



Rapport från Yrkesmedicin nr 73

Erfarenheter från undersökning av kylmontörer 1998

Lars Barregård, docent, överläkare
Stig Hagberg, 1:e yrkeshygieniker

Göteborg, maj 1999

ISBN 91-7876-072-0
ISSN 0282-2199

POSTADRESS/BESÖKSADRESS

TELEFON

TELEFAX

S:t Sigfridsgatan 85
412 66 Göteborg

031 – 335 48 00
E-post: yrkesmedicin@ymk.gu.se

031 – 40 97 28
Hemsida: www.ymk.gu.se

Innehållsförteckning

BAKGRUND	3
EXPONERINGSUTREDNING	4
ALLMÄNT OM KYLMONTÖRERS ARBETSMILJÖ	4
KYLMONTÖRER UNDERSÖKTA 1998	5
MEDICINSK UTREDNING	8
BEDÖMNING	9
REFERENSER	11

Bakgrund

I början av 1998 utreddes två kylmontörer vid Yrkes- och miljömedicin. Sent våren 1998 kom rapporter från Byggnadsarbetareförbundet att en enkät till medlemmar som var kylmontörer hade visat onormalt hög förekomst av besvär, bland annat hud- och ledsymptom. Kliniken beslöt då att under hösten 1998 genomföra ett utredningsprogram omfattande:

- 1) en nationell enkät om arbetsmiljö och hälsotillstånd hos kylmontörer
- 2) en sammanställning av toxikologiska data om köldmedier och oljor som hanteras av kylmontörer samt
- 3) en undersökning av enskilda kylmontörer som misstänktes ha blivit sjuka till följd av arbetsmiljöfaktorer.

Resultatet av de båda första åtgärderna återfinns i rapporter (1-2). Arbetsmarknadens parter informerades om att enskilda kylmontörer som misstänktes ha blivit sjuka till följd av arbetsmiljön erbjöds utredning vid Yrkes- och miljömedicin under hösten 1998 utan remiss. Fram till 1 december remitterades 6 kylmontörer av läkare och 4 sökte kliniken utan remiss. Samtliga undersöktes av samme läkare och yrkeshygieniker. Dessutom hade, som nämnts ovan, två kylmontörer utretts vid kliniken tidigare under 1998. Nedan följer en redogörelse för resultatet av utredningen av dessa 12 kylmontörer.

Exponeringsutredning

Allmänt om kylmontörers arbetsmiljö

I kylmontörernas arbete ingår olika arbetsuppgifter och de kan ha olika specialisering. Vissa kylmontörer är helt inriktade på installation av nya anläggningar, medan andra uteslutande arbetar med service. Det finns också de som arbetar både med nyinstallation och service. Kylmontörer kan också vara specialiserade på en viss typ av anläggningar som exempelvis luftkonditionering i bilar eller värmepumpar. Anläggningarna kan variera från stora industriella kyl- och frysanläggningar till kyl- och frysskåp i bostäder.

Arbete med nyinstallation av anläggningar kan innebära mycket dragning av kopparrör och lödning med fosforkopparlod. Svetsning av konsoler och fästen förekommer också. Rör och dylikt skall ibland isoleras och till det används cellplast som limmas med kontaktlim. Många kylmontörer utför även elektriska installationer på anläggningarna. Arbete med nyinstallation innebär mindre kontakt med oljor och köldmedier jämfört med om man arbetar med service.

Kylmontörer som arbetar med service kan ägna mycket tid åt oljebyten, filterbyten, byte av kompressorer, läcksökning och lagning av läckor. På senare år har konvertering av anläggningar blivit vanliga, då man byter ut freoner till nya klorfria köldmedier. Vid köldmediebytet måste mineralolja bytas ut mot esterolja. Den vanligaste konverteringsmetoden, "oljebytemetoden" innebär många oljebyten, som ofta medför att kylmontören får olja på händerna. Skyddshandskar används sällan. Innan nytt köldmedium kan fyllas på en anläggning som tömts på köldmedium måste den vakuum sugas. Vid vakuum-pumpning avgår oljedimma som kylmontören kan exponeras för. Vid läcksökning exponeras kylmontören för köldmedier och vid lagning av läckor (lödning) bildas pyrolysoxidprodukter som innehåller luftvägsirriterande substanser, vilka kylmontören kan andas in. Andningsskydd används sällan. Maskinrummen, där mycket av arbetena utförs kan variera mellan rymliga och väl ventilerade lokaler till trånga och oventilerade lokaler. Bullernivån i maskinrummen är ofta hög.

Förutom köldmedier av typ fluorklorkolväten (freoner) och fluorkolväten används ammoniak, t. ex. för konstfrusna isbanor. Som "köldbärare" för transport av kyla i så kallade indirekta system används vattenlösningar av exempelvis glykoler eller alkoholer. Vanliga glykoler är etylenglykol och propylenglykol och vanliga alkoholer är isopropanol och n-butanol.

I kylmontörens arbete ingår tunga lyft, besvärliga arbetsställningar som knästående och krypande på knän eller arbete med armarna högt och även klättrande på stegar.

Kylmontörer undersökta 1998

Totalt har 12 kylmontörer undersökts. Deras ålder var 30-60 år (medelvärde 43 år) och antal år i yrket i 2-38 år (medelvärde 16 år). För varje kylmontör värderades exponeringen för köldmedier, oljor m.m. av erfarna yrkeshygieniker.

En av patienterna hade huvudsakligen arbetat med service på luftkompressorer och endast 2-3 % som kylmontör.

Två patienter hade uteslutande arbetat med luftkonditionering i personbilar. De hade exponerats för köldmedierna freon 12 och R134A. Tillsammans med 134A i luftkonditioneringsanläggningar i bilar används oljor baserade på polyalkylenglykoler och ej esteroljor, som i andra typer av kylanläggningar. Deras exponering för köldmedier och oljor bedömdes som låg då det var små mängder köldmedium och olja i systemen och de samtidigt hade flera andra arbetsuppgifter.

En patient hade arbetat knappt 2 år som kylmontör och mest med nyinstallation vilket innebär förhållandevis låg exponering för både köldmedier och oljor. Däremot hade han limmat med kontaktlim i relativt stor omfattning och som mest gjort av med en halv liter kontaktlim per dag (i genomsnitt dock mindre - en kvarts liter per vecka). Hans genomsnittliga lösningsmedelsexponering bedömdes emellertid som låg.

En patient har arbetat som kylmontör i 6 år och till 90 % specialiserad på service av mjölkkyllanläggningar på bondgårdar. Han har gjort flest konverteringar (ca 200 stycken) av de 12 kylmontörerna. Han har använt sig av sköljmetoden och anslutit ett sköljaggregat till kyllanläggningarna med oljeavskiljning vilket bildar en sluten enhet med dessa. Detta arrangemang ger förhållandevis lite läckage och kontakt med köldmedier och oljor. Han har nästan uteslutande exponerats för R 12, R 22 och R 134 A. Medexponeringen bedömes som låg även om det förekommit höga halter under korta arbetsmoment. Han har dagligen fått mineral- och esteroljor på händerna, medan hans exponering för oljedimma bedöms vara låg. Han löder 2-3 gånger i veckan och blir då exponerad för luftvägsirritanter, utom under senare tid då han använt halvmask med filter för sura gaser. Han limmar aldrig med kontaktlim.

En kylmontör har varit specialiserad på service av värmepumpar i villor och fastigheter. Det innebär mycket arbete med el och elektronik samt läcksökning och lagning av läckor (lödning). Köldmedierna har varit R12, R22, R502, R134A och R407 C, med en mängd i systemen av 5-10 kg. Genomsnittsexponeringen bedömes ha varit låggradig, men kortvarigt har höga halter förekommit, vid arbete i trånga och dåligt ventilerade utrymmen såsom pannrum eller källarlokalerna. Han har efter 1997 utfört 3-4 st konverteringar enligt "oljebytemetoden". Till värmepumpar hör också ett system med köldbärare (brine) som innehåller vattenblandningar av glykoler eller alkoholer. Läckage på dessa är ganska ovanligt, men på grund av specialiseringen är han mer exponerad för köldbärare än andra kylmontörer.

En patient, som arbetat 45 år som kylmontör, har till 95 % arbetat med nyinstallation varför hans genomsnittliga exponering för både köldmedier och oljor bedöms som låg, medan hans "exponeringsdos" är relativt sett hög på grund av många år i yrket.

De återstående fem kylmontörerna har arbetat med både nyinstallation och service, vilket innebär att de kortvarigt har varit exponerade för höga köldmediehalter vid servicearbete. Deras genomsnittliga exponering för köldmedier bedöms dock ha legat under gällande nivågränsvärden (för de flesta köldmedier gäller 500 ppm). De har också

i hög grad exponerats för mineral- och esteroljor via huden. Dessa fem kylmontörer bedömes ha haft arbetsuppgifter som varit relativt typiska för kylmontörer i allmänhet.

Medicinsk utredning

Samtliga 12 kylmontörer undersöktes av läkare vid yrkesmedicinska kliniken. Beroende på symptom och fynd vid läkarundersökningen togs i de flesta fall också blod- och urinprover och i en del fall gjordes även undersökning med spirometri och metakolintest, röntgen, neurofysiologisk undersökning, undersökning av perifer cirkulation och undersökning av njurfunktion. Några kylmontörer remitterades till reumatolog eller till laboratorium för utredning av ev sömnapné. Nedan följer en sammanställning av de viktigaste resultaten.

Sjukdom eller symptom i leder

Ledgångsreumatism (reumatoid artrit)	1 fall
Ledinflammation (artrit) på grund av psoriasis	1 fall
Övergående ledinflammation (artrit) av okänd orsak	1 fall
Inflammation av slem säckar (bursit), meniskskada samt skada på ledbrosk (artros) i knäskål	1 fall
Lätta övergående smärtor i händer, handleder eller knäleder utan fynd av någon mera specifik sjukdom (varav en utredd av reumatolog)	4 fall

Sjukdom eller symptom i huden

Lindrigt handeksem	2 fall
Rest efter bältros	1 fall

Övrigt

Domningar i händer	1 fall
Misstanke om vita fingrar	1 fall
Trötthet eller yrsel av oklar orsak	2 fall
Misstanke om sömnapné syndrom ("snarksjukdom")	2 fall
Feberepisod	1 fall
Lätt nedsatt njurfunktion	1 fall
Upprepade luftvägsinfektioner	1 fall
Blodpropp	1 fall
Refluxoesophagit ("läckage i övre magmun")	1 fall
Sår i näsöppningen	1 fall
Astma	1 fall

Bedömning

Som nämnts ovan bedömdes fem av kylmontörerna ha haft relativt genomsnittlig exponering. De tre fallen med ledinflammation och de två med lindrigt handeksem återfanns bland dessa fem kylmontörer. En kylmontör hade under sina 6 år varit mera högexponerad. Några av montörerna hade varit lågexponerade eller arbetat mest med AC-anläggningar för bilar.

Ett fall av knäsjukdom (bursit, menisksskada och artros) bedömes som arbetsjukdom. Det är känt från ett antal undersökningar, framför allt under 1990-talet att knäkrypande och huksittande arbete ökar risken för bursit och artros (3). I det aktuella fallet hade sådana arbetsställningar förekommit i hög omfattning och någon annan mera sannolik förklaring framkom ej.

Två fall med övergående lindrigt handeksem beror sannolikt på hudkontakten med smuts, oljor och irriterande ämnen samt behov av starka rengöringsmedel för händerna. Det är känt, även från svenska studier (4-5), att sådant arbete ökar risken för handeksem. Då symptomen i dessa två fall försvann när huden kunde skyddas mot kontakt med irriterande ämnen, gjordes ingen ytterligare utredning med till exempel testning hos hudläkare.

Någon annan känd sjukdom som kunnat knytas till arbetsmiljön, t ex någon speciell form av kemisk förgiftning har inte kunnat påvisas. Antalet undersökta kylmontörer är litet. Såväl Yrkes- och miljömedicin som arbetsmarknadens parter hade uppmanat kylmontörer med besvär att komma för undersökning och publiciteten i massmedia var omfattande. Det finns säkert flera kylmontörer i Västsverige med arbetsrelaterad sjukdom, men det är inte särskilt sannolikt att det rör sig om ett stort antal med allvarlig arbetsmiljöorsakad sjukdom av tidigare okänt slag.

Ledgångsreumatism är en sällsynt sjukdom. Förekomsten (prevalensen) är cirka 2 fall per 1000 hos vuxna män och, insjuknandet (incidensen) sannolikt cirka ett fall per 1000 vuxna män under en tioårsperiod (6-8). I det aktuella fallet började sjukdomen 1997

efter arbete som kylmontör sedan 1980, med nya köldmedier och oljor sedan 1994. Att ett fall inträffat hos en kylmontör i Göteborgsområdet kan inte anses onormalt. Om det har inträffat flera fall i landet under senare år får det dock anses anmärkningsvärt.

Att en andel av personer med psoriasis får artrit är också välkänt och kan förväntas drabba kylmontörer liksom andra yrkesgrupper.

De flesta övriga symptom förekom endast hos någon enstaka kylmontör.

Sammanfattningsvis talar noggrann undersökning av 12 kylmontörer för att arbetsmiljöorsakad sjukdom kan drabba knän samt händernas hud. Detta kan förklaras av för knäna påfrestande arbetsställningar samt av hudkontakten med oljor och andra irriterande ämnen.

Referenser

1. Ahlborg B, Edling C, Hagberg M, Hagberg S. Kylmontörers hälsa och arbetsmiljö 1998 – En undersökning med frågeformulär inriktad på köldmedier och oljor. Rapport från YMK nr 70. Yrkes- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg, 1999.
2. Hagberg S, Lillienberg L. Yrkeshygienisk bedömning av kylmontörers exponering för kemiska produkter – en litteraturstudie. Rapport från YMK nr 71. Yrkes- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg, 1999.
3. Kirkeskov Jensen L, Eenberg W. Occupation as a risk factor for knee disorders. Scand J Work Environ Health 1996;22:165-175.
4. Welander T, Meding B, Barregård L. Hudbesvär hos verkstadsarbetare. Läkartidningen 1986;36:2897-98.
5. Meding B, Barregård L, Marcus K. Hand eczema in car mechanics. Contact Dermatitis 1994;30:129-134.
6. Jacobsson L. Rheumatoid arthrititis: Epidemiological aspects on diagnosis, occurrence, comorbidity and prognosis. Kunskapssammanställning för Läkemedelsverket. Stencil 1998-06-13.
7. Kaipiainen-Seppänen O, Aho K, Isomäki H, Laakso M. Incidence of rheumatoid arthritis in Finland during 1980-1990. Ann Rheum Dis 1996;55:608-611.
8. Kvien TK, Glennäs A, Knudsrød OG, Smedstad LM, Mowinckel P, Förre Ö. The prevalence and severity of rheumatoid arthritis in Oslo. Scand J Rheumatol 1997;26:412-8.