

Arbete - Miljö - Medicin

Ett nyhetsblad från Arbets- och miljömedicin, Uppsala



Metaller
sid 1

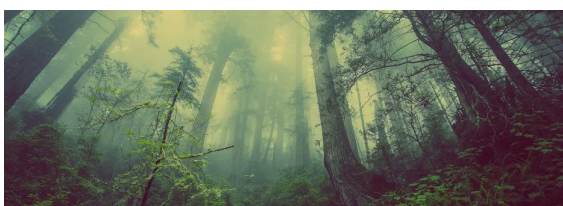
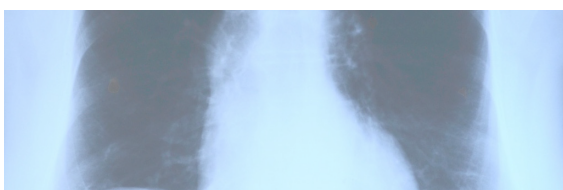
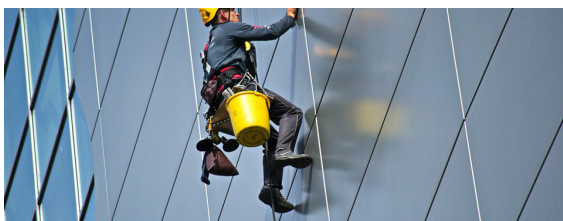
Friska
arbets-
platser
sid 2

Medicinsk
geologi
sid 3

Yrkesastma
sid 4

NR 2-3, 2020

1. Metaller och hälsa
2. Friska arbetsplatser
3. Medicinsk geologi
4. Kortare tid till diagnosen yrkesastma
5. Bilddiagnostiken yrkesrelaterade lungsjukdomar
6. Mögelanalys med DNA-metoder
7. Termisk komfort på arbetsplatsen
8. Ny avhandling
- 9-10. Sven Hernberg in memoriam



sid 8

Metaller och hälsa

I mars arrangerade Arbets- och miljömedicin Göteborg och Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet en utbildning om metaller och hälsa.

Kursen ges med jämna mellanrum och vänder sig främst till (ST-) läkare, yrkeshygieniker och arbetsmiljöingenjörer inom arbets- och miljömedicin samt företagshälsovård.

Exponering för olika metaller har såväl historisk som aktuell betydelse och den förekommer både i arbete och i miljön. Här följer ett urval av take home messages:

Kadmium förekommer numera sällan i arbetsmiljön, men befolkningen kan allmänt exponeras via kost och tobak. Detta kan bland annat leda till njurskada, men en ökad risk för osteoporos och frakturer anses vara den viktigaste påvisade effekten.

Sedan 2009 finns det ett generellt förbud i Sverige mot att använda kvicksilver. Det finns även en EU-förordning från 2018 samt en global konvention från 2017 mot kvicksilver. Fortfarande finns det dock undantag från förbudet, såsom användning av kvicksilver i låg-energilampor, batterier m.m.

Kvicksilver har tidigare använts i stor omfattning inom industrin och sanering av förorenad mark vid tidigare klor-alkalifabriker kan medföra exponering för både berörda arbetstagare samt befolkningen i området.

För allmänbefolkningen är för övrigt intag av fisk en betydande källa till kvicksilver. Arbetsmiljöverkets nya författningssamling (AFS 2019:3) om medicinska kontroller i arbetslivet från 2019, innehåller nyttillkomna krav på tjänstbarhetsbedömning för arbetstagare som exponeras för kvicksilver i sitt arbete.

Det produceras årligen cirka 4,5 miljoner ton bly i världen, varav hälften i Kina. Ungefär 80% används i batterier, 5% i pigment och 3% i ammunition. I Landskrona finns Sveriges enda blysmältverk, där det återvinns bly från framför allt bilbatterier. Blyexponering kan både ske i arbete (till exempel skärbränning) samt i den allmänna miljön via mat och dryck. Vatten från enskilda brunnar, kökskranar i mässing, blyglaserad keramik och viltkött har uppmärksammats som potentiella källor. Ayurvediska hälsopreparat kan innehålla betydande mängder av både

bly, kvicksilver och arsenik. Införande av blyfri bensen har medfört att de genomsnittliga blodblyhalterna i den allmänna befolkningen ligger betydligt lägre än på 1970-talet. I AFS 2019:3 införs det nya lägre gränsvärden samt förändrade intervaller för provtagning av blyhalten i blod vid blyarbete.

Ett lärandemoment handlade om felkällor i samband med biologisk provtagning (vilka provrör, hur ska provet lagras m.m.) och metallanalys. Till exempel bryts kreatinin ner när urinprov lagras i rumstemperatur vilket kan leda till falskt för höga analysvar. Det går bra att rådfråga laboratorier innan man ska ta ett (metall)prov. Även SLAMM-portalerna är en bra källa till information i sammanhanget.

Pia Rehfisch, överläkare

Referenser:

[AFS 2019:3](#) – Medicinska kontroller i arbetslivet, Arbetsmiljöverket

[SLAMM - Svenska Laboratorier vid Arbets- och miljömedicin](#)



Friska arbetsplatser belastar rätt

Ny EU-kampanj 2020-2022

Den Europeiska arbetsmiljöbyrån (EU-OSHA) spelar en viktig roll i arbetet med att öka medvetenheten om arbetsmiljöfrågorna runtom i Europa. Ett sätt att föra ut informationen är via kampanjer som är de största i världen i sitt slag. Tidigare kampanjer har handlat om allt ifrån att främja riskbedömning och riskförebyggande arbete, till att öka medvetenheten om ett hållbart arbetsliv och att skydda arbetstagare från farliga ämnen. Den 1 oktober i år lanseras deras kommande kampanj för åren 2020-2022, som är inriktad på förebyggande av arbetsrelaterade muskel- och skelettbesvär "Friska arbetsplatser belastar rätt".

Trots att många förebyggande insatser görs inom det belastningsergonomiska området toppas listan över arbetsrelaterade hälsoproblem i Europa fortfarande av belastnings-

besvär och frånvaro från arbetet på grund av dessa besvär utgör en stor del av de förlorade arbetsdagarna i EU. I länder som Frankrike, Italien, Lettland och Spanien är belastningsbesvär alltså de vanligast förekommande erkända arbetssjukdomarna.

På detta sätt vill Europeiska arbetsmiljöbyrån nå ut med information om belastningsergonomiska risker samt öka medvetenheten om arbetsrelaterade belastningsbesvär och deras negativa konsekvenser. Men kampanjen syftar även till att främja samarbete för att säkerställa att effektiva förebyggande åtgärder vidtas för att åtgärda belastningsbesvär genom att erbjuda praktiska verktyg och lösningar som kan vara till hjälp på arbetsplatsnivå. Inom ramen för kampanjen kommer Europeiska arbetsmiljöbyrån att anordna och stödja medvetande-

höjande evenemang och initiativ. Många av evenemangen handlar om att uppmärksamma och sprida information om goda praktiska lösningar och framgångsrika strategier i det systematiska arbetsmiljöarbetet.

Kampanjen riktar sig till såväl enskilda arbetstagare och företag som till arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer, och som företag eller organisation har man möjlighet att bli officiell kampanjpartner.

Teresia Nyman,
verksamhetschef, ergonom

Mer om kampanjen och hur just du kan engagera dig kan du läsa här:
<https://healthy-workplaces.eu/sv>



Medicinsk geologi

Yrkesmedicinens ursprung och dagsaktuellt

Exponeringar av geologiskt ursprung har beskrivits för de äldsta kända yrkessjukdomarna, samtidigt som medicinsk geologi är en av de yngsta grenarna inom medicinen. Redan under antiken beskrevs geologiska faktorer ligga bakom yrkessjukdomar av bl.a. läkarna Hippokrates och Plinius. De beskrev blyförgiftning och asbestos hos gruvarbetare och begreppet astma myntades.

Bernardo Ramazzini beskrev i början av 1700-talet hälsoproblem hos gruvarbetare, stenhuggare, kruk- makare, lantbrukare m.fl. År 1734 publicerade Linné en rapport om Orsajukan hos sandstensarbetare i Dalarna. Termen pneumokonios myntades på 1800-talet och man kunde beroende på exponering, klinik och patoanatomiska fynd beskriva olika former; silikos, antra- kos, sideros, asbestos och blandfor- mer av dessa.

Aktuellt idag

Silikos orsakar mellan 20 000 och 50 000 dödsfall per år globalt (ILO/ WHO Global Programme for the Elimination of Silicosis). Långvarig exponering för oorganiskt damm ger ökad risk för KOL, där 15% av fallen anses orsakade av arbetet. Yrken med ökad risk att utveckla KOL är byggnadsarbetare, gruvarbetare,

svetsare, stenarbetare, lantbrukare och bergarbetare. Asbest används i stora delar av världen och även om Sverige var en av de första länderna att fasa ut användandet av asbest, finns stora mängder i byggnader som innebär exponeringar för bygg- och sanerings- arbetare en lång tid framåt. I Sverige orsakar lungcancer och mesoteliom flest dödsfall av asbest. Den ökade förekomsten av lungcancer för gruvarbe- tare har varit känd i århundraden, men först på 1900-talet kunde radioaktivitet ges som förklaring. Idag vet vi att radon inte bara är ett problem för gruvarbe- tare, utan är den största miljöfaktorn bakom lungcancer (efter rökning) i Sverige och andra delar av världen med högre radioaktivitet i berggrunden.

Den informella sektorn

En stor del av världens jordbruksar- betare arbetar i mindre jordbruk som egenanställda eller daglönare. Det är välkänt att jordbrukssektorn även i Sverige aldrig skulle fungera med sam- ma arbetsmiljökrav som för industrin. Bristen på reglering och okontrollerad exponering ger hög risk för astma och andra lungsjukdomar men också olyck- or med maskiner. I utvecklingsländer och för migrantarbetare finns mycket manuellt arbete och barnarbete med olycksfall och okontrollerade expone- ringar för bl.a. bekämpningsmedel. Illegal mindre gruvdrift innebär ras- och olycksrisker men också utsatt-

het för våld, övergrepp och tvångsar- bete. Inte sällan sker verksamheten i konfliktzoner. Utvinningen av bl.a. guld och konfliktdiamanter innebär stora risker men fattigdom och krig tvingar människor att arbeta med detta.

Robert Wålinder, överläkare

Mer information

Det finns en rad läroböcker, både på svenska och engelska, om medicinsk geologi samt en inter- nationell vetenskaplig förening med en svensk underavdelning.

Essentials of Medical Geolo- gy, Springer Verlag -även som E-bok. [http://link.springer.com/ book/10.1007/978-94-007-4375-5](http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-4375-5)

Medicinsk geologi, Olle Selinus. Studentlitteratur.

International Medical Geology Association URL. <https://www.medicalgeology.org/>

Definition av medicinsk geologi.

"Sambandet mellan geologiska faktorer och (o)hälsa för människa, djur och växter".

Olle Selinus 2002, Robert Finkelman 2001.



Kortare tid till diagnosen yrkesastma vid användandet av digitala verktyg

Yrkesastma kan relateras till en viss exponering i arbetet som t.ex. mjöl, skaldjur, laboratoriedjur, latex, isocyanater m.m. Uppskattningsvis är cirka 16 % av all astma yrkesrelaterad.

Arbets- och miljömedicin i Uppsala har tillsammans med arbets- och miljömedicinska klinikerna i Lund, Göteborg, Linköping, Umeå och Stockholm medverkat i ett projekt där man testat en modernare metod för att kunna ställa diagnosen yrkesastma.

Vid misstanke om yrkesastma utförs bl.a. en seriell PEF (Peak Expiratory Flow) för att se om det finns en variabel bronkobstruktion. Patienten får med sig en PEF-mätare för att registrera blåsningar flera gånger per dag, både på arbetet och i hemmet, under

några veckors tid. Nödvändigt är också att föra dagbok över mätningarna, besvär m.m. Denna data används sedan för att kunna utvärdera om de astmatiska symptomen kan kopplas till arbetsplatsen eller moment i arbetet. Dock är detta tidskrävande och många patienter upplever det besvärligt och kan vara svårt att fullfölja.

AsthmaTuner (Medituner AB, Stockholm, Sweden) är ett molnbaseerat system för insamling och analys av lungfunktion och symtom med hjälp av en trådlös spirometer och en smart-phone-applikation. I den kliniska studien jämfördes standardmetoden för seriell PEF med AsthmaTuner hos patienter med misstänkt astma.

Resultatet av studien visade, att vid användning av AsthmaTuner kunde

tiden till kliniskt beslut kortas med 7–8 veckor jämfört med standard seriella PEF-kurvor, samtidigt som det krävdes mindre tid av läkaren.

För patienten har detta en positiv betydelse då längre tid till kliniskt beslut kan fördröja behandlingen, öka risken för sjukfrånvaro samt fortsatt och onödigt skadlig exponering.

Robert Wålinder, överläkare, docent
Susanne Victor, biokemist, doktorand

Referens

Bjerg A, Ljungberg H, Dierschke K, et al. [Shorter time to clinical decision in work-related asthma using a digital tool](https://doi.org/10.1183/23120541.00259-2020). ERJ Open Res 2020; 6: 00259-2020 [https://doi.org/10.1183/23120541.00259-2020]



Bilddiagnostiken i yrkesrelaterade lungsjukdomar:

Vilka undersökningar är berättigade?

ACR (American College of Radiologists) har nyligen uppdaterat sina kriterier för berättigande av bildmedicinska undersökningar vid yrkesrelaterad lungsjukdom. Kriterierna ingår i ett evidensbaserat kliniskt beslutsstöd som syftar till att ge remittenten högsta möjliga diagnosvärde med lägsta möjliga strålningsdos för patienten. Rekommendationerna utgår från fem olika scenarion:

1 Screening för lungsjukdom vid yrkesmässig exponering för oorganiskt damm. Konventionell (analog) radiografi av lungorna har sedan länge varit första val för att upptäcka pneumokonios, där bilden tolkats enligt det välkända klassifikationsschema som ILO (International Labour Organization) tagit fram. Sedan 2011 har ILO även inkluderat digitalradiografi som modalitet för screening och initial diagnos av pneumokonioser. DT thorax utan kontrast är mindre lämplig, dels p.g.a. större strålningsdos, dels avsaknad av referensmaterial och erfarenhet från screeningsprogram. Vad gäller undersökningar med magnetkamera (MRT) eller PET/CT saknas evidens för screening av yrkesexponerade grupper.

2 Relevant yrkesmässig exponering, klinisk misstanke om interstitiell lungsjukdom (ILD). Första avbildningen.

Högt diagnosvärde får man med HRCT (datortomografi med högupplösande teknik), som i ett flertal studier visat sig vara överlägsen när det gäller att identifiera yrkesrelaterad ILD. God korrelation mellan HRCT och lungfysiologi har rapporterats i flera studier. Lungröntgen är ett alternativ till HRCT, med lägre stråldos för patienten men mindre diagnosvärde. Andra modaliteter såsom DT thorax med kontrast, MR thorax utan och/eller med kontrast, PET/CT rekommenderas vanligtvis inte.

3 Relevant yrkesexponering, misstanke om ILD utifrån radiografi av lungorna. Nästföljande avbildning. DT lungor utan IV-kontrast och främst HRCT rekommenderas. HRCT ökar specificiteten i diagnosen av yrkesrelaterad ILD, korrelerar bra med lungfunktionsdata och hjälper till i bedömningen av prognos. Andra bildmedicinska modaliteter rekommenderas normalt inte.

4 Yrkesexponering, misstanke om luftvägssjukdom. Första avbildningen. Bildmedicin har som bekant lågt värde för positiv diagnos vid misstanke om yrkesastma. Radiografi av lungorna kan dock utesluta alternativa diagnoser eller visa eventuell komplikation/comorbiditet. HRCT med avbildning under expiration är bästa valet vid misstanke om bronkiolit eller annan obstruktion i de mindre luftvägarna. Vid klinisk misstan-

ke om yrkesrelaterad obstruktivitet i de små luftvägarna, utan förändringar på HRCT bör man överväga DT-ledd lungbiopsi. Andra bildmedicinska modaliteter saknar evidens för indikation i sammanhanget av yrkesrelaterade luftvägssjukdomar.

5 Bekräftad yrkesrelaterad lungsjukdom, misstänkt lungcancer. Här kan många bildmedicinska modaliteter med fördel användas i kombination för att öka den diagnostiska säkerheten. DT lungor med IV-kontrast är vanligtvis indicerad, liksom DT-ledd transthorakal lungbiopsi. För mesoteliom är MRT thorax utan och med IV-kontrast det bästa valet, bättre än MRT utan IV-kontrast. Samråd mellan olika medicinska specialiteter är ofta nödvändig för att hitta den bästa bilddiagnostiska strategin.

Corina Covaciu, överläkare

Referens:

[ACR Appropriateness Criteria® Occupational Lung Diseases](#). Journal of the American College of Radiology, 2020-05-01, Volume 17, Issue 5, Pages S188-S197, Copyright © 2020 American College of Radiology



Mögelanalys med DNA-metoder vid utredning av patienter

Om mögel och hälsoproblem p.g.a. mögel. Mögel finns alltid i naturen, men halten mögel och bakterier ökar i fuktiga byggnader. Sammansättningen av möglet kan variera mellan byggnader och över tid.

Fuktiga byggnader med bl.a. mögelexponering ökar risken för luftvägssymtom/infektioner, astma, ögonbesvär, rinit, huvudvärk och trötthet. Både levande och icke-levande mögel kan vara en hälsorisk (Meheust et al., 2013).

Samband har påvisats mellan koncentration av vissa typer av mögel-DNA (t.ex. *Aspergillus versicolor* och *Streptomyces* spp.) i damm på ytor i skolor och rinit, astmasymtom och lägre lungfunktion (FEV1) hos eleverna (Cai et al., 2011; Simoni et al., 2011).

Halten av *Aspergillus versicolor* i bostaden var högre hos astmatiker jämfört med kontroller (Bellanger et al., 2009). Mögelanalys med DNA-metoder kan spåra mögel genom att mäta DNA med PCR-teknik som står för Polymerase Chain Reaction.

Metoden utvecklades vid EPA (Environmental Protection Agency) i USA för 20 år sedan. Metoden kan identifiera och kvantifiera både levande och icke-levande mögel. Den kan mäta både generella grupper av mögel-DNA och artspecifika DNA-sekvenser. Mögel-DNA-mätning har använts i patientutredningar vid Arbets- och miljömedicin i Uppsala (<http://ammuppsala.se/>).

Dammprover kan tas genom att swabba 60 cm² yta av övre delen av en dörrkarm med speciella bomullstopps (beställes från ALS, <https://www.alsglobal.se/>).

Resultat och kritik. Mögel-DNA-halten har varit högre i rum där patienter upplever mer symtom. Med DNA-metoden hittar man alltid mögel inomhus, men mängden ökar i fuktiga byggnader. Man kan hitta dolda fuktskador och få veta om fuktrenoveringen har varit framgångsrik. Kritiken av metoden är att det inte finns något enkelt samband mellan halten av mögel-DNA och hälsa. Däremot kan mögel-DNA-analys vara ett komplement till inspektion eller patientens rapport av fuktproblem.

Metoden kan vara speciellt användbar när det saknas en byggnadsteknisk utredning, t.ex. i bostäder.

Guihong Cai, arbets- och miljöhygieniker

Referenser:

1. Meheust, D., Le Cann P., Reboux G., et al., Indoor fungal contamination: Health risks and measurement methods in hospitals, homes and workplaces. Crit Rev Microbiol. 2013.
2. Cai GH, Hashim JH, Hashim Z, et al., Fungal DNA, allergens, mycotoxins and associations with asthmatic symptoms among pupils in schools from Johor Bahru, Malaysia. Pediatr Allergy Immunol. 2011; 22: 290-297.
3. Simoni M, Cai GH, Norback D, et al., Total viable moulds and fungal DNA in classrooms and associations with respiratory health and pulmonary function of European schoolchildren. Pediatr Allergy Immunol. 2011; 22: 843-852.
4. Bellanger A-P, Reboux G, Roussel S, et al., Indoor Fungal Contamination of Moisture-Damaged and Allergic Patient Housing Analysed Using Real-Time PCR. Lett Appl Microbiol. 2009;49(2):260-6.



Termisk komfort på arbetsplatsen

Termisk komfort?

Den mest använda indikatorn till termisk komfort är lufttemperatur. Men denna ger själv inte tillräcklig information för att göra sig en rättvis bild av den termiska komforten. Lufttemperatur bör alltid övervägas tillsammans med andra miljö- och personliga faktorer såsom strålningstemperatur, luft-hastighet, relativ luftfuktighet, kläders värmeisolation och den värme som våra kroppar avger beroende på fysisk aktivitet, eller s.k. "metabolisk värme".

Vilka hälsoeffekter är kopplade till höga inomhustemperaturer? Trots att hälsorisker med temperaturer inom det så kallade neutrala temperaturområdet (från +10 till +30°C) kan uppfattas som små, ses direkta hälsoeffekter redan vid temperaturer över 22–23 grader, bl.a. ökad rapportering av allmänsymtom [1, 2, 3] och vid längre värmeböljor i södra Europa ses en ökad förekomst av hjärt-kärlsjukdomar [4]. Även indirekta effekter kan observeras vid temperaturer utanför det neutrala temperaturområdet. Kroppen reagerar t.ex. på den avvikande höga temperaturen med minskad aktivitet, och som konsekvens minskar koncentrationen medan risk för olycksfall ökar.

Kan termisk komfort mätas?

"Komfort" är en människas upplevelse av bekvämlighet, som inte enkelt kvantifieras. Likväl har termisk komfort definierats i Arbetsmiljöverkets allmänna råd till Arbetsplatsens utformning AFS 2009:2 i standarden

SS-EN ISO 7730:2006 för analytisk bestämning och bedömning av termisk komfort, där det görs med hjälp av PMV (predicted mean vote) och PPD (predicted percentage of dissatisfied).

PMV är ett indextal med syfte att förutse hur kallt respektive hur varmt en grupp individer i genomsnitt upplever en miljö. Här används en termisk upplevelse med en skala som går från +3 (mycket varmt) till -3 (mycket kallt). Till skillnad från PMV tar PPD också hänsyn till faktorer som direkt orsakar lokalt obehag (eller dålig termisk komfort) såsom drag eller onormala vertikala temperaturskillnader mellan vrist och huvud, och/eller golvetemperatur. Här bör PPD ligga under 10%, d.v.s. andelen missnöjda personer förväntas vara mindre än 10%.

Indextalen tar hänsyn till fler faktorer, vilket resulterar i en bra uppskattning över upplevd komfort och ger bättre underlag för bedömning om åtgärder behöver genomföras. I dragfria miljöer kan den operativa temperaturen (där luft- och strålningstemperatur tas hänsyn till) vara ett enklare mått över den upplevda temperaturen. Operativ temperatur är medelvärdet av luftens temperatur och värmestrålning från ytor i ett aktuellt rum.

När bör "termisk komfort" undersökas i arbetsmiljön?

I det allmänna rådet till AFS 2009:2 anges att om "lufttemperaturen vid lätt och stillasittande arbete varaktigt avviker från 20–24 °C under vintern och 20–26 °C under sommaren, bör det termiska klimatet undersökas när-

mare". Man tillåter alltså att det under några dagar per år blir så varmt att det inte upplevs som komfortabelt. Arbetsgivaren bör tillsammans med skyddsombud i en riskbedömning definiera vad som menas med "varaktigt". Kom ihåg att vid mer fysiskt ansträngande arbeten än "stillasittande arbete" bör lufttemperaturen vara ännu lägre.

Adrian Gomez, yrkeshygieniker

Referenser

- [1] J. H. O. S. O. Jaakola, " Sick building syndrome, sensation of dryness and thermal comfort in relation to room temperature in an office building: Need for individual control of temperature," Environment International, 1989.
- [2] L. C. G. F. P. Fang, " Impact of temperature and humidity on acceptability of indoor air quality during immediate and longer whole-body exposures," Healthy Buildings/IAQ '97. Vol. 2, p. 231–236, 1997.
- [3] J. L. Stoops, " The physical environment and occupant thermal perceptions in office buildings – An Evaluation of Sampled Data from Five European Countries," Department of Building Services Engineering, Chalmers University of Technology, Göteborg, 2001.
- [4] S. e. a. Vandentorren, "Mortality in 13 French cities during the August 2003 heat wave," Am J Public Health 94 (9):1518–20, 2004.



Avhandling

Ergonomists' risk assessments.

From guesstimates to strategic approaches.

Den 11 september försvarade jag min avhandling: "Ergonomists' risk assessments. From guesstimates to strategic approaches".

Avhandlingens syfte var att utforska och beskriva svenska ergonomers arbetssätt och förutsättningar med belastningsergonomiska riskbedömningar. Avhandlingens kontext är den svenska arbetsmiljölagstiftningen som beskriver att systematiskt arbetsmiljöarbete ska bedrivas genom att undersöka (identifiera + riskbedöma), genomföra och följa upp verksamheten på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall i arbetet förebyggs och en tillfredsställande arbetsmiljö uppnås (AFS 2012:1, 2§).



Avhandlingen är baserad på fem studier.

Den första studien utforskar hur ergonomer inom företagshälsan utförde riskbedömningsuppdrag och vilka observationsmetoder för riskbedömning som användes. Studien visade att användningen av systematiska metoder för ergonomisk riskbedömning var relativt låg och att belastningsergonomisk exponering till stor del bedömdes utifrån ergonomens expertkompetens.

Den andra studien undersökte överensstämmelsen (inter- och intrabedömarreliabiliteten) av riskbedömningar som gjordes av ergonomer utan någon metod som stöd. Resultatet visade, att trots att man är expert inom ergonomi-området så var variationen stor mellan olika bedömare när ingen särskild systematik användes i riskbedömningen. Detta fynd stöder antagandet om att riskbedömningsverktyg bör ge en ökad tillförlitlighet vid belastningsergonomisk riskbedömning.

Den tredje studien följer tolv ergonomer som arbetar inom företagshälsan. Dessa ergonomer deltog i ett forskningsprojekt som innefattade utbildning i riskbedömning samt i sex olika riskbedömningsmetoder. Utbildningen skedde genom ett internetbaserat utbildningsprogram (e-learning). Studien utforskade dels vad ergonomerna tyckte om e-learningkonceptet som ett fortbildningsverktyg att använda inom företagshälsan, vidare utforskades ergonomernas praxis gällande riskbedömningar. Resultaten visade att e-learningkonceptet var användbart för fortbildning, vidare beskrev ergonomerna att deras användning av riskbedömningsverktyg ökade generellt men framför allt så förändrades ergonomernas arbetsprocess med riskbedömningar. De intog en guidande roll i riskbedömningsprocessen, involverade företaget i riskbedömningen genom att bland annat ha gemensam planering och involvera företaget mer i riskbedömningsprocessen. Ergonomerna beskrev att de blivit mer medvetna om riskbedömningsmetodernas osäkerhet och därför försökte de, i vissa riskbedömningsuppdrag, ordna så att de kunde vara två bedömare som gjorde riskbedömningen.

Den fjärde studien beskriver utvecklingen av en processmodell för medicinska kontroller vid handintensivt arbete. Modellen följer en riskbedömningsprocess. I det första steget ska arbetsgivaren identifiera om de har handintensivt arbete i sin verksamhet. Förekommer handintensivt arbete ska exponeringen bedömas av t.ex. en ergonom. Innebär arbetet risk för belastningsskada ska de exponerade arbetstagarna erbjudas en medicinsk kontroll, vilket innefattar screening och klinisk undersökning. Därefter görs en bedömning om eventuella belastningsbesvär kan vara relaterade till den exponering som uppmäts. Allt detta rapporteras tillbaka till arbetsgivaren och ska ligga till grund för åtgärder.

Den femte studien utforskar hur företagsrepresentanter upplevde arbetssättet enligt den beskrivna processmodellen. De beskrev bland annat att arbetssättet bidrog till ökad riskmedvetenhet och förståelse för hur arbetstagares belastningsbesvär kunde relateras till faktorer i arbetet och att detta dessutom bidrog till mer motivation till att genomföra arbetsmiljöåtgärder.

Kristina Eliasson, med. dr. specialist i ergonomi, leg. sjukgymnast.

Sammanfattningsvis så belyser avhandlingen att förbättra det förebyggande arbetsmiljöarbetet. Avseende belastningsergonomiska risker så räcker det inte att bara stötta arbetsgivare i riskbedömningen utan fokus bör vara på hela riskhanteringsprocessen. Dessutom är det viktigt att tydliggöra sambandet mellan arbetsexponeringen och dess påverkan på arbetstagarna. För att göra detta kan exponeringsbedömningen kompletteras t.ex. med information om besvär från enkäter, kliniska undersökningar eller sjukfrånvarosystem m.m.

Avhandlingen finns för nedladdning på följande länk: <http://uu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1437252&dswid=277>

Sven Hernberg 1934 - 2019

in memoriam, Finland

Finlands arbetshälsoinstituts emeritus forskningschef, professor Sven Hernberg, avled vid 85 års ålder den 10:e juni 2019.

Sven tog studenten år 1951 vid Tölö Svenska Samskola ("Zilliacuska skolan") i Helsingfors, genomgick medicine licentiatexamen vid Helsingfors universitet 1959, godkändes som specialist i arbetsmedicin 1964 med försvar av doktorsavhandling om blymetalls toxikologi 1977.

Han var verksam på Finlands arbetshälsoinstitut (TTL) under 34 år, av dessa 18 år i en dubbelroll som avdelningschef för epidemiologi/biostatistik 1972–1992 och samtidigt institutets forskningschef 1974–1994.

Under åren 1962–1972 fullgjorde Sven också sidouppdrag som företagsläkare.

Sven Hernbergs vetenskapliga produktion täcker 300 vetenskapliga publikationer och därtill ett stort antal artiklar, läroböcker och bokkapitel. Allt det han publicerade var av hög kvalitet. Sven var i sin forskning disciplinerad och krävande. Forskningens relevans och de effekter som den ledde till såg han som kärnvärden. Klar definition av forskningsfrågor, noggrant metodval och kritisk granskning av resultat och slutsatser var Svens varumärke. Hans grundläggande fokus i forskning var på frågors och utmaningars epidemiologi. Sven var utan tvekan under flera årtionden Finlands ledande gestalt på området arbetshälsans epidemiologi.

Han forskade och utvecklade ständigt områdets metodarsenal för att finna tidigare okända yttringar av arbetsrelaterad ohälsa och arbetssjukdom. Kunskap om arbetsexponering och dess inverkan på människors hälsa utgör hörnstenar för förståelse av arbetsorsakade skador och funktionsstörningar. Häri innefattas utnyttjande av både kvalitativa och kvantitativa metoder och ofta också mätningar. De utgör grundelement i arbetshälsolära.

Svens forskningsintressen innefattade en bred palett av kemiska, ergonomiska, psykologiska, sociala och andra arbetsfaktors medförande hälso-risker. De återfinns i de varierande förhållanden och kombinationer som vi ser i alla länder.

Svens vetenskapliga karriär inleddes med fokus i tungmetallers toxikologi, vilket snart utvidgades till att innefatta mineraler som asbest och kvarts, syntetiska material, trädamm som orsak till cancerrisk och till hela branscher såsom metallgjuterier, organiska lösningsmedelseffekter på nervsystemet och därpå till arbete vid datorterminaler, här nämnd som exempel på kontaktytor människa-teknologi som vi i ökande utsträckning möter i både industri och tjänstesektor.

Svens fokus i forskningsfrågor utvecklades snart till att utöver beskrivning av exponeringars effekter, hälsostörningar och skador ta upp behoven att förebygga skador och utvärdering av prevention. Under Svens ledning kom behoven av prevention av arbetens skaderisker att ses på ett nytt sätt i

Finland. De uppmärksammades också internationellt bl.a. genom de uppdrag om arbetsförhållanden som Världshälsoorganisationen WHO kallade Sven att granska och rapportera. Genom WHO kom därigenom erfarenheter som tagits fram i Finlands arbetsmedicinska forskning att fångas upp och spridas till sakkunnigt utnyttjande i WHO:s medlemsländer.

Sven var en efterfrågad och högt uppskattad lärare som docent i ämnet epidemiologi vid Helsingfors universitet under 30 år (1970–1999). Han svarade under denna tid för utbildningen av bl.a. specialistläkare och andra sakkunniga i Finlands företagshälsovård. Svens utbildningsmodell och lärobok i epidemiologi antogs av Nordiska hälsovårdshögskolan (NHHS) i Göteborg som kurslitteratur i NHHS ordinarie kursprogram i hälsovårdslära. Det innebar tillkomst av en stor kader arbetsmedicinskt kompetenta specialister i alla nordiska länder och i flera andra Europaländer.

Ett viktigt initiativ av Sven var grundandet av en nordisk vetenskaplig tidskrift - Scandinavian Journal of Work, Environment and Health (SJWEH) gemensamt med alla de nordiska ländernas nationella institut. Sven var själv tidskriftens förste chefredaktör till år 2000 och t.o.m. 2004 som Editor Emeritus. I SJWEH tillämpades högt ställda krav på kvalitet i allt publicerat material vad gäller målen att vara faktabaserad, genomgående arbetsmedicinskt relevant, noggrannhet i val av metod och krav på vetenskapligt nyhetsvärde. Sven gladdes åt SJWEH:s framgångar och växande anseende

som högt respekterat arbetsmedicinskt nyhetsorgan.

Sven Hernberg var i sin grundinställning till omvärlden en internationell person. Till detta bidrog hans imponerande språkkunskaper, bl.a. obehindrat ledig användning av engelska, tyska och franska som konversations- och arbetsspråk. Hans förhållnings-sätt till seder och bruk i kontakt med länder och förhållanden utanför vår nordeuropeiska region präglades av nyfikenhet och sympati. Arbetsmedicinens internationella yrkesorganisation ICOH, "International Commission on Occupational Health", kom under ett 30-årigt medlemskap att stå Svens hjärta nära.

Hans första uppgifter var som sekreterare i ICOH:s vetenskapliga kommittéer för metalltoxikologi respektive syntetiska fibrer och ordförande i arbetsgruppen Epidemiology in Occupational Health. Sven valdes till ICOH:s vice president 1981–1987, därefter till president 1987–1993 och styrelsemedlem som past president 1993–2000. Som vice president initierade Sven redigeringen av ICOH:s första etiska yrkeskod för "Occupational Health Professionals" utgiven 1992. Detta internationella grunddokument har sedermera genomgått uppdateringar. ICOH:s aktuella medlemskod antogs av ICOH:s kongress i Söul (Sydkorea) 2014 som utgåva nr 3.

Sven ledde under sin tid som president också en genomgripande revision med modernisering av ICOH:s organisation innefattande ledningsnivå, kommittéstruktur, arbetsordning och tillhörande stadgearbete. Det var ett stort projekt grundat på omfattande medverkan av ICOH:s organisation i sin helhet och stor personlig insats av Sven och ledamöterna i de ICOH-styrelser han ledde.

Som forskningschef vid Finlands arbetshälsoinstitut/Työterveyslaitos intog Sven en nyckelroll i sin radikala förnyelse av institutets forskningsprogram och ledningen av dess genomförande. Den ledde till stärkning av institutets anseende som ett av världens ledande forskningsinstitut på området arbetsmedicin/arbetshälsa, med höjning av kompetens och bredd till ett tvärvetenskapligt och praktiskt inriktat internationellt institut. Därigenom kom Sven att inta ställning som rådgivare åt internationella organisationer som utöver WHO också innefattade den internationella arbetsorganisationen ILO, EU-kommissionen, Nordiska ministerrådet och nationella myndigheter, däribland Arbetsmiljöverket i Sverige.

År 2000 utnämnde ICOH Sven Hernberg till livstids hedersmedlem och tilldelade honom år 2006 i Milano jubileumsårets hundraåriga hederspris (Centennial Award) för det han gjort för arbetshälsa i världen.

Vi har tillsammans med Sven verkat som kolleger och vänner under lång tid i Finland respektive Sverige, i övriga nordiska länder och internationellt i ICOH. Vi minns hans kreativitet, idériakedom och målmedvetna fullföljande av uppsatta mål. Vi minns också förmågan att sporra och få alla i ett lag eller sammanhang att göra sitt bästa. Vi hade förmånen att få arbeta med Sven som rollmodell för ledande forskare i arbetsmedicin och hälsolära. Finlands, Europaländers och det internationella samfundet av arbetshälsans forskare och praktiker har mycket att tacka Sven för. Hans livsinsats är ett arv med hållbart värde att bevara i vårt kollektiva minne. För oss var Sven Hernberg en sann gigant på våra områden arbetsmedicin och hälsolära.

I djup tacksamhet. I respekt och beundran. I tillgivenhet.

Jorma Rantanen,
Med.Dr, Specialistläkare Företagshälsosvård, Professor, Gästforskare vid Helsingfors universitet
GD emeritus, Arbetshälsoinstitutet (Työterveyslaitos), Helsingfors

Peter Westerholm,
Professor emeritus
Uppsala universitet, Institutionen för medicinska vetenskaper, Arbets- och miljömedicin, Uppsala

