

Arbetsmiljöåtgärder kan inte överlämnas till enskilda

Många arbetstagare exponeras dagligen för kemiska ämnen i sin arbetsmiljö. Exponeringen innebär risker för hälsan, och exponeringen måste därför mätas och eventuellt åtgärdas.

I dagsläget genomförs tämligen få exponeringsmätningar, dels på grund av kostnaden för företagen, dels på grund av de praktiska svårigheterna kring exponeringsmätningar. Nu finns en metod för exponeringsmätning av vissa kemikalier, där arbetstagaren själv mäter sin exponering och får tillbaka sina mätresultat (personlig exponeringsmätning, PEM). I studien har frågan om hur arbetstagare hanterar och agerar på mätresultat undersökts. PEM har introducerats i tre olika branscher: bensintransportföretag (bensinexponering), sågverk (terpenexponering) och plastindustri (styrenexponering). Arbetstagarna fick själva mäta sin kemiska exponering och tolka mätresultaten. Som kontrast har tre expertgrupper (skyddsingenjörer, arbetsmiljöinspektörer och yrkeshygieniker) intervjuats för att få deras syn på kemisk exponeringsmätning.

Resultaten visar att även om arbetstagare får mätresultat över gränsvärdet vidtar de ändå inga arbetsmiljöåtgärder. De fortsätter inte heller att mäta sin kemiska exponering när mätresultaten visar

stor variation. Det som främst avgör om exponeringsmätningar ska genomföras är organisatoriskt stöd från både chefer och arbetsgrupp. Arbetstagarna underskattar sin medel-exponering och sammanfattar sina mätresultat till ett centralvärdesmått (medianen). Experter genomför hellre arbetsmiljöåtgärder än exponeringsmätning, och om de mäter använder de »worst-case-sampling«.

Tillämpningen av forskningsresultaten på yrkesmedicinska kliniker är att kemiska exponeringsdata insamlade genom rutinmässiga mätningar av experter inte alltid är valida för forskningsändamål, eftersom »worst-case-sampling« kan innebära en överskattning av medel-exponeringen.

Vidare kan ansvaret för arbetsmiljökontroll och åtgärder inte läggas på den enskilda arbetstagaren utan måste förankras i organisationen.

Anita Pettersson-Strömbäck
med dr, institutionen för folkhälsa
och klinisk medicin,
Umeå universitet

Avhandling: Pettersson-Strömbäck A. Chemical exposure in the work place: mental models of workers and experts. Umeå: Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, enheten för yrkes- och miljömedicin, Umeå universitet; 2008. ISBN 978-91-7264-548-6.



Foto: Husmofoto/IBL

När arbetare på t ex sågverk själva mätte och tolkade sin kemiska exponering tenderade de att underskatta riskerna. Experter överskattade i stället riskerna.

Hög andel hjärtinfarkt i Indien och ojämlig behandling

Indien är det land i världen som har högst antal fall av koronarsyndrom. En studie presenterad i tidskriften Lancet har analyserat akut koronarsjukdom i Indien och hur denna behandlas. Totalt har data inhämtats från närmare 21 000 patienter med akut koronarsjukdom som behandlats vid 89 olika centra i tio städer.

Den statistik som presenteras skiljer sig onekligen högst avsevärt från svenska siffror. Som exempel kan nämnas att av patienterna med hjärtinfarkt hade 60,6 procent ST-höjningsinfarkt. Mediantid

»Det innebär alltså att det var tio gånger vanligare för en välbeställd patient att opereras än för en patient med begränsade resurser.«

från symtom till sjukhus var sex timmar (360 minuter). Mediantiden från sjukhus till trombolysbehandling var 50 minuter. Drygt var tredje (37,7 procent) patient som drabbats av infarkt hade hypertoni, medan en än högre andel, 40,2 procent, var rökare.

Författarna tittade också på vad som hänt efter 30 dagar hos de patienter som drabbats av ST-höjningsinfarkt. Man noterade då att 8,6 procent av patienterna avlidit, medan 2,3 procent drabbats av en ny infarkt. Värt att notera därtill är att såväl prognos som behandling skiljer sig avsevärt mellan olika centra och mellan olika inkomstgrupper.

Låg socioekonomisk status var korrelerad med ökad mortalitet. Författarna har delat in patienterna i två grupper: »fattiga« och »rika«. Mortaliteten bland samtliga patienter med akut koronarsjukdom i den förstnämnda gruppen

uppgick till 8,2 procent, att jämföra med 5,5 procent i den »rika« gruppen.

Användningen av trombolys, betablockerare, ACE-hämmare och lipidsänkande preparat efter infarkten var därtill mindre bland patienter med lägre socioekonomisk status. Särskilt stora var skillnaderna när det gäller koronar bypass-operation. Av alla patienter med akut koronarsjukdom genomgick 7,5 procent i den rika gruppen en bypass-operation, vilket ska jämföras med 0,7 procent i den fattiga gruppen. Det innebär alltså att det var tio gånger vanligare för en välbeställd patient att opereras än för en patient med begränsade resurser.

Anders Hansen
läkare, frilansjournalist
anders.hansen@sciencecap.se

Lancet. 2008;371:1435-42.

Vanlig genvariant ökar risken för benskörhet och frakturer

Sveriges frakturincidens är blanda de högsta i världen, och man beräknar i dag att varannan svensk kvinna och var fjärde man får en osteoporosfraktur under livet. Genetiska faktorer spelar en mycket viktig roll för uppkomsten av osteoporos, men hittills har man inte kunnat klargöra vilka gener som är av avgörande betydelse. Detta beror till stor del på att osteoporos är en komplex genetisk sjukdom, där ett flertal gener i kombination med livsstilsfaktorer bidrar till sjukdomsuppkomst.

LRP5-genen, som återfinns i kromosom 11, kodar för proteinet lipoprotein receptor-related protein 5 (LRP5). LRP5-receptorn finns i de flesta cellmembran och fungerar som en koreceptor för Wnt/Frizzled-signaler, som via transkriptionsfaktorn beta-katenin reglerar celltillväxt. Det är tidigare känt att mutationer i LRP5-genen orsakar såväl osteoporos-pseudogliom, ett syndrom karakteriserat av blindhet och låg bentäthet, som »high bone mass syndrome«, som innebär extremt hög bentäthet [1, 2]. Experimentella studier har senare visat att LRP5/Wnt/Frizzled-signalsystemet påverkar funktionen hos och utmognaden av osteoblaster [3, 4].

I en stor internationell multicenterstudie, omfattande 37 534 män och kvinnor, har vi tillsammans med andra svenska forskare (från Uppsala, Göteborg, Malmö och Umeå) och forskare från Europa, USA och Kanada funnit att enbaspolymorfier (single nucleotide polymorphisms, SNP) i LRP5-genen ökar risken för osteoporos och frakturer. Studien, som publiceras i tidskriften JAMA [5], visar att två vanliga SNP i LRP5-genen är förknippade med signifikant lägre bentäthet i såväl höft som ländrygg, motsvarande en minskning om -0,15 SD på respektive mätställe. Individuer med dessa SNP hade också signifikant ökad risk för kotfraktur (oddskvot, OR, 1,12 respektive 1,26) och andra typer av osteoporosfrakturer (OR 1,06 respektive 1,14), oberoende av bentäthet.

Den aktuella studien är världens hittills mest omfattande studie vad gäller forskning kring genetiska markörer för osteoporos. Vi anser att fynden är mycket intressanta, då detta är första gången en gen uppvisar genome wide-signifikans (konservativ signifikansnivå där $P < 10^{-7}$) för en fenotyp relaterad till os-

»Vi anser att fynden är mycket intressanta, då detta är första gången en gen uppvisar genome wide-signifikans (konservativ signifikansnivå där $P < 10^{-7}$) för en fenotyp relaterad till osteoporos.«

teoporos. Effekten av dessa polymorfier var visserligen måttlig vad gäller såväl bentäthet som frakturrisik, men sambanden var bestående i de olika populationerna och oberoende av ålder och kön. Detta talar för att LRP5 spelar en viktig roll för bentäthet och frakturrisik under hela livet. Dessutom fanns en relation till frakturrisik som var oberoende av bentäthet, vilket talar för att LRP5 kan ha en effekt även på benstorlek, benkvalitet och andra icke-skeletala faktorer som påverkar benstyrka och risken för fraktur.

LRP5 kan därför komma att bli en kliniskt användbar genetisk markör för osteoporos och frakturrisik. En identifiering av fler sådana riskgenvarianter skulle sannolikt förbättra möjligheterna att hitta de individer som löper störst risk att drabbas av osteoporosfrakturer och som är i störst behov av preventiva insatser. I förlängningen kan forskning kring det signalsystem som involverar LRP5-receptorn också komma att leda till nya läkemedel mot osteoporos.

Ulrika Pettersson

med dr, Klinisk farmakologi,

Norrlands universitetssjukhus, Umeå

Mattias Lorentzon

docent, medicinkliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

1. Gong Y, et al. LDL receptor-related protein 5 (LRP5) affects bone accrual and eye development. *Cell*. 2001;107(4):513-23.

2. Boyden LM, et al. High bone density due to a mutation in LDL-receptor-related protein 5. *N Engl J Med*. 2002;346(20):1513-21.

3. Kato M, et al. Cbfa1-independent decrease in osteoblast proliferation, osteopenia, and persistent embryonic eye vascularization in mice deficient in Lrp5, a Wnt coreceptor. *J Cell Biol*. 2002;157(2):303-14.

4. Balemans W, et al. The genetics of low density lipoprotein receptor-related protein 5 in bone: a story of extremes. *Endocrinology*. 2007;148(6):2622-9.

5. van Meurs JB, et al. Large-scale analysis of association between LRP5 and LRP6 variants and osteoporosis. *JAMA*. 2008;299(11):1277-90.

Skillnaderna i dödlighet relaterad till utbildning ökar

Att välutbildade individer lever längre är känt sedan tidigare. Nu visar en amerikansk studie att skillnaderna i dödlighet mellan låg- och högutbildade i USA ökade under perioden 1993–2001. Studien bygger på mortalitetsdata från 3,5 miljoner amerikaner från 42 olika delstater. Samtliga i studien ingående individer var mellan 25 och 64 år. Anledningen till att äldre individer inte fanns med är att författarna anser att socioekonomiska förhållanden återspeglas bäst i detta åldersspann.

Individerna i studien kategoriserades utifrån utbildningsnivå, t ex om de inte gått ut high school, avslutat high school men inte läst på universitetet eller har en examen från universitet. Resultaten visar alltså att skillnaderna i dödlighet ökade mellan grupper med olika utbildning under den studerade perioden. I korthet beror de ökade skillnaderna på att välutbildade hade mindre risk att avlida, medan risken var oförändrad eller till och med steg något bland lågutbildade. Högutbildade (minst 16 års utbildning) män av afroamerikansk härkomst hörde till den för vilka dödligheten föll kraftigt under perioden. En särskilt kraftig minskning i dödlighet för individer med minst 16 års utbildning noterades för cancer, kardiovaskulär sjukdom och HIV.

Tidigare studier har visat att skillnader i livslängd mellan olika socioekonomiska grupper ökade i USA under perioden 1960–1990. Den främsta anledningen till detta är att den kardiovaskulära dödligheten sjönk snabbare i socioekonomiskt privilegierade grupper än bland individer med lägre socioekonomisk status. Den aktuella studien, som är en av de största i sitt slag, visar att trenden med ökade skillnader i dödlighet mellan olika socioekonomiska grupper i USA alltså verkar ha fortsatt även under 1990- och början på 2000-talet.

Anders Hansen

läkare, frilansjournalist

PLoS ONE. 2008;3(5):e2181.
doi: 10.1371/journal.pone.0002181



I gruppen afroamerikanska män med hög utbildning har dödligheten sjunkit mest.

Foto: IBL