

Undersökning av sjuklighet i tumörer, dödlighet och dödsorsaker hos glasbruksarbetare

Glasbruksarbetare kommer i sin arbetsmiljö i kontakt med många olika kemiska ämnen, bl a arsenik och en rad tungmetaller. Trots att denna komplexa exponering kan befaras medföra hälsorisker har endast ett fåtal studier av glasbruksarbetare tidigare utförts.

Denna undersökning visar att det bland glasbruksarbetare finns ökad risk för att drabbas av cancer liksom av ischemisk hjärtsjukdom (hjärtinfarkt) och cerebrovasculär sjukdom (kärlsjukdom i hjärnan).

Undersökningen gällde 625 manliga glasbruksarbetare som varit anställda i mer än en månad mellan 1964 och 1985. Det fanns en måttlig ökning av cancer totalt, där ett samband med exponeringstid kunde skönjas. Ökningen gällde särskilt cancer i svalg, tjocktarm, lungor och prostata. Främst drabbades män som hade arbetat i hyttan med tillverkning av hel- eller halvkristall. Ökningen för prostatacancer förekom dock i samband med glasbearbetning.

Ökad risk för ischemisk hjärtsjukdom och cerebrovasculär sjukdom fanns särskilt bland män som bearbetade glaset. I dessa fall förelåg inget klart samband med anställningstid.

BAKGRUND

Glasbruksarbetare är i sin arbetsmiljö exponerade för en rad kemikalier som tillsätts eller bildas vid framställningen av glasprodukter. I glasmassan finns, förutom kvartssand, pottaska eller soda, mönja eller kalk, även arsenik och en rad tungmetaller beroende på eventuell färgning eller avfärgning av glaset. Tidigare har även skivor och mattor av asbest använts vid hanteringen av det varma glaset.

Trots att denna mer eller mindre komplexa exponering kan befaras medföra hälsorisker i olika avseenden har endast ett fåtal epidemiologiska studier av glasbruksarbetare utförts. Vid Yrkesmedicinska avdelningen, Universitetet i Linköping, har dock två fall-kontrollstudier utförts tidigare som visade

ökade risker för glasbruksarbetare att avlida i mag-, tarm- och lungcancer samt även i hjärt-kärlsjukdomar. Dessa ökade risker framkom speciellt hos glasblåsare. Vissa yrkeshygieniska mätningar i glasbruksmiljön har också gjorts. Dessa visade att endast bly förekom i några större koncentrationer i luften och då främst vid tillverkning av kristallglas. Vid dessa mätningar har man också kunnat konstatera att slagg från glasblåsarpipor innehåller både bly, nickel och mangan, vilket sannolikt har ett visst värde som förklaring till sjukligheten i mag-tarmcancer.

En italiensk studie har visat att det finns ökad risk för att glasbruksarbetare ska avlida i cancer i lungorna och luftstrupen. Registerstudier från Danmark och USA har också visat ökad risk för lung-

cancer hos arbetare inom glasindustrin. Även kvinnliga glasarbetare i Shanghai har uppvisat ökad risk för lungcancer.

SYFTE

Syftet med den här rapporterade kohortstudien av glasbruksarbetare vid ett av Sveriges äldsta och största glasbruk var, förutom att se om de tidigare epidemiologiska fynden kunde bekräftas, också att få fram tillförlitligare uppgifter om exponering än vad som kunnat erhållas i de nämnda fall-kontrollstudierna samt att studera inverkan av olika exponeringstider.

Genom att uppgifter om rökvanor fanns insamlade sedan tidigare för en grupp arbetare vid det studerade glasbruket kunde rökningens eventuella roll studeras.

Studien utfördes i samarbete mellan de Yrkesmedicinska avdelningarna vid universiteten i Linköping och Lund.

METOD

Den insamlade kohorten bestod av 666 män som varit anställda mer än en månad någon gång mellan 1964 och 1985. Deras livsöden spårades via Riksskatteverkets och Försäkringskassans register över Sveriges befolkning, SCBs Dödsorsaksregister 1964–85 och Socialstyrelsens Cancerregister 1964–83.

Det förväntade antalet dödsfall beräknades med utgångspunkt i dödsorsaks-, ålders- och könsspecifika, nationella dödstal (mortalitetsrater). Dessutom analyserades kohortmaterialet på samma sätt men med lokala jämförelsetal från Kronobergs län, där det aktuella glasbruket ligger.

Standardiserade mortalitetsrater (SMR) beräknades för totala antalet dödsfall, totala antalet cancerdödsfall, specifika cancerdödsfall, ischemisk hjärtsjukdom och cerebrovasculär död (sjukdom i hjärtats respektive hjärnans kärl). På motsvarande sätt beräknades standardiserade incidensrater (SIR) för inträffade cancerfall. Beräkningen av konfidensintervall baserades på Poissonfördelning. Undergrupper av kohorten bildades med avseende på olika exponeringskategorier och med avseende på exponeringstidens längd.

Den huvudsakliga exponeringen hos glasbruksarbetare sker troligen via inandning av luftburna partiklar och/eller via intag av ämnen som avlagrats i glasblåsarpiporna. Övergripande exponering i denna studie definierades som anställning vid glasbruket mer än en månad. En uppdelning i sex olika exponeringskategorier gjordes enligt följande:

1) smältare och andra ugnsarbetare; 2) glasarbetare i hytta med tillverkning av helkristallglas plus servicepersonal i samma område; 3) glasarbetare i

hytta med tillverkning av halvkristallglas; 4) förädlingsarbetare, dvs slipare, polerare, gravörer, etsare; 5) glasmålare; 6) paketerare, transportarbetare och övrig personal. Denna gruppering av yrken efter likvärdig kemikalieexponering gjordes av en yrkeshygieniker, en epidemiolog och en representant för glasbruket, alla med erfarenhet av de speciella förhållandena i ett glasbruk.

Uppgifter om rökvanorna hos en grupp arbetare anställda på 1960-talet vid det aktuella glasbruket fanns tillgängliga från en enkätundersökning som utförts tidigare. Dessa uppgifter användes för att utvärdera rökningens eventuella effekt med avseende på lungcancer och ischemisk hjärtsjukdom. Referensdata hämtades från en undersökning, *Rökvanor i Sveriges befolkning 1976*, utförd av ett försäkringsbolag och föreningen VISIR. Med hjälp av en formel kunde det förväntade antalet fall justeras, med antagande av en 10 gångers ökad risk för lungcancer bland f d rökare och en 20 gångers ökad risk för rökare. Motsvarande siffror för ischemisk hjärtsjukdom antogs till 1,5 för f d rökare och 2,5 för rökare.

RESULTAT

Vitalstatus kunde spåras för 625 män (36 hade emigrerat och fem kunde inte spåras) vilka bidrog med totalt 9 151 personår. Deras medelexpone- ringstid, dvs anställningstid, var 15,6 år.

Totalt hade 97 män i kohorten avlidit under studieperioden mot 98,9 förväntat från nationella rater och 82,9 från regionala rater. För total cancerdöd sågs en liten ökad risk med 26 observerade fall mot 22,3 respektive 18,9 förväntade. Överdödligheten i cancer berodde på ökade risker för cancer i svalg, tjocktarm, lungor och prostata. Dessutom kunde man se ökade risker för ischemisk hjärtsjukdom och cerebrovasculär sjukdom. Se tabellen.

För den totala dödligheten i cancer sågs en ökande risk med ökande anställningstid med SMR = 0,95 (1 fall) för män anställda mindre än fem år SMR = 0,98 (3 fall) för män anställda mer än fem och 15 år SMR = 1,32 (21 fall) för män anställda mer än 15 år. För tjocktarms- och lungcancer återfanns alla fall bland män anställda mer än 15 år (SMR = 3,4 respektive 2,0). I dessa beräkningar har ett latens- tidskrav på tio år använts.

De största ökade riskerna för cancer sågs oftast bland hyttarbetare. Det ena av de två fallen av svalgcancer var en man som arbetat i tre år i en hytta med tillverkning av halvkristallglas. Det andra fallet var en man som arbetat mer än 15 år i en hytta med tillverkning av helkristallglas. Den största risken för tjocktarmscancer sågs bland hytt-

Dödlighet hos glasbruksarbetare i vissa sjukdomar 1964–85 studerade i kohortundersökning

Dödsorsak	Antal fall		
	observerade i kohorten	förväntade från nationella rater	regionala rater
Antal döda	97	98,9	82,9
Totalt i cancer	26	22,3	18,9
Cancer i			
svalg	2	0,2	0,1
tjocktarm	4	1,6	1,6
lungor	6	4,2	2,5
prostata	4	3,0	2,4
Ischemisk			
hjärtsjukdom	39	32,1	30,9
Cerebrovasculär			
sjukdom	11	7,3	6,5

arbetare som arbetat mer än 15 år med tillverkning av halvkristallglas, 2 fall, SMR = 14. Risken för lungcancer var högst bland hyttarbetare som arbetat mer än 15 år med tillverkning av helkristallglas, 3 fall, SMR = 3,9. Det låga antalet fall gör emellertid uppskattningen av riskerna högst osäker (för tjocktarmscancer var 95 procents konfidensintervall 1,7–51 och för lungcancer 0,8–11).

Den andra exponeringskategorin med höga risker var förädlingsarbetare. Där förelåg den högsta risken för prostatacancer hos män som arbetat mellan fem och 15 år, 2 fall, SMR = 10 (95 procents konfidensintervall = 1,2–36). I samma kategori sågs även ökade risker för ischemisk hjärtsjukdom med 17 fall bland män som arbetat mer än 15 år, SMR = 2,1 (95 procents konfidensintervall = 1,2–3,4) och för cerebrovasculär sjukdom med 5 fall bland män anställda mer än 15 år, SMR = 2,7 (95 procents konfidensintervall = 0,9–6,3). Latenstidskrav = tio år.

Gruppens sjuklighet i cancer under perioden 1964–1983 jämfördes med cancerincidensen i Kronobergs län och visade ökade risker för tjocktarmscancer: SIR = 3,1 (95 procents konfidensintervall 1,2–6,4)

ändtarmscancer: SIR = 1,6 (95 procents konfidensintervall 0,3–4,6)

lungcancer: SIR = 2,1 (95 procents konfidensintervall 0,7–4,9)

Eftersom den procentuella andelen rökare var lägre bland glasbruksarbetare än bland referensbefolkningen medförde en korrigering för rökvanor att de beräknade SMR-värdena för lungcancer och ischemisk hjärtsjukdom steg.

DISKUSSION

En viss ökad risk för cancer sågs i kohorten, och ökningen visade sig vara förenad med exponeringstidens längd, vilket tyder på ett orsakssamband. Den ökade risken för cancer berodde på förhöjda risker för cancer i svalg, tjocktarm, lungor och prostata. Dessutom sågs ökade risker för ischemisk hjärtsjukdom och för cerebrovasculär död. Detta innebär att vissa resultat överensstämmer med tidigare resultat från epidemiologiska studier, nämligen ökade risker för cancer i tjocktarm och lungor och för hjärtsjukdomar, även om antalet fall är litet i denna kohort.

Samma ökade risker framkom efter jämförelse med både nationella och regionala rater med högre SMR i den senare jämförelsen, vilket är att förvänta med de lägre dödsrater som erhålls i län av mer lantlig karaktär. Regionala rater tenderar att vara något instabila genom att bakomliggande antal fall är begränsat. Det kan också diskuteras om rater från ett landsortsbetonat län helt oreserverat kan tillämpas på en industriell befolkningsgrupp. Även analysen av gruppens sjuklighet i cancer bekräftade fynden av ökade risker för cancer i tjocktarm och lungor.

Den största risken för cancer återfanns oftast bland hyttarbetare. Detta stärker hypotesen från de tidigare fall-kontrollstudierna att en eller möjligen flera av metallerna från glassmältan utgör hälso-risken. Även andra ämnen i hyttmiljön, som kvarts eller asbest, kan dock ha betydelse åtminstone för riskerna för tjocktarms- och lungcancer-riskerna. Det är slående att smältare och ugnarbetare, varken i denna studie eller i fall-kontrollstudierna har

någon som helst ökad risk. Det tycks i stället som om det vore glasblåsningen eller den övriga hanteringen av det varma glaset som representerar det riskfyllda arbetet.

I denna studie framkom även ökade risker för förädlingsarbetare, något som inte kunde ses i fallkontrollstudierna. Möjligen kan detta bero på att resultaten återspeglar den hygieniska miljön vid enbart det glasbruk som utgör underlag för den studerade gruppen. En annan tänkbar förklaring är att detta samband inte kunde upptäckas i fallkontrollstudierna beroende på mindre exakta uppgifter om exponering i dessa.

I stort påminner hälsoriskerna bland glasbruksarbetare om det som har setts bland arbetare i liknande arbetsmiljö, nämligen vad gäller exponering för arsenik och blandningar av metaller vid koppar-

smältverk. Där är man emellertid exponerad också för svaveldioxid.

Enligt vår information om rökvanor bland glasbruksarbetare är det tydligt att denna yrkesgrupp hade en lägre andel rökare än referensbefolkningen. Rökning kan därför endast utgöra negativ confounding, vilket också visades av ökande SMR för lungcancer och ischemisk hjärtsjukdom efter korrigering av de förväntade värdena med hänsyn till rökning.

RAPPORTEN

Mortality and cancer morbidity in a cohort of Swedish glassworkers (17 sid) kan beställas från Yrkesmedicinska kliniken, Lasarettet, 221 85 Lund, tel 046-17 31 84.

1449

För innehållet i sammanfattningen svarar

Gun Wingren

Yrkesmedicinska avdelningen, Universitetet i Linköping, 581 83 Linköping, tel 013-19 14 59.

Pnr 84-0378 Metaller och metallföreningar (18) Maj 1991

Arbetsmiljöfonden

BESÖKSADRESS Olof Palmes Gata 31 PLAN 3
POSTADRESS Box 1122 111 81 STOCKHOLM
TELEFON 08-796 47 00 TELEFAX 08-791 85 90