

Rapport
från **YMK**

Yrkesmedicinska kliniken
Sahlgrenska sjukhuset

Datum

1985 03 20

Nr 11

MORTALITET OCH CANCERINCIDENS VID EN SKOFABRIK

Gerd Sällsten, yrkeshygieniker
Lars Barregård, avdelningsläkare

ISSN 0282-2199

ABSTRACT

MORTALITY AND CANCER INCIDENCE IN A SHOE FACTORY

Three cases of intestinal cancer were reported among workers in a Swedish shoe factory. Mortality and cancer incidence was therefore studied in all persons who had been employed at the factory since 1942, a total of 210 workers. There had been 13 deaths versus 17 expected. With more than 10 years of latency time and more than 5 years of exposure, there had been 7 deaths versus 12 expected. The number of malignant tumours was 5 versus 6.9 expected. With more than 10 years of latency and more than 5 years of exposure the number was 3 versus 4.4 expected. Among the 5 cases there were 4 intestinal cancers, i.e. another case was added to the three known index cases.

The workers have been exposed to benzene, curing gases, rubber dust and leather dust. Other studies of the shoe-industry, summarized by the IARC, have not established any association between shoe-making and intestinal tumours. We therefore conclude that the observed cases represent a random cluster.

key words: shoe-industry, cancer incidence, intestinal tumour.

UNDERSÖKNING AV MORTALITET OCH CANCERINCIDENS VID EN SKOFABRIK

Bakgrund

Hösten 1983 fick Yrkesmedicinska kliniken en förfrågan från Strömstads Företagshälsovård huruvida inträffade fall av tumörer hos anställda vid Norrvikens skofabrik kunde tänkas ha samband med deras arbete vid fabriken. Det rörde sig om tre fall av tarmtumörer och ett fall av lungtumör. Efter en exponeringsutredning och litteraturgenomgång drogs slutsatsen att de inträffade tumörfallen sannolikt utgjorde en slumpartad anhopning. Det ansågs dock motiverat att göra en utvidgad utredning och undersöka mortalitet och cancerincidens hos samtliga som varit anställda vid fabriken.

Litteraturöversikt

När det gäller att bedöma risker inom skoindustrin är studier inom såväl läderindustri som gummiindustri relevanta, eftersom både läder och gummi används och bearbetas vid skotillverkning. IARC har sammanfattat och värderat cancerrisker inom sko- och läderindustrin (1). Enligt IARC finns tillräckliga ("sufficient") bevis för en översjuklighet i näsadenocarcinom, urinblåsecancer och leukemi vid tillverkning eller reparation av skor och stövlar. Det finns även en association mellan sådant arbete och andra typer av tumörer men något samband är i dessa fall ej bevisat.

Beträffande tarmtumörer finns en studie (2), som visar en signifikant ökad risk för skoarbetare att insjukna i ändtarmscancer, men studiens design och resultat medger inga säkra slutsatser.

Inom hela eller delar av gummiindustrin finns enligt IARC (3) tillräckliga ("sufficient") bevis för en överrisk att insjukna i maligna tumörer i blodbildande organ, urinblåsa, magsäck och lunga. Det finns begränsade ("limited") bevis för en överrisk i hudcancer, coloncancer, prostatacancer och lymfom. Studier, där man undersökt förekomst av tarmtumörer, har gjorts i England, USA, Norge, Sverige och Finland. I en amerikansk studie (4) av cancerincidens vid ett stort antal gummiindustrier ses en signifikant ökad incidens av coloncancer (17 fall mot förväntat 8,5). Översjukligheten tycks föreligga framför allt i början av produktionskedjan (blandare etc). Två amerikanska studier (5,6), en engelsk studie (3) samt en norsk (7) och en finsk studie (8) visar ingen signifikant överrisk att insjukna i coloncancer för gummiarbetare. Antalet fall av coloncancer ligger i dessa studier dock något över det förväntade antalet. I en engelsk studie (9) är frekvensen coloncancer lägre än förväntat och detsamma gäller en svensk studie (10). Vid svenska gummiindustrier sågs istället en överrisk att insjukna i levercancer och pancreascancer.

Vid en sammanfattande bedömning av de epidemiologiska studier som gjorts inom sko-, läder- och gummiindustrin måste man dra slutsatsen att en överrisk att insjukna i tarmtumörer ej har påvisats.

Exponering

Det aktuella företaget startade sin produktion 1938 och flyttade till Skee 1942. Från början fanns 12 anställda och man tillverkade sandalsyddas skor. Från 1942 tillverkades skyddsskor vilka var rundsydda och pliggade. Sulorna limmades fast med solution. 1958 började man istället att vulka fast sulorna. Olika fabrikslokaler har använts under årens lopp. Vulkning och pinning (sammanfogning av ovanläder och botten) har alltid utförts i en gemensam lokal. I denna lokal har även slipning, klackning och sprutmålning skett. Nåtling (sömnad) har utförts i en annan lokal, ibland tillsammans med stansning. I anslutning till nåtling limmas även foder och vissa gummidetaljer fast. Män har huvudsakligen arbetat med pinning och kvinnorna med nåtling. Före 1975, då utsug installerades, beskrivs luften i den lokal där pinning och vulkning förekom som "en tät dimma", bemängd med vulkgaser och damm från slipmaskiner. Exponeringsmätningar utförda mellan 1981-1983, när förhållandena förbättrats, visar på en lösningsmedelsnivå i pinningsavdelningen motsvarande en hygienisk effekt av cirka 3 (huvudsakligen aceton, etylacetat och toluen). Vid slipning uppmättes en totaldamnhalt på $1,8 \text{ mg/m}^3$ och i stans- och nåtlingsavdelningen $0,6 \text{ mg/m}^3$. Därefter har ytterligare ventilationstekniska åtgärder vidtagits varför nivåerna idag är klart lägre.

Vid en industri av denna typ är exponeringen för kemikalier komplicerad. Ämnen som ingår i de råvaror som används samt ämnen som alstras vid vulkning och hantering i övrigt utgör tillsammans flera hundra kemiska föreningar, varav en del är okända.

Ett stort antal lösningsmedel har använts, däribland alifatiska, cykliska och aromatiska kolväten, ketoner, alkoholer m fl. Flera olika rågummi- och syntetiska gummikvaliteter har utnyttjats vilka innehållit olika hartser, antioxidanter och fyllmedel. Ett flertal läderkvaliteter vilka genomgått olika garvningsprocesser har utnyttjats.

När det gäller exponering för cancerogena ämnen kan konstateras att de anställda sannolikt, åtminstone under de första decennierna i fabriken historia, exponerats för bensen, vilket varit vanligt förekommande i den solution som har använts inom gummi- och läderindustrin. Exponeringen för bensen innebär en ökad risk att insjukna i leukemi men så vitt känt inte i andra tumörformer. Som fyllmedel i gummi har använts kimrök, men detta har funnits bundet i gummisulorna. Vid gummiindustrier har tidigare använts antioxidanter och aromatiska aminer, vilka är cancerogena. Dessa ämnen har inte direkt hanterats vid skofabriken, men enligt vissa rapporter kan cancerogena N-nitrosaminer frigöras vid vulkning och lagring av gummi (11).

Enligt IARC är läderdamm den sannolika orsaken till överrisk för näsadenocarcinom inom skoindustrin. Misstänkta carcinogener i garvat läder är nitrosaminer, benzidinfärgämnen, aromatiska aminer, kromater och tanniner (14). De anställda vid skofabriken har exponerats för läderdamm.

Det finns hypoteser om att vulkgaser skulle vara orsaken till den ökade cancerrisken vid arbete i gummiindustrin. Det är visat att vulkgaser i allmänhet är mutagena (12, 13). Däremot är det inte klarlagt om exponering för dessa gaser i praktiken orsakar tumörer hos människa. Exponering för vulkgaser har förekommit vid skofabriken.

Sammanfattningsvis kan således konstateras att en del anställda sannolikt har exponerats för bensen, vilket kan ge leukemi. Vidare har förekommit exponering för vulkgaser, läderdamm och gummidamm. Vid sådan exponering finns hypoteser om - men ej bevis för - ökad risk för tumörer hos människa.

Material och metod

Uppgift om samtliga personer, vilka varit anställda som arbetare vid fabriken från 1942 t o m 1973, har framtagits med hjälp av fackföreningens register. Anslutningen till fackföreningen har varit 100%. Totalt har 234 personer varit anställda under denna tid. 14 personer som varit anställda under mindre tid än ett år samt 10 personer, vilka inte var födda i Sverige, har ej medtagits. Den undersökta gruppen utgörs sålunda av 210 personer, varav 105 kvinnor och 105 män. Livsödet för denna grupp har studerats med hjälp av Länsstyrelsens personregister över levande samt församlingsböcker. Samtliga personer kunde spåras. För avlidna personer har dödsorsak fastställts med hjälp av dödsbevis. Cancerincidens har beräknats med hjälp av Socialstyrelsens cancerregister.

Total mortalitet i den exponerade gruppen har jämförts med den förväntade för Sveriges befolkning enligt Statistiska Centralbyråns dödsorsaksstatistik. Observationstid är 1958 - 1983. Cancerincidens har jämförts med cancerincidens dels för Sveriges befolkning (observationstid 1958 - 1981) och dels med Bohusläns befolkning (observationstid 1960 - 1981). Vid beräkning med latenstidskrav utgör latenstiden tiden från första exponeringstillfället till diagnosdatum.

Resultat

Mortalitet

Som framgår av tabell 1 har 13 personer avlidit under observationstiden mot förväntat 17. Någon ökad dödlighet föreligger inte heller med krav om minst 5 års exponering och minst 10 års latenstid. Av 13 döda har 7 avlidit pga sjukdom i cirkulationsorgan och en i tumörsjukdom.

Tabell 1. Mortalitet, män och kvinnor

Mortalitet alla dödsorsaker	Antal personår	Obs antal	Förv antal	Rat kvot	Genomsnitt anst i år
Ingen latenstid					
alla	4698	13	17,0	0,8	7,4
män	2417	11	11,9	0,9	
kvinnor	2282	2	5,1	0,4	
≥ 5 års latenstid					
alla	3162	12	14,5	0,8	
män	1748	10	10,5	1,0	
kvinnor	1414	2	4,0	0,5	
≥ 10 års latenstid och ≥ 5 års exp tid					
alla	2176	7	12,3	0,6	
män	1283	6	9,2	0,7	
kvinnor	893	1	3,2	0,3	

Cancerincidens jämfört med förväntat för Sveriges befolkning framgår av tabell 2. Motsvarande värden vid jämförelse med Bohusläns befolkning framgår av tabell 3. Som synes ligger antalet observerade tumörfall något lägre än förväntat antal utom bland män med minst 5 års exponeringstid och minst 10 års latenstid. Observerat antal tumörfall skiljer sig inte statistiskt signifikant från förväntat antal i någon av grupperna.

Tabell 2. Cancerincidens, män och kvinnor

Jämförelsegrupp: Sveriges befolkning.

Cancerincidens samtliga tumörer	Antal personår	Obs antal	För antal	Rat kvot
Ingen latenstid				
alla	3673	5	7,5	0,7
män	1882	3	3,5	0,9
kvinnor	1790	2	4,0	0,5
≥ 5 års latenstid				
alla	2525	4	6,1	0,7
män	1400	3	3,1	1,0
kvinnor	1126	1	3,0	0,3
≥ 10 års latenstid och ≥ 5 års exp tid				
alla	1669	3	4,9	0,6
män	1006	3	2,7	1,1
kvinnor	663	0	2,2	-

Tabell 3. Cancerincidens, män och kvinnor
 Jämförelsegrupp: Bohusläns befolkning.

Cancerincidens samtliga tumörer	Antal personår	Obs antal	För antal	Rat kvot
Ingen latens				
alla	3455	5	6,9	0,7
män	1759	3	3,1	1,0
kvinnor	1696	2	3,8	0,5
<u>≥ 5 års latenstid</u>				
alla	2306	4	5,6	0,7
män	1318	3	2,7	1,1
kvinnor	689	1	2,9	0,3
<u>≥ 10 års latenstid och ≥ 5 års exp tid</u>				
alla	1618	3	4,4	0,7
män	977	3	2,3	1,3
kvinnor	641	0	2,1	-

Av 5 inträffade tumörer rör det sig i 4 fall om tarmtumörer och i ett fall om en livmoderhalstumör. Av de 4 fallen med tarmtumörer uppfyller 3 st om kravet om >10 års latenstid och ≥ 5 års exponeringstid. Det fjärde fallet uppfyller endast latenstidskravet. Det förväntade antalet fall av tarmtumör är 0,5 (tabell 4).

Tabell 4. Cancerincidens, magtarmkanal

Malign tumör i magsäck, tunn- tarm, tjocktarm och ändtarm (ICD 152-154)	Antal personår	Obs antal	Förv antal (Bohuslän)
≥ 10 års latenstid och ≥ 5 års exp tid	1618	3	0,5
därav män	977	3	0,3
" kvinnor	641	0	0,2

Diskussion och slutsats

Någon ökad dödlighet eller cancersjuklighet finns ej i den undersökta gruppen. Det är anmärkningsvärt att 4 fall av tarmtumör inträffat under observationstiden. Av dessa var dock 3 så kallade indexfall, vilka var kända på förhand. Därutöver har ytterligare en tarmtumör upptäckts vid denna undersökning. I litteraturen finns endast enstaka studier där en ökad förekomst av tarmtumörer i läder- eller gummiindustrien har beskrivits. I avsaknad av något tidigare känt samband får de fall av tarmtumörer som påträffats bedömas vara ett slumpartat cluster.

Referenslista

1. IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of Chemicals to Humans. Wood, Leather and some Associated Industries. Vol. 25 (1981).
2. P. Decouflé: Proportionate Mortality Among US Shoeworkers 1966-1977. Am. Journ. of Indust. Med. 4:523-532 (1983).
3. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic risk of Chemicals to Humans. The Rubber Industry. Vol. 28 (1982).
4. R. Monson and J. Fine: Cancer Mortality and Morbidity Among Rubber Workers. J. Natl. Cancer inst. Vol 61:4 (1978).
5. D. Andjelkovich: Mortality of Rubber Workers with Reference to Work Experience. J. of Occ. Med Vol 19, No 6:397-405.
6. E. Delzell, R. Monson: Mortality Among Rubber Workers: V. Processing Workers. J. of Occ. Med Vol 24, No 7:539-545.
7. T. Norseth: Cancer incidence in the rubber industry in Norway. Scand j Work environ health i; suppl 2:69-71 (1983).
8. I. Kilpikari: Mortality among Male Rubber Workers in Finland. Archives of environmental health. Vol 37;5:295-299 (1982).
9. H.G. Parkes: Cancer mortality in the British rubber industry. British j of Indust Med 39: 209-220 (1982).
10. B. Holmberg m fl: Retrospektiv kohortstudie över två svenska gummiindustrier. Arbete och Hälsa 1982;34. (Finns även i Arbetarskyddsfondens sammanfattningar nr 658).
11. B. Spiegelhalder Carcinogens in the workroom air in the rubber industry. Scand j work environ health i; suppl 2:15-25 (1983).
12. C. Ramel, H. Vainio: Genotoxiska risker i gummiindustrin. Slutrapport för ASF-projekt nr 79/188-189.
13. K. Falck: Biological monitoring of occupational exposure to mutagenic chemicals in the rubber industry. Scand j work environ health i; suppl 2:39-42 (1983).
14. R. Lollar: Are carcinogens a chronic health hazard in the tannery workplace? Journal of the American leather chemists Association, 1980;75:510-26.