämnen, B-märkning. Det är känt sedan några år tillbaka att det vid exponering

ring för vissa kemiska ämnen och samtidig exponering för buller föreligger en större risk för bullerskada. Mig veterligt finns inte den märkningen i något annat lands gränsvärden, således en stor ros för detta!

Ros ska också ges avseende strängare krav på hur luften ska kontrolleras innan arbetare får gå in i slutna utrymmen. Syftet är att förebygga de dödsolyckor som skett under de senaste åren på grund av syrebrist, t ex i lastrum på fartyg. Ytterligare en ros ges till försök till förtydligande av riskbedömningar av kemikalier.

I riskkategorin ingår några delar som framförallt berör Arbetsmiljöverkets sätt att förhålla sig till nya angreppssätt och nya verktyg för riskbedömning. Till Arbetsmiljöverkets försvar måste man dock säga att organisationen har krympt över åren, och personalen som arbetar med de kemiska arbetsmiljöriskerna har minskat. Idag finns det flera gratis internetbaserade verktyg för att göra förenklade riskbedömningar för kemikalier. Ett av dessa verktyg godkänns helt och hållet av Arbetsmiljöverkets motsvarighet i Nederländerna. Jag kan då tycka att det är konstigt att man i föreskriften inte ens nämner att sådana verktyg finns och kan användas till olika grad. Åtminstone borde man kunna säga att de kan användas för att prioritera i riskbedömningsarbetet.

Ett annat område som Arbetsmiljöverket inte heller riktigt vill ta till sig är användandet av biomarkörer för exponering – dvs att mäta halter i kroppsvätskor, oftast blod eller urin. Idag finns det tillgång till många väl beskrivna biomarkörer, långt fler än de få som nämns i föreskrifterna. I många industriella tillämpningar används

andningsskydd vilket gör det oerhört svårt mättekniskt att mäta den riktiga exponeringen i inandad luft. I sådana situationer är biomarkörer naturligtvis väldigt bra. Ett annat område där biomarkörer ger mycket värdefull information är när man har ett betydande hudupptag. Hur relevant är då en uppmätt luftexponering? Till exempel har Arbetsmiljöverket föreslagit ett gränsvärde i luft för nikotin, där den huvudsakliga exponeringsvägen för de flesta yrkesmässigt exponerade troligtvis är via huden. Trots det nämner man inte någonstans att det för nikotin finns en ypperlig biomarkör – cotinin i urin.

Vidare kan man inte låta bli att undra hur Arbetsmiljöverket resonerar när man inte föreslår någon förändring i gränsvärdet för kvarts. Det finns klar dokumentation om att nuvarande gränsvärde inte skyddar vare sig för silikos eller för cancer. Två tunga gränsvärdessättande organ har nyligen föreslagit att gränsvärdet ska vara 0.05 mg/m^3 (SCOEL*) eller 0.025 mg/m^3 (ACGIH**), medan det svenska gränsvärdet föreslås ligga kvar på 0.1 mg/m^3. För kvarts vet vi också att exponeringen i Sverige kan ligga i nivå eller över det idag gällande gränsvärdet. En sänkning vore absolut på plats.

Mer om de nya gränsvärdena kommer att skrivas i Bulletin när föreskrifterna är klara.

Håkan Tinnerberg
hakan.tinnerberg@med.lu.se
AMM, Lund

* SCOEL = Scientific Committee on Occupational Exposure Limits; EUs kommitté för hygieniska gränsvärden.

** ACGIH = American Conference of Governmental Hygienists

innehåll

- 1 - **Ledare:** Ris och ros till Arbetsmiljöverket.
- 2 - Alla får i sig bisfenol A, men halterna är låga.
- 3 - Risk för besvär vid arbete med ultraljudsdiagnostik.
- 4 - Mäta och LURa?
- 5 - Lägesrapport från kurserna i Arbetsmiljö och hälsa. Luftvägsbesvär påverkar livskvaliteten hos kvinnliga frisörer.
- 6 - Hur påverkas den psykosociala arbetsmiljön av Lean Healthcare?
- 7 - Övontad isocyanatexponering vid användning av slipprindell.
- 8 - Kurs i Arbetsmiljö och hälsa. Kurs: Medicinsk kontroll vid ergonomiskt belastande arbete. Lungfunktionsundersökning. Temadag för företagssköterskor.

Alla får i sig bisfenol A, men halterna är låga

Bisfenol A används i stor skala vid produktion av olika plaster. Bisfenol A har bl.a. visat sig vara hormonstörande, och vid höga doser även ha skadliga effekter på fortplantning. På uppdrag av Naturvårdsverket har vi studerat svensk allmänbefolknings exponering för bisfenol A. De uppmätta halterna visar sig glädjande nog vara låga.

Bisfenol A används i mycket stora mängder för att producera främst olika epoxi- och polykarbonatplaster. Dessa plaster används i bl.a. flaskor och förpackningar till mat, t.ex. konservburkar som på insidan är lackade med epoxi. Nappflaskor av denna plast har nyligen förbjudits inom EU. Bisfenol A används även inom byggindustrin, t.ex. i golv.

Kontroversiell riskbedömning

I konventionella toxikologiska studier som baseras på höga doser till försöksdjur har man sett skadliga effekter på fortplantningsförmågan. Bisfenol A är även östrogenliknande och anses ha hormonstörande egenskaper. Ett stort antal studier där man undersökt effekterna hos försöksdjur som fått mycket låga doser bisfenol A antyder en rad olika effekter. Bland de, mest uppmärksammade effekterna är påverkan på hjärnans utveckling.

I den internationella vetenskapliga diskussionen finns skilda åsikter både om riskerna vid lågdos-exponering, och vad indirekt exponering via modern till foster och spädbarn kan betyda. Under de senaste tio åren har ett tiotal riskbedömningar av bisfenol A gjorts av olika myndigheter och expertgrupper i Europa, USA, Canada och Japan. De olika riskbedömningarna har dock kommit till olika slutsatser vad gäller riskerna för människors hälsa. Främst beror olikheterna på hur man har värderat och tolkat de studier som rapporterar effekter av bisfenol A vid låga doser.

Bra mätmetoder finns

Om man vill studera människors exponering för bisfenol A kan man mäta halten i urin (s.k. biomarkör). Man tar då hänsyn till summan av exponeringen på alla möjliga sätt, genom inandning, upptag i mag-tarmkanalen och genom hudupptag. Eftersom inte alla enskilda källor till människors exponering för bisfenol A är kända är analys av biomarkörerna en ypperlig metod vid exponeringsbedömning. Analys av bisfenol A i urin sker med vätskekromatografi-tandem masspektrometri (LC/MS/MS) och metod för detta finns vid laboratoriet på Arbets och miljömedicin i Lund.

Svensk befolkningsstudie

Vi har tillsammans med forskare från Umeå universitet för första gången studerat svensk allmänbefolkningens exponering för bisfenol A. Befolkningsstudier har tidigare gjorts i Norge, Holland, Tyskland och USA. Vanligen hittar man bisfenol A i urinprover, men halterna har varit låga.

Provtagning skedde år 2009 inom ramen för Naturvårdsverkets hälsorelaterade miljöövervakning och MONICA-projektet i Norr- och Västerbotten som har registrerat insjuknande i slaganfall och hjärtinfarkt samt genomfört hälsoundersökningar av befolkningen.

Koncentrationen av bisfenol A i urin från 323 vuxna norr- och västerbottningar hade ett medelvärde om 4,1 µg/L i urinprov (se tabell). Halterna är något högre än i studier

gjorda i USA men i nivå med dem man sett i Norge och hos barn i Tyskland.

Eftersom det här är den första befolkningsundersökningen som gjorts i Sverige så vet vi inte om det finns regionala skillnader över landet (1). Dock tyder samstämmigheten med andra studier på att de regionala skillnaderna troligen är små eller måttliga. Skillnaderna mellan kön och åldersgrupper är små, men det finns en tendens till något högre halt av bisfenol A hos yngre än äldre individer.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att vi alla är exponerade för bisfenol A, men det är viktigt att påpeka att de halter som uppmätts är låga.

Christian Lindh
christian.lindh@med.lu.se
AMM, Lund



1. Bisfenol A i urin från män och kvinnor i Norr- och Västerbotten. Christian Lindh, Bo Jönsson, Maya Berggren, Anna Beronius, Bo Carlberg, Anneli Sundkvist, Ingvar Bergdahl. Rapport till Naturvårdsverket 2010.

	Åldersgrupp	Antal	medel	min	max	median
Män	yngre	66	4,1	0,3	18	2,9
	äldre	81	3,4	0,4	23	2,5
	totalt	146	3,7	0,3	23	2,7
Kvinnor	yngre	89	4,9	0,6	52	3,0
	äldre	88	4,1	0,4	86	1,7
	totalt	177	4,5	0,4	86	2,3
Samtliga	yngre	154	4,5	0,3	52	2,9
	äldre	169	3,7	0,4	86	1,9
	totalt	323	4,1	0,3	86	2,5

Tabell. Halt bisfenol A i urin i µg/L. Yngre = 25-29 år, äldre = 50-59 år.

Risk för besvär vid arbete med ultraljudsdiagnostik

Vårdpersonal som gör ultraljudsundersökningar löper risk att utveckla muskuloskeletala besvär från rygg, nacke, axlar (1). Besvärerna kan bli så allvarliga att många väljer att lämna sitt yrke eller väljer förtidspension på grund av varaktig smärta (2).

Ultraljud används ofta för undersökning av hjärta, kärl, lever, njurar och foster. Undersökaren arbetar sittande framför en bildskärm, och med patienten liggande på en bänk. Ultraljudsgivaren styrs och trycks med ena handen mot patientens hud. Samtidigt sker inmatning på tangentbordet med andra handen, och avläsning på bildskärmen. Arbetsmomenten medför ofta en vridning i nacke och axlar. Nack- och ögonbesvär är vanliga på grund av bildskärmens placering och dåliga ljusförhållanden (3).

Stor undersökning av personal som gör ultraljudsundersökningar

Ultraljudspersonalen är en av 5 yrkesgrupper, totalt 2500 personer, som ingår i en större prospektiv studie av kvinnor inom vård och skola. Vi kommer att kontakta samtliga arbetsställen i Södra sjukvårdsregionen där biomedicinska analytiker utför hjärt- och kärldiagnostik med hjälp av ultraljud. Deras hälsotillstånd undersöks genom intervjuer om besvär från rörelseorganen och kliniska undersökningar av nacke, axlar, armar och händer. Dessutom



ställs fördjupade frågor kring ergonomiska förhållanden i ett enkätformulär för att kartlägga vilka arbetsmoment som upplevs belastande. Med tekniska mätningar av arbetsställningar, rörelser och muskelak-

tivitet registreras den fysiska belastningen. Vi kommer även att skicka postenkäter till personal som gör ultraljudsundersökningar på ett stort antal sjukhus i övriga landet.

Resultaten kommer att återrapporteras till samtliga arbetsplatser som deltar i projektet, med förslag till åtgärder. Vi hoppas på så sätt kunna medverka till förbättrad ergonomi för yrkesgruppen. Resultaten kommer också att redovisas i kommande nummer av Bulletin och vid våra kontaktdagar med företagshälsovården.

Vi hoppas på ett stort deltagande i undersökningen. Ta gärna kontakt för vidare information!

Jenny Gremark-Simonsen
jenny.gremark-simonsen@med.lu.se
Inger Arvidsson
inger.arvidsson@med.lu.se
AMM, Lund



1. Wartenberg C, Dukic T, Suurkula MB. [Users of ultrasound machines are often subjected to musculoskeletal could be preventive measures. Better work organization and equipment could be preventive measures]. Lakartidningen. 2002 Mar 21;99(12):1331, 4-6.
2. David S. Importance of Sonographers Reporting Work-Related Musculoskeletal Injury A Qualitative View. Journal of Diagnostic Medical Sonography. 2005;21(3):234-7.
3. Janssens J, Balogh I, Küller I. Arbetslokaler för diagnostiskt ultraljud. Synergonomiska aspekter. Slutrapport för forskningsprojektet "Synergonomi vid ultraljudsarbete", AFA T-32:03, 2006.

Mäta och LURa?

Luftföroreningar mäts sedan lång tid tillbaka på ett stort antal platser i Sverige. Men avståndet mellan mätplatserna kan vara långt, och det finns därför en stor osäkerhet i hur höga föroreningshalterna i luften är mellan dessa platser. Ett sätt att lösa problemet är att beräkna föroreningshalterna där mätdata saknas. Land Use Regression har visat sig vara en beräkningsmetod som ofta ger ett bra resultat.

Land Use Regression (LUR) baseras på principen att föroreningshalter påverkas av markanvändning, befolkningstäthet, industrier, vägar och många andra faktorer som är lokaliserade i tid och rum. Med hjälp av geografiska informationssystem (GIS) kan man numera hantera stora mängder av sådana geografiskt lokaliserade data, vilket är en förutsättning för att kunna göra LUR-modeller.

Hur tillämpas metoden för luftföroreningar?

En förutsättning för att kunna ta fram en LUR-modell är att ha tillgång till uppmätta värden av luftföroreningar, som t.ex. kvävedioxid, från olika platser. För att ta fram en bra och representativ LUR-modell krävs att mätstationerna är spridda över hela det område man vill studera, och att det finns variationer i luftföroreningshalterna. Sådana mätserier finns redan från många platser i landet. Förenklat kan man säga att man sedan skapar en matematisk formel som beskriver sambandet mellan de uppmätta kvävedioxidhalterna och olika miljöfaktorer som finns i närheten av mätplatserna. Det kan vara sådant som vägar, trafikflöde, befolkningstäthet, markanvändning, industrier och hamnar. Sådana data finns också att tillgå för hela landet. De miljöfaktorer som enskilt eller tillsammans samvarierar bäst med de mätta kvävedioxidhalterna tas med i den matematiska modellen, så kallad regressions-ekvation, som man skapar. Givetvis måste man därefter kontrollera att regressions-ekvationen verkligen stämmer, och på ett bra sätt kan förutsäga uppmätta halter.

När man så har tagit fram sin regressions-ekvation med olika miljöfaktorer kan man i nästa steg använda sig av denna formel för att beräkna halterna av kvävedioxid för platser där det inte finns mätdata över luftföroreningar, men väl information om de olika miljöfaktorerna som ingår i LUR-modellen. Tidigare utvärderingar har visat att för längre tidsperioder (t.ex. årsmedelvärden) så kan LUR vara en bra metod. För korta perioder – timmar och dagar – fungerar det däremot inte.

Ju mer och ju noggrannare data man lägger in i modellen desto bättre blir den. Tillgången på data styr vad man kan inkludera i sin modell och på vilken skala man kan modellera. Har man bra data på byggnadshöjder kan man t.ex. modellera luftföroreningsnivåer i täta gaturumsmiljöer. Har man bra uppgifter om lokal vedeldning kan man få fram relevanta partikelhalter i villaområden. Det finns så klart begränsningar – modellen blir aldrig bättre än de data som den bygger på.

När används LUR?

Man började använda LUR för att modellera luftföroreningar från trafik genom att använda variabler som trafikintensitet och vägnät i sina ekvationer. Nu används LUR för de flesta typerna av luftföroreningskällor. LUR har även i ett fåtal studier använts för att se på spridningen av buller, radioaktivitet och bekämpningsmedel. I epidemiologiska studier där man analyserar samband mellan människors exponering och ohälsa har LUR-modellering blivit alltmer använd. En sådan modellering kan nämligen göras mycket detaljerat – man kan t.ex. modellera halter för enskilda adresser – och sedan kopplas detta till uppgifter om var människor bor. Dessutom går det ganska snabbt att göra LUR, om det finns gott om mätdata och miljödata att använda sig av.

För Skåne finns redan en emissionsdatabas, med mycket detaljerad information om utsläppskällor. I kombination med meteorologisk data och spridningsmodeller för luftföroreningar kan kvävedioxidhalter beräknas mycket detaljerat (1). Detta arbete har varit mycket tidkrävande – det tar flera år att bygga upp sådana databaser och modeller. Vid Arbets- och Miljömedicin i Lund undersöker vi nu om LUR-modellering, som går mycket snabbare att göra, också kan ge ett lika tillfredställande resultat. Ett sådant projekt görs för närvarande även i Umeå. Om LUR-modellerna fungerar ämnar vi använda dem för att beräkna luftföroreningshalter för befolkningen i Blekinge, Kronobergs län och Halland.

Ebba Malmqvist
ebba.malmqvist@med.lu.se
Kristoffer Mattisson
kristoffer.mattisson@med.lu.se
AMM, Lund



1. Bulletin 1:2011, sida 4. Ny avhandling. "The use of GIS in assessing exposure to airborne pollutants".



Foto: Emily Schreck

Lägesrapport från kurserna i arbetsmiljö och hälsa

Som tidigare rapporterats i *Bulletin* (1) är den nya utbildningen vid Lunds universitet för dem som arbetar eller vill arbeta inom företagshälsovård eller närliggande områden i full gång. Den utgörs av ett masterprogram i medicinsk vetenskap med specialisering arbetsmiljö och hälsa för i första hand sjuksköterskor, sjukgymnaster och arbetsterapeuter. Specialiseringen utgörs av fyra delkurser som också kan sökas som fristående i oberoende ordning. Två av kurserna är avslutade och har fungerat väl. I november startar den tredje, *Arbetsmiljö och hälsa – Människa, teknik och miljöfaktorer*. Antagningarna är i skrivande stund inte klara, men vi vet att många har sökt kursen. Efterhand kommer antagningssystemet att fungera så att de som gått en eller fler av de fyra kurserna har företräde till de övriga.

I de kurser som avslutats har det varit få sjuksköterskor bland studenterna och för närvarande pågår arbete med att analysera varför det är så. Är det färre sjuksköterskor än sjukgymnaster och arbetsterapeuter som söker till kurserna? Och i så fall varför? Har sjuksköterskorna färre meritpoäng och därmed svårare att konkurrera om plat-

serna? Eller har många av de intresserade sjuksköterskorna för gammal grundutbildning, och uppfyller därmed inte automatiskt behörighetskravet på kandidatexamen? För att syftet med att ha blandade yrkesgrupper i kurserna ska uppnås är det viktigt att komma till rätta med obalansen. Dessutom är behovet av sjuksköterskor med rätt kompetens i företagshälsovården minst lika stort som för övriga yrkesgrupper!

Senast 17 oktober är det dags att söka vårens kurs, *Arbetsmiljö och hälsa – Arbetsförmåga, arbetsanpassning och rehabilitering*, som förutom vad kursnamnet anger omfattar arbetspsykologi och arbetsorganisationens betydelse för arbetsrelaterad hälsa. Mer information om kursen och hur man söker finns på webbadresserna nedan (2).

Övergången av företagshälsovårdsutbildningarna i hela landet från uppdragsutbildning till reguljär högskoleutbildning följs av Delegationen för kunskapsområdet företagshälsovård, FHV-delegationen (3). Delegationen inrättades 2009 av regeringen för att samordna de nya utbildningarna, stödja utveckling, erfarenhets- och kunskapsutbyte, samt forskning inom området.

Delegationens uppdrag avslutas nu i december. Inför slutrapporteringen anordnas flera seminarier under hösten (3). Vid det första seminariet presenteras en lägesrapport av hur de olika utbildningarna ser ut runt om i landet. Vid det andra seminariet visas nya verktyg för verksamhetsnära utbildning. Vid det sista tillfället deltar Irene Jensen, nyutnämnd professor i företagshälsovårdsforskning, och de olika forskargrupper som fått stöd för FHV-forskning. Irene Jensen kommer också att delta i nästa års temadag för företagssköterskorna i södra sjukvårdsregionen, som äger rum 19 april 2012.

Ulla Andersson

ulla_b.andersson@med.lu.se
AMM Lund



1. Bulletin nr 1, 2011
2. www.med.lu.se/arbetsmiljo_och_halsa
www.studera.nu
www.antagning.se
3. www.fhvdelegationen.se/sv/start

Luftvägsbesvär Påverkar Livskvaliteten Hos Kvinnliga Frisörer

Bland många riskfaktorer i frisöryrket finns frisörkemikalier som kan ge besvär från luftvägarna. Dessa besvär kan variera i svårighet, från lätta besvär till så svåra att det inte är möjligt att fortsätta arbetet som frisör. Det är troligt att dessa besvär inte enbart påverkar hälsotillståndet, utan även frisörernas hela livssituation. Om detta finns dock ingen kunskap idag. I vår forskargrupp har vi bl.a. undersökt luftvägsbesvärs påverkan på livskvaliteten hos kvinnliga frisörer med arbetsrelaterade besvär som nästäppa, rinnsnuva och nysningar.

I en tidigare kvalitativ intervjustudie såg vi att kvinnliga frisörer med arbetsrelaterade luftvägsbesvär påverkades i sin livskvalitet inom olika områden, som t.ex. sociala relationer, familj, fritid, sömn, oro och hade tankar på att byta yrke (1). Frisörerna accepterade sina arbetsrelaterade besvär i hög grad, och försökte att på olika sätt hantera och planera sitt arbete för att kunna fortsätta i sitt favorityrke, som även gav dem många positiva upplevelser. De uppskattade kreativiteten, självständigheten, den

sociala kundkontakten mm. I pågående studier ser vi att kvinnliga frisörer med arbetsrelaterade luftvägsbesvär försämras i sin livskvalitet under en period med arbete, som föregåtts av ledighet, i motsats till frisörer utan luftvägsbesvär, som har en tendens att öka sin livskvalitet under arbetsperioden (manuskript under arbete).

I en nu avslutad prospektiv studie kommer vi att analysera livskvaliteten hos nyutbildade frisörer och jämföra resultatet med

livskvaliteten efter att de har arbetat i 3 års tid. Dessa resultat beräknas bli klara våren 2012.

Kerstin Kronholm Diab

kerstin.diab@med.lu.se

Jørn Nielsen

jorn.nielsen@med.lu.se

AMM



1. Kronholm Diab K. Hur påverkar överkänslighet mot blekmedel kvinnliga frisörers hälsa och livskvalitet? Kandidatuppsats, 10 p, Vårdvetenskap (51-60 p), 2002. Institutionen för omvårdnad, Lunds universitet, Box 157, 221 00 Lund.

Hur påverkas den psykosociala arbetsmiljön av Lean Healthcare?

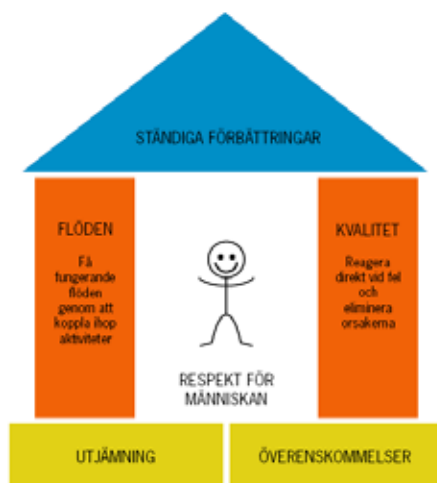
Lean Healthcare är en verksamhetsfilosofi inom sjukvården som snabbt sprider sig både internationellt och inom Sverige. I Sverige arbetar flera av våra största sjukhus med att införa Lean och rapporter visar på minskade vårdköer och ökad effektivitet efter införandet (1). Men hur påverkas den psykosociala arbetsmiljön av Lean Healthcare? Hur påverkas personalens arbetsmiljö? Detta har ännu inte studerats särskilt väl.

Grundidén inom Lean-arbetet är att ta bort allt slöseri inom verksamheten. Slöseri definieras som allt som inte skapar värde. En tumörutredning kan ur patientens perspektiv ta en månad att genomföra, fast den aktuella tiden när det verkligen händer något för patienten bara är några timmar. Den värdeskapande tiden är bara några procent av den totala tiden. Resten definieras enligt Lean Healthcare som slöseri och skall minimeras. Hur gör man detta?

För att få gemensamt begrepp och terminologi har Lean liknats med ett hus (2), se bild. Alla delar i huset är viktiga för helheten. I mitten står den mest grundläggande värderingen, respekten för människan. Grunden i huset är utjämning, att skapa ett jämnare arbetsflöde, och överenskommelser, som handlar om att skapa nedskrivna rutiner för det vardagliga arbetet. Väggarna i huset består av flöden och kvalitet. Ett väl fungerande flöde är när allting fungerar så smidigt som möjligt ur ett patientperspektiv. Detta kan exempelvis nås genom att samla alla de aktiviteter som är aktuella för patienten. Patienten får exempelvis träffa alla de personer som han behöver träffa under ett och samma besök på sjukhuset. Kvalitet handlar om att direkt reagera och handla vid brister, exempelvis att skicka tillbaka en ofullständig remiss i stället för att skicka den vidare i systemet. Målet, taket i huset, är ständiga förbättringar. Man är aldrig färdig med Lean-arbetet, utan det är en ständigt pågående process. Nyckeln till förändringarna är medarbetarna, eftersom det är de som kan verksamheten. Medarbetarna skall identifiera problemen men också planera och testa lösningar. Chefen skall vara närvarande och med ett coachande förhållningssätt hjälpa medarbetarna.

Hur omsätter en vårdavdelning detta i praktiken?

Vi har vid Arbets- och miljömedicin följt en vårdavdelning, som 2008 började arbeta enligt Lean-principer. Personalen började med att identifiera och klarlägga de problem som fanns i arbetsflödet på särskilda planeringsdagar. Med hjälp av sjukhusets leanstrateg satte de ord på och prioriterade bland problemen. En grupp tillsattes bland de anställda, så att varje yrkesgrupp var



representerad. I denna grupp fanns också avdelningschefen, personalspecialisten och divisionschefen. Nu, drygt tre år efter den ursprungliga planeringsdagen, har flera förändringar skett i det vardagliga arbetet. Varje morgon inleds med ett kort gemensamt möte där dagen och resten av veckan planeras. Med på mötet är förutom avdelningspersonal även personal utanför avdelningen som arbetsterapeut och sjukgymnast. Mötet sker framför en stor tavla där varje patient har sin egen rad. Syftet med detta är att såväl anställda som patienter skall få en bättre överblick i arbetet. På så sätt kan man mer långsiktigt planera vårdåtgärder. Ronden har kunnat kortas ned och detta frigör resurser. Läkarna har sin egen planeringstavla för att ytterligare tydliggöra hur arbetet ser ut.

Förbättring för personalen

För att utvärdera hur detta arbetssätt har påverkat den psykosociala arbetsmiljön har Arbets- och miljömedicin gjort enkätundersökningar. Två mätningar har nu gjorts, en före implementeringen av LH och en efter, i maj 2010 och maj 2011. Enkäten bygger på välkända mätmetoder för psykosocial belastning, frågor ur QPS Nordic och Utrecht Work Engagement Scale. Av avdelningens 39 medarbetare svarade 24 stycken på båda enkäterna, det var dessa svar som statistiskt bearbetades. Resultaten visar enhälligt positiva resultat. Personalen skattade att deras kvantitativa arbetskrav hade sänkts. De ansåg att de jobbade mindre övertid, hade ett jämnare arbetsflöde, lugnare tempo och tyckte att de hade färre saker att göra. De rapporterade även färre störande konflikter mellan arbetskamrater.

Ett annat tydligt resultat var att de nu skattade sig mer stolta över sitt jobb. Enligt enkäten var de gladare när de gick till arbetet och kände sig mer engagerade i sina arbetsuppgifter.

Vi kommer att följa upp hur det går för avdelningens personal genom en uppföljande enkät nästa år – är det ”nyhetens behag”, eller har man lyckats åstadkomma bestående förbättringar? Vi menar att det är viktigt – och möjligt – att utvärdera dessa processer inte bara ur produktionsperspektiv utan också ur ett arbetsmiljöperspektiv.

Johanna Clausen Ekefjård
johanna.clausen@med.lu.se
AMM, Lund



1. Westwood, N., James-Moore, M., Cooke, M. (2007) *Going Lean in the NHS – How Lean-thinking will enable the NHS to get more out of the same resources*. Rapport från NHS Institute for innovation and improvement.

2. <http://www.skane.se/sus/lean>

Oväntad isocyanatexponering vid användning av sliprondell

Vid putsning använder man ofta slipmaskiner som är monterade med skumförstärkta sliprondeller. Vid normal användning av en sådan rondell påvisades höga halter av isocyanater i luften. Detta fynd måste förmedlas till berörda arbetstagare och arbetsgivare. Både adekvat skydd och medicinska kontroller enligt härdplastföreskriften kan behövas.

En patient som utreddes på Arbets- och miljömedicin i Lund på grund av luftvägsbesvär hade själv funderat på om slipning med sliprondeller skulle kunna orsaka någon skadlig exponering. Den rondell som patienten brukade använda var polyuretanförstärkt. Med tanke på tidigare kunskap om termisk nedbrytning av polyuretan vid höga temperaturer (1) ville vi undersöka om dessa sliprondeller kunde avge isocyanater under normal användning, och därmed kunna orsaka negativa effekter på luftvägarna.

Provtagningsförfarande

Mätningen gjordes på patientens arbetsplats, en tillfällig verkstad i ett skjul, cirka 6*4*3 meter stort. Det fanns ingen mekanisk ventilation. Patienten använde två olika rondeller på ett förberett arbetsstycke, som liknade de som han brukade arbeta med. Arbetsstycket bestod inte av material som innehöll isocyanater.

För provtagning av isocyanater användes impingemetoden med DBA-lösning och ett glasfiberfilter kopplat till utgången av impingern. Mätningarna vid putsningen genomfördes under fyra minuter med impingerns öppning cirka 15 cm från slipmaskinen, mitt emellan rondellen och patientens ansikte. Först mättes vid användning av en rondell med maximal tillåten hastighet, 6000 varv per minut. Därefter användes en annan rondell vid tre olika varvtal, 2500, 4400 och 6000 varv per minut. Samtidigt med dessa fyra prover togs ett bakgrundsprov under 21 minuter. Bakgrundsprovet togs cirka 3 meter från stället där putsningen genomfördes, bakom ryggen på patienten. Ingen annan verksamhet försiggick i verkstaden.

Resultat

I alla prover detekterades isocyanater, huvudsakligen 2,4-TDI. Även 2,6-TDI och MDI detekterades i de flesta proverna. I ett prov fanns fenylisocyanat. Monoisocyanater, metylisocyanat och isocyanasyra kunde inte påvisas. Emissionerna ökade med ökat varvtal. De högsta nivåerna låg över det gällande takgränsvärdet för isocyanater. Vid högsta hastighet med den ena skivan

var emissionerna så höga direkt vid källan att exponeringen var mer än 3 gånger det gällande hygieniska nivågränsvärdet på 2 ppb, och överskred takgränsvärdet på 5 ppb. Bakgrundsprovet visade på en nivå av ungefär en fjärdedel av det hygieniska gränsvärdet.

Viktiga konsekvenser även för andra användare

Det är alldeles uppenbart att man vid användning av de båda sliprondellerna fick emissioner av isocyanater. Detta är för oss en helt ny och tidigare okänd exponeringssituation för isocyanater.

Isig är det inte förvånande att det emitteras isocyanater vid denna process då det sedan tidigare är känt att isocyanater återbildas vid termisk nedbrytning av polyuretan och att emissionerna är temperaturberoende. Vid uppvärmning av lacker ser man att emissionerna börjar vid redan vid 100 °C (2).

Fyndet av luftburna isocyanater vid slipning bör få flera konsekvenser. För det första bör alla som använder skumförstärkta rondeller informeras om att det kan bildas isocyanater vid användning. Vi



Putsnings på arbetsstycke med slipmaskin och rondell.

rekommenderar därför att man vid slipning använder adekvat skyddsutrustning tills exponeringssituationen på arbetsplatsen är väl klarlagd. Eftersom det vid stänker en hel del användning av rondellerna måste man också använda skyddsglasögon. Denna kombination gör att vi rekommenderar en fläktassisterad övertrycksmask. Berörda personer bör också snarast genomgå medicinska undersökningar enligt härdplastföreskriften*.

En kartläggning behöver göras av vilka tillverkare av skumförstärkta sliprondeller och liknande produkter det finns på marknaden, vilka typer av produkter som förekommer samt deras användningsområden. Man behöver också undersöka de produkter som finns på marknaden med avseende på emissioner av isocyanater vid användning.

Hela undersökningsrapporten finns tillgänglig på vår hemsida:

<http://www.med.lu.se/content/download/58041/447940/file/Scotch%20brite%20m%C3%A4trapport%20ML8jun.pdf>

Håkan Tinnerberg
hakan.tinnerberg@med.lu.se
AMM, Lund



1. Littorin M, Truedsson L, Welinder H, Skarping G, Mårtensson U and Sjöholm AG. Acute respiratory disorder, rhinoconjunctivitis and fever associated with the pyrolysis of polyurethane from derived diphenylmethane diisocyanate. *Scand J Work Environ Health* (1994) 20 (3) 216-222.

2. Karlsson D, Spanne M, Dalene M and Skarping G. Airborne thermal degradation products of polyurethane coatings in car repair shops. *J Environ Monit* (2000) 2 462-469.

* Föreskriften om Härdplaster (AFS 2005:18) gäller för arbeten som medför termisk nedbrytning av härdplaster eller termoplaster som innehåller isocyanater. Detta innebär att arbetsgivaren ska ordna med läkarundersökning enligt AFS 2005:6. Läkarundersökning med tjänstbarhetsbedömning ska genomföras innan arbetstagaren påbörjar arbetet, och därefter upprepas med 24 månaders mellanrum.

Intresserad av Arbetsmiljö och Företagshälsovård?

Ny kurs inom specialiseringen Arbetsmiljö och hälsa vid Lunds Universitet

Sök fristående kurs (7,5 hp)

**Arbetsmiljö och hälsa - arbetsförmåga,
arbetsanpassning och rehabilitering, MEVN16**

Läs mer: www.med.lu.se/arbetsmiljo_och_halsa
Anmäl dig senast 15 oktober via: www.studera.nu

KURS:

En modell för medicinsk kontroll vid ergonomiskt belastande arbete

Tid	24 november 9.00-16.00 (sista anmälningdag 3/11)
Plats	Arbets- och miljömedicin, Lund
Målgrupp	Företagsjukgymnaster och företagsläkare
Kostnad	750 kr för dig som bor/arbetar i Södra sjukvårdsregionen 1000 kr för övriga inkluderande kursmaterial, lunch och kaffe

Anmälan och frågor till

Gudrun Persson
gudrun.persson@skane.se

Lungfunktionsundersökning

Torsdagen den 24 november 2011 anordnar vi uppföljningsutbildning i lungfunktionsundersökning för personal inom företagshälsovården och primärvården som redan har gått grundutbildning. Utbildningen äger rum i Lund.

Ytterligare information kan du få av Jenny Molested via e-post
jenny.molested@skane.se

Hjärtligt välkomna!

Kerstin Eva Ulla Else Pia

Temadag för Företagssköterskor

Torsdagen den 19 april 2012 på Grand Hotell i Lund!

Temadagen kommer bli att innehålla följande:

Maria Albin, överläkare på Arbets- och miljömedicin i Lund, talar om **Verktygslåda för företagshälsovården**.

Jonas Brisman, överläkare på Arbets- och miljömedicin i Göteborg, talar om ett nytt **Referensmaterial för spirometri**.

Irene Jensen, som innehar den nya professuren i företagshälsovård, talar om **Forskningsprogrammet inom området**.

Förutom detta får ni information om nyheter från kliniken och en trevlig dag med kollegorna!

Inbjudan skickas i början av 2012.

Hjärtligt välkomna!

Kerstin Eva Ulla Else Pia

Kalendarisve
2011



Bulletin från Arbets- och miljömedicin i Lund (AMM) & Yrkes- och miljödermatologi i Malmö (YMD); informerar om de arbets- och miljömedicinska samt yrkes- och miljödermatologiska enheterna vid Labmedicin Skåne, Skånes Universitetssjukhus i Malmö, och Lunds Universitet. Bulletin ger även viss annan arbets- och miljömedicinsk information. Bulletin utkommer med fyra nummer per år och är gratis.

Adress: Labmedicin Skåne, Arbets- och miljömedicin, Skånes Universitetssjukhus, 221 85 Lund. Tel 046-173185.

Epost: amm@med.lu.se.

Hemsida (elektronisk utgåva):
<http://www.skane.se/templates/Page.aspx?id=279447>

Ansvarig utgivare: Kristina Jakobsson, tel 046-173177,
e-post: kristina.jakobsson@med.lu.se.

Redaktör: Zoli Mikoczy, tel 046-173182,
e-post: zoli.mikoczy@med.lu.se.

Prenumeration och adressändring:
Gudrun Persson, tel 046-173185,
e-post: gudrun.persson@med.lu.se.

Fax: 046-173180.

Tryck: Servicelaget i Kristianstad.

ISSN: 2000-3633.

Artiklar publicerade i Bulletin får reproduceras mot uppgivande av källa.