Arbets- och miljömedicin Väst

Sahlgrenska akademin
VID GÖTEBORGS UNIVERSITET
Avdelningen för yrkesmedicin

Rapport från Arbets- och miljömedicin nr 106

Undersökning av asbestexponerade vid f.d. E-Box i Ed

Annette Rödström[1], ST-läkare
Ralph Nilsson[1], överläkare
Annika Claesson[1], miljösköterska
Stig Hagberg[1], 1:e yrkeshygieniker
Sven Larsson[2], professor
Erik Holmberg[3], systemanalytiker

[1]Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset
S:t Sigfridsgatan 85, 412 66 Göteborg

[2]Avdelningen för lungmedicin och allergi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

[3]Onkologiskt centrum, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Göteborg, oktober 2004

ISSN 1650-4321
ISBN 91-7876-105-0

Arbets- och miljömedicin	**Telefon**	**031 – 343 81 03**
	Telefax	**031 – 40 97 28**
S:t Sigfridsgatan 85	**E-post**	**yrkesmedicin@ymk.gu.se**
412 66 Göteborg	**Hemsida**	**www.amm.se**

Förord

Yrkes- och miljömedicin (numera Arbets- och miljömedicin) vid Sahlgrenska universitetssjukhuset kontaktades hösten 2001 av Industrifacket som framförde önskemål om en hälsoundersökning av anställda vid före detta E-Box i Ed där det tidigare förekommit en omfattande asbesthantering. Hälsoundersökningar av de anställda vid de tre svenska asbestcementfabrikerna i Köping, Lomma och Varberg har tidigare genomförts av Yrkes- och miljömedicin i Örebro, Lund och Halmstad och man önskade nu en liknande undersökning av dem som exponerats för asbest i Ed.

Ekonomiskt stöd för undersökningen beviljades av Folkhälsokommittén i Västra Götalandsregionen samt Hälso- och sjukvårdsnämnden i Dalsland.

Med utgångspunkt från anställningslistor och medlemslistor från Industrifacket inbjöds de som varit anställda vid E-Box i Ed under den tidsperiod då asbest hanterats att delta i undersökningen. Det anordnades även ett informationsmöte i Ed där vi informerade om hälsorisker med asbest och om den aktuella undersökningen. Ytterligare ett informationsmöte har planerats där vi kommer att informera om resultaten.

Undersökningen har genomförts på liknande sätt som undersökningen av de anställda vid asbestcementfabriken i Varberg och har omfattat lungröntgen, lungfunktions-undersökning (spirometri), läkarundersökning och vid behov ytterligare undersökningar. Samtliga lungröntgenbilder har eftergranskats av professor Sven Larsson vid avdelningen för Lungmedicin och Allergologi, Sahlgrenska universitetssjukhuset. Dessutom har cancersjukligheten bland dem som varit anställda under den aktuella tidsperioden beräknats i samarbete med Erik Holmberg vid Regionala cancerregistret inom Onkologiskt centrum för Västra Götalandregionen.

Göteborg 2004-10-29

Ralph Nilsson, överläkare, Med. dr.

Innehållsförteckning

FÖRORD 3

INNEHÅLLSFÖRTECKNING 4

SAMMANFATTNING 5

BAKGRUND 6

SYFTE 8

HÄLSOUNDERSÖKNING AV ANSTÄLLDA VID F.D. E-BOX I ED 8

UNDERSÖKT GRUPP 8
METOD 8
EXPONERINGSFÖRHÅLLANDEN 10
RESULTAT 12
DISKUSSION 16

TUMÖRSJUKLIGHET BLAND ANSTÄLLDA VID F.D. E-BOX I ED 17

UNDERSÖKT GRUPP OCH METOD 17
RESULTAT 17
DISKUSSION 17

TACK 18

LITTERATURREFERENSER 19

BILAGOR 20

INFORMATION OM HÄLSOEFFEKTER AV ASBEST 20

FRÅGEFORMULÄR - HÄLSOKONTROLL 22

FRÅGOR OM DITT ARBETE PÅ E-BOX/FOSECO AB DALS ED 25

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING AV UTREDNINGSRESULTATET 28

CANCERSJUKLIGHET BLAND PERSONER EXPONERADE FÖR ASBEST VID F.D. E-BOX I ED 29

UPPDRAG 29
MATERIAL 29
METOD 29
RESULTAT 29
KOMMENTARER 30

Sammanfattning

Vid företaget E-Box i Ed påbörjades tillverkning av sjunkboxar med asbest som beståndsdel under 1950-talet. Fram till 1965 användes krokidolit (blå asbest) och därefter krysotil (vit asbest). Användningen av asbest i större omfattning upphörde i början av 1970-talet när hälsoriskerna med asbest på allvar började uppmärksammas i Sverige. Förutom risken att utveckla dammlunga (asbestos), förtjockningar av lungsäcken (plack) och lungsäcksinflammation (pleurit) uppmärksammades också den ökade risken för lungsäckscancer (mesotheliom) och lungcancer, främst i samband med tobaksrökning.

Undersökningar av sjukligheten bland asbestcementarbetare har bland annat genomförts i Köping, Lomma och senast i Varberg, Den aktuella undersökningen kom till stånd efter ett initiativ från Industrifacket som fått signaler om asbestrelaterade sjukdomar bland dem som varit anställda vid f.d. E-Box i Ed.

Undersökningen har omfattat läkarundersökning med lungröntgen och lungfunktions-undersökning (spirometri) av 70 personer. Dessutom har cancersjukligheten bland 162 kollektivanställda undersökts i samarbete med regionala cancerregistret.

Sammanlagt fann man 14 fall (20 %) av sannolik asbestos vid eftergranskning av lungröntgenbilder men förändringarna var i de flesta fall lindriga och påverkade inte lungfunktionen nämnvärt utom för en person där lungvolymen (FVC) låg under referensintervallet. Dessutom fanns resttillstånd efter lungsäcksinflammation hos 11 personer (16 %) och plack hos 37 (53 %). Bland dem med plack utan asbestos hade 8 (11 %) sänkt lungvolym med FVC mindre än 85 % av förväntat referensvärde.

Antalet fall av cancer totalt och antalet lungcancerfall var inte säkert förhöjt, däremot fann man 5 fall av lungsäckscancer mot 0,1 fall förväntat och 6 fall av tjocktarmscancer mot 1,8 fall förväntat.

Vi bedömer att risken för nya fall av asbestos är obetydlig men att ytterligare några fall av plack och lungsäckscancer kan inträffa, även om risken för den enskilde är liten.

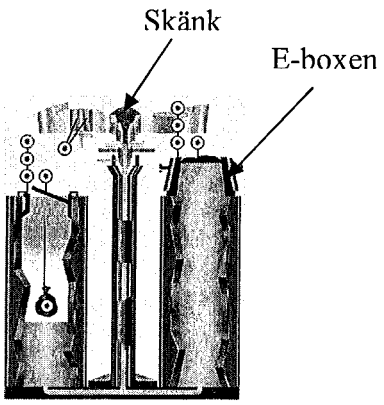
Bakgrund

Det är ett väl känt faktum att kraftig asbestexponering kan ge dammlungesjukdom, asbestos, vilken kan påverka lungfunktionen och leda till andnöd. En relativt låggradig exponering för asbest kan ge förtjockning av lungsäcken, pleuraplack, vilka kan förkalkas. Utvecklingen av plack tar många år och innebär i sig inte någon ökad risk för t ex lungcancer. Plack sitter oftast på insidan av bröstkorgsväggen men ibland kan även lungan påverkas i samband med så kallad pleurainrullning som kan leda till en måttlig påverkan på lungfunktionen. Exponering för asbest medför också en ökad risk för lungsäcksinflammation, pleurit. Resttillstånd efter detta kan ofta ses på lungröntgen.

Asbestexponering medför också en ökad risk för lungcancer, speciellt i kombination med tobaksrökning, samt för en ovanlig typ av cancer (mesoteliom) i lungsäck och bukhinna. Det finns även studier som talar för att asbestexponering kan ge en ökad risk för cancer i tjocktarmen. Risken att utveckla cancer är mest uttalad efter exponering för blå asbest (krokidolit).

Dessa hälsorisker uppmärksammades på allvar i början och mitten av 1970-talet, trots att det funnits rapporter om en ökad risk för asbestos redan i början av 1900-talet och om en ökad lungcancerrisk åtminstone sedan 1950-talet. Detta ledde till att användningen av blå asbest förbjöds 1975 och att nyinstallation av asbestcement-produkter förbjöds 1976, med undantag för områden där ersättningsmaterial inte fanns men då krävdes licens. Rekommendationer från Arbetarskyddsverket om obligatorisk hälsoundersökning av vissa asbestcementarbetare kom redan 1964. Det första svenska gränsvärdet, 2 fibrer/ml, kom 1976. Det nuvarande svenska gränsvärdet, 0,2 fibrer/ml, har gällt sedan 1988.

Ednellhylsor startades på 1950-talet i Dalsländska Ed. Man tillverkade då hylsor till spinnerierna i Norge. Företaget expanderade och bytte namn till E-Box och övergick till att producera sjunkboxar med asbest som en beståndsdel, vilka användes av svenska stålverk som isolering på toppen av kokillerna, figur 1. För detta användes blå och senare vit asbest. E-Box köptes upp av Foseco, på 1970-talet. Företaget har idag genomgått omstrukturering och fabriken ingår i Pyrotec.



Figur 1. Schematisk bild av användningsområde för E-boxen

Undersökningar av arbetare i asbestcementfabrikerna i Köping, Lomma och Varberg har tidigare genomförts av Yrkesmedicin i Örebro och Yrkes- och miljömedicin i Lund [1-9].

Då det fanns en betydande oro bland de asbestexponerade arbetarna i Ed, och ett flertal av dem hade drabbats av pleuraplack och andra sjukdomar framkom önskemål via regionala skyddsombudet i Industrifacket Bohuslän-Dal om en liknande undersökning av anställda vid f.d. E-Box i Ed.

Yrkes- och miljömedicin vid Sahlgrenska universitetssjukhuset kontaktades hösten 2001 av Industrifacket, och ekonomiskt stöd för undersökningen beviljades av Folkhälsokommittén i Västra Götalandsregionen samt Hälso- och sjukvårdsnämnden i Dalsland.

Syfte

Syftet med undersökningen var:

- att påvisa eventuella sjukdomssymptom i ett tidigt skede
- att minska oron genom saklig information om ev. sjukdom och risker
- att kartlägga förekomsten av olika asbestrelaterade sjukdomar som underlag för andra riktade åtgärder i framtiden
- att motivera de exponerade till rökstopp

i en särskild undersökning planerade vi också

- att undersöka om de som exponerats för asbest vid f.d. E-Box i Ed insjuknat i asbestrelaterade cancerformer i större utsträckning än förväntat
- att beräkna storleken på denna risk samt den statistiska osäkerheten

Hälsoundersökning av anställda vid f.d. E-Box i Ed

Undersökt grupp

Industrifacket Bohuslän-Dal kontaktade de som varit kollektivanställda på E-Box under den period som asbest hanterades och frågade om de var intresserade att delta i en hälsoundersökning. Tillsammans med inbjudan skickades också ett informationsblad om hälsoriskerna med asbest (bilaga 1). De som svarade ja, 78 st. erbjöds röntgen av lungor samt läkarundersökning med lungfunktionsundersökning (spirometri). Sex personer avböjde varav en man nyss utretts på lungkliniken NÄL, en man röntgades men avled innan läkarunderökningarna startade. Totalt undersöktes 69 män och 1 kvinna. De som var boende inom regionen, undersöktes i Ed, Göteborg eller Uddevalla av personal från Arbets-och miljömedicin i Göteborg. En person undersöktes utanför regionen på Yrkes- och miljömedicin i Lund.

Metod

Frågeformulär om arbete, rökvanor och hälsotillstånd fylldes i hemma innan undersökningen (bilaga 2 och 3). Anställningstiden och var i fabriken man arbetat fylldes i på ett särskilt formulär (bilaga 4). Detta, tillsammans med personallistor från

fabriken, låg senare till grund för beräkning av anställningstid under olika perioder. Det visade sig inte vara möjligt att göra skattningar av exponeringsgraden då inga mätdata på fiberhalt i luft från fabriken finns att tillgå. Flertalet undersökta hade också växlat mellan olika arbetsuppgifter. Bedömning av arbetsförhållanden och exponering under olika tidsperioder baseras bland annat på utredning som tidigare gjorts vid Dalslandshälsan och intervjuer som gjorts av yrkeshygieniker samt på uppgifter som framkommit vid undersökningen av de anställda.

Lungröntgen med frontal och vriden projektion gjordes i de flesta fall på Norra Älvsborgs Lasarett (NÄL), och utlåtande från röntgen kliniken skrevs enl. normala rutiner. Samtliga röntgenbilder eftergranskades och ILO-klassificerades av professor Sven Larsson, Avdelningen för Lungmedicin och Allergologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Ett urval av röntgenbilderna (15 st) skickades också till Lund där de eftergranskades av överläkare Ulf Albrechtsson och ILO-klassificerades av överläkarna Maria Albin och Kristina Jakobsson.

Hälsoundersökningen genomfördes för de flesta i Ed 19-20 november 2002 och 14-15 januari 2003. Eftersom en del personer remitterats vidare för ytterligare undersökningar har slutligt svar på samtliga undersökta inkommit först i oktober 2004.

Lungfunktionsundersökning (spirometri) gjordes i samband med läkarundersökningen av en erfaren miljösköterska. (AC). FVC och FEV_1 mättes, vid svårigheter att mäta FVC mättes vitalkapacitet (VC). Som referensmaterial användes, förutom ERS, även Berglunds då AFA använder detta vid bedömning av rätt till ersättning vid plack. I ett fåtal fall gjordes kompletterande undersökning med bronkdilatation. I ett fall gjordes spirometri på annan klinik. Även personer äldre än 70 år medtogs vid beräkningarna.

Läkarundersökningen gjordes enligt ett standardiserat formulär (bilaga 5) av endera av två läkare (AR, RN). Resultatet av undersökningarna sammanfattades på ett särskilt formulär (bilaga 6). Preliminärt besked om röntgen och undersökningsfynd lämnades muntligt av den undersökande läkaren.

I de fall där det var tveksamt om asbestos förelåg skickades remiss för kompletterande utredning. Tio stycken genomgick kompletterande lungfysiologisk undersökning på Klinisk fysiologi, NÄL, och ställningstagande till asbestosdiagnos gjordes tillsammans med professor Sven Larsson. Nitton personer remitterades för vidare utredning på Lungmottagningen eller Yrkesallergologen, Sahlgrenska universitetssjukhuset. I en del fall har dessa undersökts vidare med utvidgad lungfysiologisk undersökning och i några fall HRCT (högupplösande datorröntgen) vilket är en känslig metod för att upptäcka även mycket lindriga fall av fibros.

I de fall där anmälan av arbetsskada var aktuell uppmanades till kontakt med Industrifacket i Bohuslän-Dal för hjälp med anmälan till AFA och försäkringskassan.

Exponeringsförhållanden

E-Box tillverkade sjunkboxar genom att blanda stenmjöl, olivinsand, eldfast fiber, tidningspapper, harts, stärkelse och vatten till en massa som pumpades till maskiner vilka vakuumformade boxarna. Boxarna torkades i ugnar, packades och transporterades i trälådor som gick i retur. Asbest användes som fiber i sjunkboxarna under åren 1959-1972. De nästkommande åren användes asbest endast vid enstaka produktionstillfällen. 1959-65 användes krokidolit ("blå asbest"), och därefter krysotil ("vit asbest"). Det har även funnits uppgifter om att asbest använts vid fabriken även före 1959. De flesta kollektivanställda har kommit i kontakt med asbesten då den hanterades öppet i fabriken, andningsskydd användes sällan.

Asbesten kom till fabriken i järnvägsvagnar till att börja med löst lastad och lossades för hand med grep. Sedermera kom den förpackad i jutesäckar som med truck transporterades till asbestförrådet där de förvarades tills de efterhand hämtades till produktionen. Där tömdes jutesäcken i en låda och för effektiv tömning skakades säcken kraftigt. Jutesäckarna transporterades på pallar från järnvägen till asbestförrådet av truckföraren, som också transporterade säckarna till vågrummet (område 2 på ritningen), bilaga 4. Uppvägning och skakning av säckarna gjordes av den som blandade massan.

Produktionen av boxar kan grovt indelas i tre moment: massablandning, formning, torkning. Arbetarna roterade enligt ett tre veckors schema, en vecka med varje arbetsuppgift. Vissa av arbetarna föredrog något av arbetsmomenten och man bytte då inom skiftet. Det arbetsmoment där exponering för asbest får anses vara högst är momentet massablandning. Här ingår uppvägning av råmaterial (område 2 på ritningen), och satsning i massakvarnarna (område 3). Asbesten överfördes med grep från lådan till en back som stod på vågen. Ovanpå högen med asbest slängde man avsedd mängd tidningspapper. Arbetarna upplevde att detta moment var mycket dammande. Andningsskydd användes i allmänhet inte. Lådan med uppvägt material tömdes i massakvarnarna och bladades med stenmjöl, lim och vatten till en slurry, (område 3).

Vid arbetsmomenten formning av sjunkboxarna från våt massa (slurry) (område 4) samt passande av torkugn (område 5) bedöms exponeringen för asbest ha varit mycket lägre än vid massablandning.

Några av de undersökta har endast arbetat som verkstadsarbetare med reparation och underhåll av maskiner, ugnar mm, andra har endast packat färdiga boxar (i område 6 på ritningen) dessa får anses ha en relativt låggradig exponering för asbest. En man har varit anställd som truckförare och även han får räknas till de med lägre exponering. Kvinnan som deltog i undersökningen hade huvudsakligen arbetat på kontoret och får anses som mycket lågt exponerad.

Ett par arbetare har exponerats för asbestdamm vid tillverkning av mindre sjunkboxar. Då man helt enkelt kapade med bandsåg, en befintlig stor box till en mindre. Även här får man anse att det varit en dammande miljö och exponeringen för asbest relativt kraftig. Någon arbetare har varit snickare och då exponerats via damm från lådor som kom i retur, då han reparerat dessa.

Med tanke på att exponeringen för asbest främst förekommit t o m 1972 och att anställningsuppgifter för tiden före 1950 är osäkra har antalet anställningsår 1950-72 använts som exponeringsmått.

Resultat

Genomsnittsåldern på de undersökta var vid undersökningstillfället 62 år (median 61 år), tabell 1. Den genomsnittliga exponeringstiden under perioden 1950-72 var 8,8 år (median 8,7 år). Endast två personer som deltagit i undersökningen har enbart arbetat efter 1972. Anställningstiden för dessa redovisas separat. Tio procent av de undersökta hade arbetat kortare tid än fem månader vid fabriken. Nästan 70 procent av de undersökta hade varit rökare men endast 16 procent rökte fortfarande.

Då röntgenbilderna eftergranskats bedömdes preliminärt 12 personer ha förändringar som vid asbestos (asbestdammlunga) och 21 personer ha misstänkt asbestos. Slutbedömningen, efter att tveksamma fall efterundersökts på Lung- och allergisektionen, Sahlgrenska universitetssjukhuset, blev att 14 av de undersökta (20 %) hade sannolik fibros (förändringar som vid dammlunga) på lungröntgen, varav 8 också hade plack och 5 pleuritrest (resttillstånd efter lungsäcksinflammation) + plack, tabell 1. I flertalet fall bedömdes asbestosförändringarna vara lindriga. Pleuritrest fanns hos sammanlagt elva personer (16 %). Plack sågs hos 37 av de 70 undersökta (53 %), varav 20 (29 %) hade enbart plack. De flesta fall var kända sedan tidigare och ersättning hade utgått från AFA. Röntgenförändringar fanns endast bland dem som arbetat 1972 eller tidigare. Fibros på röntgen var något vanligare bland dem med längst exponeringstid men för pleuritrest och plack sågs inte någon säker skillnad. Trettio personer (43 %) hade inga asbestrelaterade röntgenförändringar på lungorna.

Vid den kliniska undersökningen kunde man höra misstänkta inspiratoriska rassel på lungorna hos 31 personer (44 %) och ronki hos tre. I några fall upptäcktes annan sjukdom, t ex obehandlat högt blodtryck, oregelbunden hjärtrytm (förmaksflimmer), icke asbestbetingad lungsjukdom och remiss skrevs då till distriktsläkare och i något fall till medicinkliniken NÄL.

I tabell 1 redovisas antal med lungröntgenförändringar i förhållande till exponerade år.

Tabell 1. Anställningstid, ålder, rökvanor och röntgenologiska fynd bland kollektivanställda på f.d. E-Box i Ed.

	1950-1972			*Efter 1972*	*Totalt*
	<2 år	2-4 år	>5 år		
Antal undersökta	23	21	24	2	70
Ålder					
Median[1], år	62 (53-73)	60 (54-67)	62 (57-71)	53,5	61 (54-72)
Anställningstid					
Median[1], år	0,7 (0,3-0,8)	3,3 (2,3-4,9)	8,2 (5,3-11)	9	8,7 (0,4-9,2)[2]
Rökvanor					
Icke rökare	9	8	5	0	22 (31 %)
F.d. rökare	13	7	15	2	37 (53 %)
Rökare	1	6	4	0	11 (16 %)
Röntgenfynd					
Fibros+pleuritrest +plack	1	2	2	0	5 (7 %)
Fibros + plack	2	3	3	0	8 (11 %)
Enbart fibros	0	1	0	0	1 (1 %)
Pleuritrest + plack	1	1	2	0	4 (6 %)
Enbart pleuritrest	1	0	1	0	2 (3 %)
Enbart pleuraplack	7	5	8	0	20 (29 %)
Normal röntgen	11	9	8	2	30 (43 %)

[1]10% respektive 90% percentil inom parentes

[2]Endast anställda 1950-1972

Resultaten av lungfunktionsundersökningarna (spirometri) har beräknats för 68 personer då resultaten i två fall inte var bedömbara. En sammanställning av lungfunktions-resultaten redovisas i tabell 2. Resultaten redovisas som procent av förväntat värde enligt det normalvärdesmaterial (ERS) som används vid Sahlgrenska universitets-sjukhuset men också som procent av ett tidigare använt referensmaterial (Berglund m fl) eftersom detta används av AFA vid bedömning av rätt till ersättning för plack. En kraftig asbestexponering kan leda till så kallad fibros med nedsättning av lungvolymen (FVC eller VC). Astma och kronisk obstruktiv lungsjukdom (där det inte finns säkra samband med asbestexponering) brukar främst leda till en nedsatt volym utandad luft under en sekund (FEV_1) och sänkt FEV% (FEV_1 uttryckt som procent av FVC).

Tabell 2. Resultat från spirometriundersökning

	1950-1972			*Efter 1972*	*Totalt*
	<2 år	2-4 år	>5 år		
Antal undersökta	23	20	23	2	68
Lungfunktion enligt ERS					
FVC (% av förväntat)					
Median[1]	99 (76-116)	101 (83-117)	104 (80-121)	94	102 (78-117)
Under normalvärdesgräns[2]	2 (9 %)	1 (5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	3 (4 %)
FEV_1 (% av förväntat värde)					
Median[1]	97 (68-115)	96 (74-116)	100 (66-120)	98	97 (66-116)
Under normalvärdesgräns[2]	2 (9 %)	2 (10 %)	3 (13 %)	0 (0 %)	7 (10 %)
Enligt Berglund					
FVC (% av förväntat värde)					
Median[1]	88 (64-102)	86 (73-103)	91 (70-107)	83	88 (68-103)
Antal(andel) under 85 % av förväntat värde[3]	9 (39 %)	9 (45 %)	7 (30 %)	1 (50 %)	26 (38 %)
FEV_1 (% av förväntat värde)					
Median[1]	96 (68-117)	96 (74-113)	101 (67-118)	97	98 (67-118)
Antal(andel) under 85 % av förväntat värde[3]	9 (39 %)	5 (25 %)	5 (22 %)	0 (0 %)	19 (28 %)

[1] 10% respektive 90% percentil inom parentes

[2] < -2,0 SD, d v s mer än två standardavvikelser under referensvärdet

[3] ej normalvärdesgräns

Medelvärdet av lungvolymerna (FVC) för samtliga undersökta var detsamma som det förväntade (100%) enligt ERS referensvärden medan det vid användning av Berglunds referensmaterial var ca 87 % av förväntat. Genomsnittsvärdena av FEV1 var något lägre, ca 95 % av förväntat enligt båda referensmaterialen. Endast tre personer (4 %) låg under nedre normalvärdesgränsen för FVC enligt ERS och dessa hade arbetat förhållandevis kort tid i asbestexponerat arbete. Sju personer låg under nedre normalvärdesgränsen för FEV1 enligt ERS och dessa var relativt lika fördelade mellan de tre exponeringsgrupperna.

Bland dem med fibrosförändringar på lungröntgen fann man för de flesta ingen eller endast en måttlig sänkning av lungvolymen (FVC), tabell 3. Endast en person låg under referensintervallet enligt ERS.

Tabell 3. Spirometriresultat för dem med fibros/plack på lungröntgen

	Fibros	*Plack utan fibros*
Antal	14	24
Anställningstid, år		
Median[1]	4,7	4,5
Lungfunktion enligt ERS		
FVC (% av förväntat värde)		
Median[1]	92 (80-104)	107 (73-121)
Antal under normalvärdesgräns[2]	1 (7 %)	2 (8 %)
FEV_1 (% av förväntat värde)		
Median1	81 (59-96)	104 (63-122)
Antal under normalvärdesgräns[2]	3 (21 %)	3 (12,5 %)
Enligt Berglund		
FVC (% av förväntat värde)		
Median[1]	78 (69-89)	93 (63-107)
Antal(andel) under 85 % av förväntat värde[3]	10 (71 %)	8 (33 %)
FEV_1 (% av förväntat värde)		
Median[1]	81 (59-96)	104 (63-123)
Antal(andel) under 85 % av förväntat värde[3]	8 (57 %)	6 (25 %)

[1]10% respektive 90% percentil inom parentes

[2] < -2,0 SD, d v s mer än två standardavvikelser under referensvärdet

[3]ej normalvärdesgräns

Bland dem med plack utan fibros låg endast två under referensintervallet för FVC enligt ERS. Åtta, d v s 11 % av samtliga undersökta, hade en lungvolym (FVC) under 85 % av förväntat enligt Berglunds referensmaterial vilket innebär att de kan ha rätt till ersättning från AFA.

Diskussion

Hälsoundersökningen gjordes ca 30 år efter att asbestanvändning i större skala upphörde vid E-Box och mer än 80 % av dem som inbjöds att delta kom till undersökningen. Flertalet av dem som inte undersöktes hade flyttat utanför regionen. Undersökningen bör därför ge en god bild av den asbestrelaterade sjukligheten bland dem som inte har avlidit.

Fjorton personer (20 %) bedömdes ha lungröntgenförändringar som vid asbestos men i flertalet av dessa fall var förändringarna lindriga och endast en hade en sänkt lungfunktion (FVC) som låg utanför normalområdet. Även vid undersökningen av de f.d. anställda vid asbestcementfabriken i Varberg fann man ett fall av säkerställd asbestos (av 134 undersökta) [9]. Lungfunktionsvärdena bland de undersökta låg överlag inom det förväntade förutom en del fall av astma och kronisk obstruktiv lungsjukdom som hade sänkt värde på FEV1. Flertalet av de undersökta hade varit rökare men endast 16 procent rökte fortfarande. Dessa informerades om de risker som förelåg med rökning om man också varit utsatt för asbest.

Resttillstånd efter lungsäcksinflammation sågs hos elva personer (16 %) och hos flertalet har sannolikt asbestexponering i arbetet bidragit till detta. Denna typ av förändring var relativt sällsynt bland de undersökta i Varberg (2 personer) [9].

Plack fanns hos drygt hälften av de undersökta från Ed och 20 personer (29 %) hade enbart plack mot 9 % bland de undersökta i Varberg [9]. Åtta av tjugofyra med plack utan tecken till fibros hade en lungfunktion (FVC) som var mindre än 85 % av förväntat referensvärde enligt Berglund och dessa har informerats om att det kan finnas möjlighet att få ersättning från AFA.

Tumörsjuklighet bland anställda vid f.d. E-Box i Ed

Undersökt grupp och metod

Listor på dem som varit kollektivanställda före 1972 vid E-Box inhämtades från Pyrotec. En lista omfattande 166 personer med anställningstider och uppgifter om eventuellt dödsfall lämnades till det regionala cancerregistret. Efter vissa kontroller och kompletteringar återstod fyra personer med ofullständiga uppgifter. Uppgifter om personerna var levande, hade dött eller flyttat ur regionen erhölls genom matchning mot det regionala befolkningsregistret. Uppgift om cancersjukligheten för perioden 1958-2002 erhölls genom matchning mot det Regionala cancerregistret för Västra sjukvårdsregionen, bilaga 7.

Resultat

Bland de 162 personerna fanns 30 med cancerdiagnos, bilaga 7. Totalt var det cirka 4 fall fler än förväntat men detta är ingen statistisk säkerställd förhöjning. För två tumörtyper fann man en statistiskt säkerställd förhöjd cancersjuklighet. Fem fall av mesotheliom i lungsäcken observerades mot förväntat 0,12 fall (SMR 43,2). Sex fall av cancer i tjocktarmen observerades mot förväntat 1,8 (SMR 3,3).

Diskussion

Vi fann således ingen säkert ökad cancersjuklighet totalt bland dem som varit kollektivanställda vid E-Box och inte heller någon ökad sjuklighet i lungcancer. Detta överensstämmer med de tidigare fynden från de tre svenska asbestcementfabrikerna [4,6-9]. Troligen har lungcancerrisken minskat betydligt eftersom så många slutat röka.

Den ökade sjukligheten i tjocktarmscancer kan vara orsakad av asbestexponering [8] men kan också vara ett slumpfynd eftersom många olika tumörsjukdomar studerats.

Mesotheliom i lungsäcken är en tumörsjukdom som nästan enbart ses bland dem som varit exponerade för asbest. Risken att utveckla sjukdomen är störst bland dem som varit utsatta för blå asbest (krokidolit) och sjukdomen kommer oftast flera decennier efter exponeringen. Fem fall innebär en kraftig ökad insjuknandefrekvens och det finns risk att det kan inträffa fler fall inom de närmaste decennierna. Bland de anställda på asbestcementfabriken i Varberg fann man tre fall av mesotheliom [9]. Eftersom det är en sällsynt tumörform är risken för den enskilda att insjukna trots allt liten och även för dem som arbetat med blå asbest är risken större att drabbas av annan cancer, som inte har något samband med asbestexponering, än att få mesotheliom.

Tack

Ombudsman Kent Carlsson vid Industrifacket Bohuslän-Dal och Gustaw Zakariasson, Pyrotec, har bidragit med viktiga insatser med bland annat framtagande av kallelselistor och anordnande av informationsträffar. Assistent Lena Helgesson har bidragit med värdefull administrativ hjälp. Vi är också tacksamma för att Liv Lindqvist vid Pyrotec hjälpt till att sammanställa personallistor över de kollektivanställda vid E-Box och för att Dalslandshälsan i Ed upplåtit lokaler för undersökningen.

Tack också till professor Kjell Torén och Björn Bake vid Sahlgrenska universitetssjukhuset och till överläkarna Kristina Jakobsson, Maria Albin och Ulf Albrechtsson vid Universitetssjukhuset i Lund för värdefull hjälp och diskussion.

Litteraturreferenser

1. Jakobsson K, Albin M, Welinder H, Ranstam J, Albrechtsson U, Tylén U. Hälsoundersökning av asbestcementexponerade. Rapport 84-12-30 från Yrkesmedicinska kliniken vid Lasarettet i Lund.

2. Jakobsson K, Strömberg U, Albin M, Welinder H, Hagmar L. Radiological changes in asbestos cement workers. Occup Environ Med 1995;52:20-7.

3. Ohlson C-G, Rydman T, Sundell L, Bodin L, Hogstedt C. Decreased lung function in long-term asbestos cement workers: a cross-sectional study. Am J Ind Med 1984;5:359-366.

4. Albin M, Jakobsson K, Attewell R, Johansson L, Welinder H. Mortality and cancer morbidity in cohorts of asbestos-cement workers and referents. Br J Ind Med 1990;47:602-10.

5. Albin M, Horstmann V, Jakobsson K, Welinder H.. Survival in cohorts of asbestos cement workers and referent workers. Occup Environ Med 1996;53:87-93.

6. Ohlson C-G, Hogstedt C. Lung cancer among asbestos cement workers. A Swedish cohort study and a review. Br J Ind Med 1985;42:397-402.

7. Jakobsson K, Albin M, Davidsson J-E, Högstedt B, Ohlson C-G, Welinder H. Malignant and non-malignant respiratory disease in the Swedish asbestos-cement industry. Rapport 00-10-31 från Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, Lund

8. Jakobsson K, Mikoczy Z, Tinnerberg H, Högstedt B Ohlsson C-G. Colorectal cancer morbidity in cohorts of asbestos cement and cement workers - a follow-up. Rapport 00-10-31 från Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, Lund.

9. Jakobsson K, Albin M, Blomqvist A. Asbestcementbetingad sjukdom bland f d anställda vid Eternitrör i Varberg. Rapport 02-01-07 från Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset, Lund.

Bilagor

Information om hälsoeffekter av asbest

Vid arbete med asbest och asbesthaltigt material kan ett luftburet damm bestående av bl.a. nål- eller trådformiga asbestpartiklar (asbestfibrer) alstras. De kan vara upp till några tiondels millimeter långa. Asbestfibrerna uppträder oftast i form av fiberknippen, som kan spjälkas på längden.

Inandning av asbestfibrer kan medföra sjukliga förändringar främst i andningsorganen.

De fibrer som är mindre än 0,003 mm i diameter kan efter inandning vandra genom kroppens organ och fastna t.ex. på ytan av det inre lungsäcksbladet. Vid andningsrörelserna rör sig det inre lungsäcksbladet mot det yttre bladet som kläder bröstkortsväggens insida. Detta leder till reaktioner – lungsäcksutgjutningar eller ärrbildning – i yttre bladet. Sistnämnda utgör förtjockningar av bindväv s.k. pleuraplack som senare kan förkalkas. Förtjockningarna bildas där rörligheten i friktionsytorna är störst, d.v.s. i lungsäckens mellersta och nedre delar samt mot diafragma, men även vid hjärtsäcken. Plack kan även bildas i bukhinnan, sannolikt genom nedsvald asbest.

Pleuraplack ger i regel inte upphov till besvär eller funktionsnedsättningar, men undantag finns. Förtjockningarna bör betraktas som ett tecken på asbestexponering. Lungsäcksutgjutningarna ger i regel inte heller upphov till besvär, men de tenderar att återkomma.

Sjukdomen *asbestos* ("asbestlunga") innebär en ökning av lungornas bindvävshalt, som leder till en nedsättning av funktionen och till invaliditet på grund av andningssvårigheterna. Sjukdomen, som alltså bör skiljas från pleuraplack, kan uppträda flera år efter det exponeringen för asbest upphört. För att sjukdomen skall uppkomma krävs i de flesta fall längre tids exponering för asbesthaltigt damm och en hög halt av asbestdamm i luften. Sådana exponeringar förekommer numera inte i Sverige.

Exponering för asbesthaltigt damm kan medföra ökad risk för uppkomst av *lungcancer*. Tiden mellan exponeringstillfället och symtom eller tecken på sjukdom är ofta lång, i regel mer än 20 år. Rökning, särskilt cigarettrökning, mångdubblar risken för lungcancer vid asbestexponering. En teori är att asbesten i luftrören kvarhåller vissa cancerframkallande ämnen i tobaksröken så att kemiska och mekaniska lokala irritationer samverkar och kvarstår. Den cancer som därvid uppstår utgår vanligen ifrån luftrören (bronkerna) och kallas därför bronkialcancer.

En annan elakartad tumörform som satts i samband med exponering för asbest är s.k. mesoteliom som förekommer i lungsäckar och bukhinna. Det kan ta mycket lång tid mellan exponeringstillfället och första tecken på denna tumörform. Mesoteliom är en sällsynt tumör i Sverige. Dock har under 1980-talet årligen ett hundratal personer avlidit i sjukdomen.

Informationsbladet har sammanställt med uppgifter från Arbetsmiljöverkets föreskrift om asbest (AFS 1996:13) som grund.

Sahlgrenska Universitetssjukhuset
Arbets- och miljömedicin

Datum **Namn och personnummer**

_____ _____

Telefonnummer (inkl. riktnummer)
Bostad **Arbete** **Mobil**

_____ _____ _____

För att förbereda och underlätta ditt läkarbesök på Arbets- och miljömedicin är vi tacksamma om du fyller i detta frågeformulär. Det ifyllda formuläret medtages till läkarbesöket och kommer att föras till journalen.

Vilka arbeten har du haft? (t ex 1975-85 Bil & Skrot AB, bilplåtslagare)

År	**Företag**	**Befattning/arbetsuppgifter**
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		
___-___		

Skolutbildning efter grundskola/folkskola

_____

_____

_____

Har du tillgång till företagshälsovård? ☐ **ja** ☐ **nej**

Vilken?

_____

FRÅGEFORMULÄR - HÄLSOKONTROLL

Datum vid ifyllande:.....

Namn:.....

Personnummer:.....

Läs igenom frågeformuläret som orientering innan Du börjar.
Uppgifterna i detta frågeformulär omfattas av samma sekretess som andra medicinska handlingar. Det kommer att förvaras i Din journal på Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Halmstad.

Frågor om rök- och snusvanor

O Jag är rökare

O Endast då och då
O Ja, cigaretter i genomsnitt ...cig/dag
O Ja, cigarr/cigarill i genomsnitt ...st /dag
O Ja, pipa i genomsnitt ...pkt/vecka

Jag började röka när jag var .... år gammal.

O Jag har tidigare rökt men slutat?

O Endast då och då
O Ja, cigaretter i genomsnitt ...cig/dag
O Ja, cigarr/cigarill i genomsnitt ...st /dag
O Ja, pipa i genomsnitt ...pkt/vecka

Jag började röka när jag var .... år gammal.
Jag slutade röka år 19.....

O Jag har aldrig rökt

Frågor om hälsotillstånd

	Nej	Ja
Känner Du dig för närvarande frisk	O	O

Om Nej:
Vad är ditt största bekymmer vad gäller hälsan?
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Frågor om besvär och sjukdomar

	Nej	Ja
Brukar Du ha hosta?	O	O
Om Ja:		
Brukar Du ha hosta så ofta som 4-6 gånger om dagen?	O	O
Brukar Du hosta det första Du gör på morgonen?	O	O
Brukar Du hosta under den övriga delen av dagen eller kvällen?	O	O
Brukar Du hosta på detta vis de flesta dagar under minst tre månader i sträck om året?	O	O
Hur länge har Du haft sådan hosta?		
Sedan år:.....		
Brukar Du hosta upp slem från bröstet?	O	O
Om Ja:		
Brukar Du hosta upp slem så ofta som två gånger om dagen, minst fyra dagar i veckan?	O	O
Brukar Du hosta upp slem det första Du gör på morgonen?	O	O
Brukar Du hosta upp slem under resten av dagen eller på natten?	O	O
Brukar Du hosta upp slem de flesta dagar under minst tre månader i sträck om året?	O	O
Hur länge har Du haft besvär med slemmiga upphostningar?		
Sedan år:.....		
Har Du haft perioder av ökande hosta eller slem i minst tre veckors tid varje år?	O	O
Om Ja:		
Sedan när har Du haft minst en sådan period om året? Sedan år:.....		
Brukar Du ha pip i bröstet i samband med förkylning?	O	O
Brukar Du ha pip i bröstet under tiden då Du inte är förkyld?	O	O
Om Ja:		
Brukar Du ha pip i bröstet de flesta dagar?	O	O
Brukar Du har pip i bröstet de flesta nätter?	O	O
Har Du någonsin haft en attack med pip i bröstet och samtidigt andnöd?	O	O
Blir Du lätt andfådd vid ansträngning?	O	O
Om Ja		
Brukar Du få andnöd vid kraftig ansträngning?	O	O
Brukar Du få andnöd vid gång i uppförsbacke i normal takt?	O	O
Brukar Du få andnöd vid promenad med jämnåriga på plan mark?	O	O

		Nej	Ja	När?
Har Du av läkare fått diagnosen	astma	O	O	År .....
	kronisk luftrörskatarr	O	O	År .....
	lunginflammation	O	O	År .....
	TBC	O	O	År .....
	pleuraplack	O	O	År .....
	annan lungsjukdom, vad?.....	O	O	År .....

Är Du allergisk mot något? O O
Om Ja: vad?.....

Har Du eller har Du haft någon hjärtsjukdom? O O
Om Ja: vilken?.....
Sedan när?.....

Har Du högt blodtryck? O O
Sedan år.....

Har Du diabetes? O O
Sedan år .....

Har Du eller har Du haft någon annan allvarlig sjukdom? O O
Om Ja: vilken?.....
Om Ja: när?.....

Använder Du regelbundet mediciner? O O
Om Ja: vilka?
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Detta vill jag särskilt fråga om vid läkarundersökningen

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sahlgrenska Universitetssjukhuset
Arbets- och miljömedicin

Datum **Namn och personnummer**

_____ _____

_____

Frågor om ditt arbete på E-Box/Foseco AB Dals Ed

Under vilka år har du arbetat på E-Box/Foseco AB? 19.....-19.....

Om du eventuellt arbetat i olika omgångar, fyll i åren 19.....-19.....

19.....-19.....

I bifogad ritning över fabrikslokalen finns **6 områden** inringade.
Nedanstående uppgifter som frågas efter gäller perioden mellan 1958-1972.

Ange i procent hur stor del av arbetstiden totalt som du arbetat i respektive område och vilka arbetsuppgifter du haft. Om du har svårt att ange i procent skriv i stället var du arbetat mest (skriv **mest**) och var du arbetat i mindre utsträckning (skriv **mindre**) och där du arbetat minst (skriv **minst**). Där du aldrig arbetat fyller du inte i något. På rad "område annat" fyller du i om du arbetat i ett område som ej är inringat på ritningen.

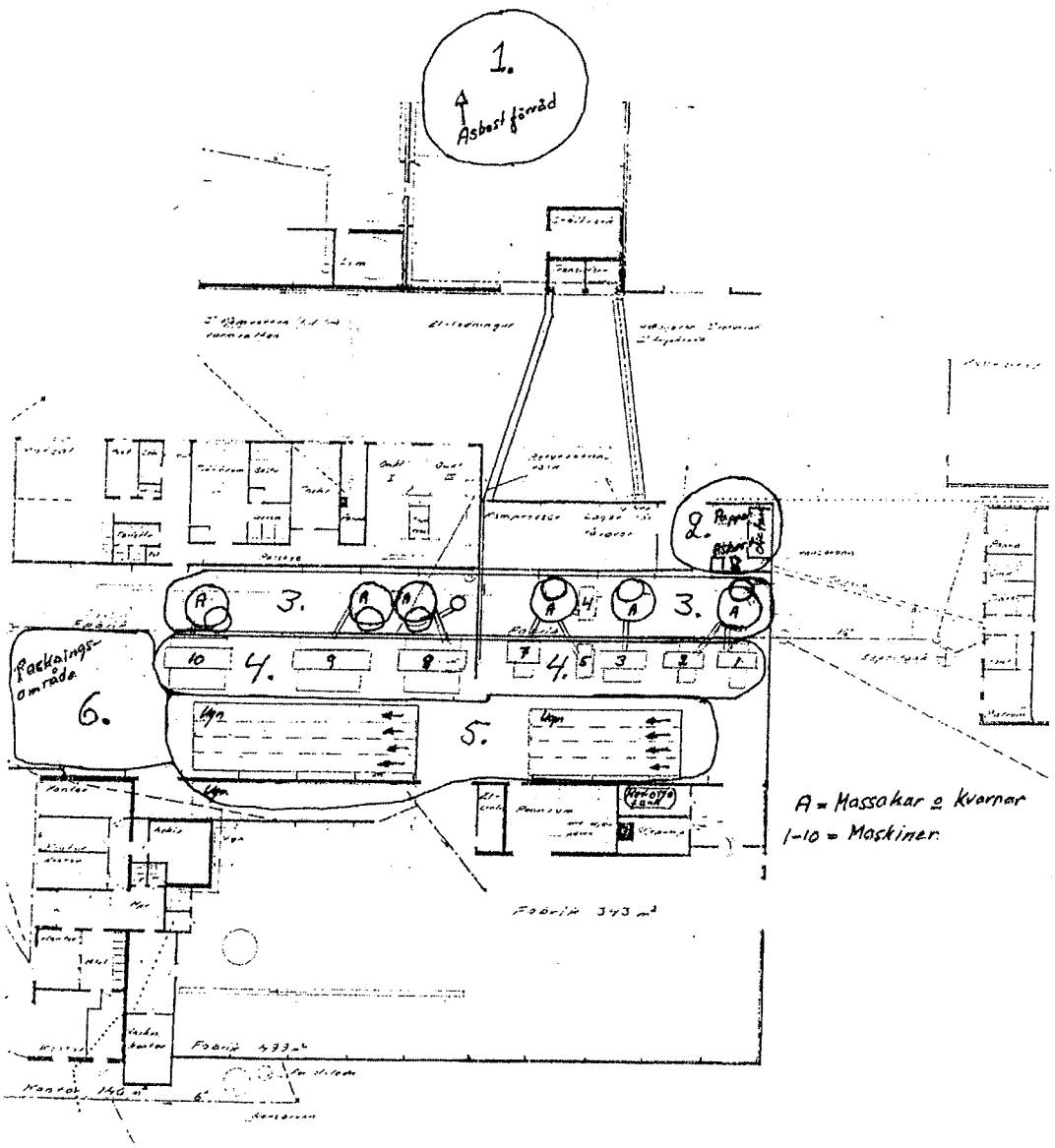
Område	**Procent**	**Arbetsuppgifter**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
Annat		

Synpunkter kommenteras

_____

_____

_____


1.
Asbest förråd
2.
3.
4.
5.
6.
Packnings-
område
A = Massakar o Kvarnar
1-10 = Maskiner

Sahlgrenska Universitetssjukhuset
Arbets- och miljömedicin

Undersökningsdatum **Namn och personnummer**

_____ _____

Läkare: Ralph Nilsson, överläkare, arbets- och miljömedicin, Göteborg
Annette Rödström, ST-läkare, arbets- och miljömedicin, Göteborg

Status

At: **u.a.** _____

Cor: **u.a.** _____

Bltr: _____

Pulm: **u.a.** Ronki vänster höger enstaka måttliga rikliga

Dämpning vänster höger _____

Krepitationer vänster höger enstaka måttliga rikliga

liggande i axillarlinjer sittande

Buk: **u.a.** _____

Perifera inkompensationstecken **nej** ja _____

Övrigt i status: **inget anmärkningsvärt** vgv

Spirometri: Se kurva för resultat.

Bedömning: **u.a.** Restriktiv lätt måttligt uttalat

Obstruktiv lätt måttligt uttalat

Blandad lätt måttlig uttalat

Röntgen pulm: Se utlåtande

Bedömning: **u.a.** Plack misstänkta lätt måttliga/uttalade

Fibros misstänkt klara förändringar

Övrigt: _____

Åtgärd

Remiss: _____ Sänd den: _____

Arbetsskadeanmälan rekommenderad: Plack Annat
Ingen uppföljning

Remiss YMK, Göteborg Lungmedicin, NÄL

Övrigt: Var god vänd

Patient: Läkare:
Datum:

Sammanfattande bedömning av utredningsresultatet

Lungröntgen eftergranskning (SL)

u.a.

Plack	inga (0)	misstänkta (1)	klara (2) förkalkade (3)
Pleurala kondensationsstråk	inga (0)	misstänkta (1)	klara (2)
Pleurainrullning	ingen (0)	misstänkt (1)	klar (2)
Pleuritrest	ingen (0)	misstänkt (1)	klar (2)
Pleurasvål	ingen (0)	misstänkt (1)	klar (2)
Fibros	ingen (0)	misstänkt (1)	klar (2)

Övrigt: _____

ILO-klassifikation _____

Status

Krepitationer/rassel	inga (0)	misstänkta (1)	klara (2)
Rhonki	inga (0)	misstänkta (1)	klara (2)

Spirometri

	ERS	(1,8-2 SD)	(2-3 SD)	(>=3 SD)	Berglund (% pred.)
u.a.					
	Restr. (FVC)	lätt	måttligt	uttalat	.....
	Obstr. (FEV1)	lätt	måttligt	uttalat	.....
	FEV%	lätt	måttlig	uttalat	.....

Preliminärdiagnoser _____

Ny röntgen Nej ☐ Ja ☐ Vad_____ När_____
Lungfysiologi Nej ☐ Ja ☐ Vad_____ När_____

Annan uppföljning Nej ☐ Ja ☐ Vad_____ När_____

var_____

Ev. behandling _____

Prel. prognos _____

Övriga kommentarer _____

Disk. Sven L: _____ _____

Cancersjuklighet bland personer exponerade för asbest vid f.d. E-Box i ED

Uppdrag

Från Sektionen för arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjuhuset har Onkologiskt centrum fått ett uppdrag att kartlägga cancersjukligheten hos personer tidigare anställda vid f.d. E-Box i ED. Översjukligheten i cancer skall analyseras.

Material

En fil med anställningsuppgifter och uppgift om död för 166 personer som varit anställda på f.d. E-Box i ED erhölls från Yrkesmedicin, SU/Sahlgrenska. Några av personerna hade ofullständiga uppgifter för personnummer (PNR) och start av anställning. Efter vissa kontroller och kompletteringar återstod 4 st med ofullständiga/felaktiga personnummer (PNR) eller saknad uppgift för tidpunkt för anställning. De flesta startade sin anställning på 1960-talet och i början av 1970-talet. Första anställningsår var 1947 och sista år var 1973.

Metod

Uppgift om personerna var levande, hade dött eller flyttat ur regionen erhölls genom matchning av kohorten mot det regionala befolkningsregistret.

Uppgift om cancersjukligheten för perioden 1958-2002 erhölls genom matchning mot det Regionala cancerregistret för Västra sjukvårdsregionen.

För skattning av den förväntade cancersjukligheten beräknades kohortens "risktid" genom att för varje person beräkna antalet personår från start av anställning (om start före 1958 så räknades fr.o.m. 19580101) till 20021231 eller till död (om död före 2003). Personåren beräknades per 5-års åldersgrupp, kalenderår och kön. För beräkning av förväntat antal cancerfall multiplicerades kohortens risktid (personåren) med incidenstal för olika cancerdiagnoser för hela riket per 5-års åldersgrupp, kalenderår och kön.

Resultat

För10 personer erhölls ej träff mot regionala befolkningsregistret och uppgift om eventuell död saknades för dessa. Av de som återfanns i befolkningsregistret var det en person som utvandrat i början av år 2002 och en person hade flyttat ut ur regionen år1992. Uppgift om död före 2003 fanns för 45 st.

Totalt antal personår var 5386.

Matchning av de 162 personernas PNR gjordes mot Regionala cancerregistret för Västra sjukvårdsregionen för perioden 1958-2002. Av dessa personer återfanns 30 st med cancerdiagnos. En person hade 2 tumördiagnoser.

Tabell. Observerat och förväntat antal cancerfall, SMR och 95% konfidensintervall. Hela riket använt som referens vid beräkning av SMR

ICD-7	Diagnosläge	Antal fall	Förväntat antal fall	Kvot (SMR)	95% Konfidens intervall
151	Magsäck	1	1.06	0.94	0.01-5.25
153	Colon	6	1.84	3.27	1.19-7.11
154	Ändtarm	1	1.26	0.79	0.01-4.41
157	Bukspottkörteln	1	0.71	1.41	0.02-7.82
162.1	Bronk, lunga	2	2.45	0.82	0.09-2.94
162.2	Lungsäck	5	0.12	43.2	13.9-99.9
163	Lunga lungsäck, ej spec som primär eller sekundär	1	0.08	12.9	0.17-71.6
177	Prostata	6	6.03	1.00	0.36-2.17
180.0	Njurparenkym	1			
190	Hud	1	1.05	0.96	0.01-5.31
193	Hjärna, nervsystemet	2	0.88	2.27	0.25-8.19
195.1	Parathyreoidea	1			
199.9	Sekundär tumör, primärtumör okänd	3	0.84	3.6	0.72-10.5
140-209	Alla tumörer	31	26.6	1.17	0.79-1.66

Kommentarer

Kompletta uppföljningsuppgifter saknades för 12 personer. Dessa antogs leva 2002-12-31 och bidrog med personår fram till dess. Detta är förmodligen en överskattning av antalet personår i kohorten och därmed en liten överskattning av förväntat antal cancerfall. Dock skulle någon av dessa personer kunna tänkas ha blivit diagnostiserad för cancer utanför Västra sjukvårdsregionen och i så fall har det observerade antalet cancerfall underskattats. En fullständigare analys av dessa saknade uppgifter skulle kunna göras.

Totalt var det cirka 4 fall fler än förväntat men detta är ingen statiskt signifikant förhöjning. För två tumörlägen fanns det en statistiskt signifikant förhöjd cancerincidens. Fem fall av mesoteliom (ICD-7=162.2) observerades mot förväntat 0.1 fall. Sex fall av coloncancer observerades mot förväntat 1.8.

Onkologiskt centrum
Erik Holmberg
2004-06-24