



Arbetsmiljöns inverkan på KOL

Carolina Bigert, med dr, överläkare, specialist i yrkes- och miljömedicin
Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM), Region Stockholm och
Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Innehåll

- Vilka faktorer i arbetsmiljön kan förvärra eller orsaka KOL?
- Handläggning av KOL vid misstänkt yrkesexponering
- Yrkesexponeringar som kan vara förbjudna vid KOL och andra lungsjukdomar
- Några patientfall
- Tips på kunskapsstöd och vidareläsning

Några arbetsmiljöer med exponering för damm, rök eller ångor



Isocyanater mm vid sprutlackering



Rök/ångor från matlagning i storkök

Några arbetsmiljöer med exponering för damm, rök eller ångor, forts.



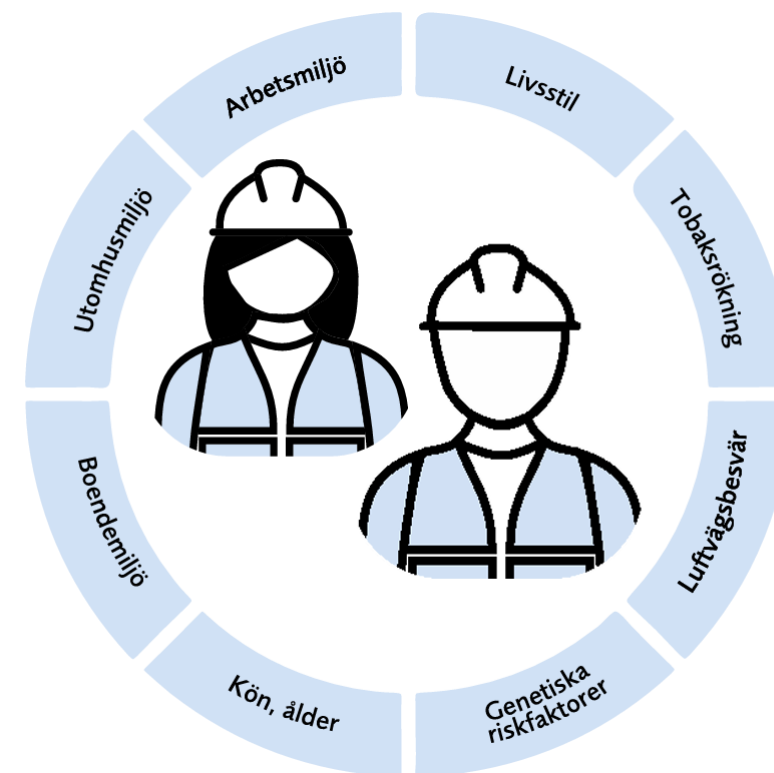
Dammig miljö vid stenarbete



Svetsning

Yrkesexponering och KOL

- KOL förorsakas till stor del av **tobaksrökning**.
- I 15–20 procent av fallen spelar **yrkesexponering** en avgörande roll för uppkomsten av KOL. Bland icke-rökare i ca 30 % av fallen.
- Arbetsmiljöexponeringar kan också orsaka försämring av befintlig KOL.



Faktorer som kan öka eller minska risken att utveckla KOL, utan värdering av de olika faktorernas betydelse. Från SBU-rapport. "Arbetsmiljöns betydelse för kroniskt obstruktiv lungsjukdom": <https://www.sbu.se/388>

Aktuellt kunskapsläge, faktorer i arbetsmiljön som kan förvärra eller orsaka KOL

Tydliga samband

- **Damm, rök och gaser/ångor** ("dust, smoke and fumes"). I de flesta studier har dessa exponeringar inte separerats
- **Oorganiskt damm som stendamm och kvartsdamm**, vanligt i byggnads- och stenindustrin, mycket tydlig riskfaktor för KOL
- **Svetsrök**

Misstänkta samband

- **Organiskt damm** som trädamm, textildamm och pappersdamm
- **Förbränningsprodukter: Motoravgaser, asfaltrök**

Andra riskkällor

- **Koldamm och rök från förbränning av biomassa** för matlagning viktiga i ett internationellt perspektiv



Studie om dödlighet i KOL bland byggnadsarbetare

En kohort av drygt 300 000 byggnadsarbetare i Sverige, 1971-1999.
Exponeringar klassades med hjälp av en jobb-exponeringsmatris.

Exponering för:

- **Oorganiskt damm** (asbest, syntetiska mineralfibrer, damm från cement, betong och kvarts): ökad dödlighet i KOL bland både rökare och icke-rökare! Ca fördubblad relativ risk bland icke-rökare.
- **Gaser och irriterande ämnen** (epoxihartser, isocyanater och organiska lösningsmedel): ökad dödlighet i KOL bland icke-rökare!
- **Ångor** (asfaltångor, dieselavgaser och metallångor): ökad dödlighet i KOL bland både rökare och icke-rökare!
- **Trädamm**: ingen ökad dödlighet i KOL

“The fraction of COPD attributable to work among the exposed was estimated as 10.7% overall and 52.6% among never-smokers.”

Eur Respir J 2004

Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust

I.A. Bergdahl*, K. Torén^{†*}, K. Eriksson*, U. Hedlund*, T. Nilsson[‡], R. Flodin[§], B. Järvholm*

Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust.
I.A. Bergdahl, K. Torén, K. Eriksson, U. Hedlund, T. Nilsson, R. Flodin, B. Järvholm.
© ERS Journals Ltd 2004.
ABSTRACT: The aim of this study was to find out if occupational exposure to dust, fumes or gases, especially among never-smokers, increased the mortality from chronic obstructive pulmonary disease (COPD).
A cohort of 317,629 Swedish male construction workers was followed from 1971 to 1999. Exposure to inorganic dust (asbestos, man-made mineral fibres, dust from cement, concrete and quartz), gases and irritants (epoxy resins, isocyanates and organic solvents), fumes (asphalt fumes, diesel exhaust and metal fumes), and wood dust was based on a job-exposure matrix. An internal control group with "unexposed" construction workers was used, and the analyses were adjusted for age and smoking.
When all subjects were analysed, there was an increased mortality from COPD among those with any airborne exposure (relative risk 1.12 (95% confidence interval (CI) 1.03-1.22)). In a Poisson regression model, including smoking, age and the major exposure groups, exposure to inorganic dust was associated with an increased risk (hazard ratio (HR) 1.10 (95% CI 1.06-1.14)), especially among never-smokers (HR 2.30 (95% CI 1.07-4.96)). The fraction of COPD among the exposed attributable to any airborne exposure was estimated as 10.7% overall and 52.6% among never-smokers.
In conclusion, occupational exposure among construction workers increases mortality due to chronic obstructive pulmonary disease, even among never-smokers.
Eur Respir J 2004; 23: 402-406.

*Occupational Medicine, Dept of Clinical Medicine and Public Health, Umeå University, Umeå, †Dept of Occupational and Environmental Medicine, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg, ‡Dept of Allergy, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg, §Dept of Occupational and Environmental Medicine, Sundsvall Hospital, Sundsvall, and †AB Previa, Kista, Sweden.

Correspondence: K. Torén, Dept of Occupational and Environmental Medicine, Sahlgrenska University Hospital, S 412 66 Göteborg, Sweden.
Fax: 46 31409728
E-mail: Kjell.Toren@ymk.gu.se

Keywords: Epidemiology, longitudinal, lung diseases, never-smokers, occupational

Received: March 27 2003
Accepted after revision: October 6 2003

This study was supported by The Swedish Council for working life and social research.

Läkartidningen 2019

MEDICINSK KOMMENTAR

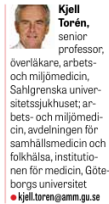
Viktigt att överväga yrke som orsak till lungsjukdom

EXPONERINGAR PÅ ARBETET KAN FÖRKLARA INSJUKNANDET HOS MER ÄN VAR TIONDE VUXEN MED ASTMA, KOL, LUNGFIBROS ELLER PNEUMONI

Det är en gammal och välkänd kunskap att vissa lungsjukdomar, som silikos och asbestos, orsakas av yrkesexponering för ständamm (kvartsdamm) och asbest. Under senare år har vi fått ökad kunskap om att olika former av yrkesexponering påtagligt ökar risken även för andra lungsjukdomar, som kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL), lungfibros och lobär pneumoni.

En grupp av yrkesmedicinare, lungmedicinare och allergologer från USA, Sydafrika, Kazakstan, Italien, Schweiz, Storbritannien, Frankrike, Danmark och Sverige har på uppdrag av European Respiratory Society (ERS) och American Thoracic Society (ATS) arbetat fram en litteraturoversikt om den kvantitativa betydelsen av exponeringar på arbetsplatsen för uppkomst av icke-malign lungsjukdom [1]. Dokumentet, som är ett officiellt ställningstagande från de båda sällskapen, publicerades i juni 2019 i en av de internationellt ledande lungmedicinska tidskrifterna [1]. I dokumentet konkluderas att en betydande andel av kroniska icke-maligna lungsjukdomar har sitt upphov i exponeringar på arbetsplatsen.

Dokumentets slutsatser baseras på beräkningar av sjukdomsbördan i en befolkning (population attributable fraction, PAF). Det underliggande antagandet vid sådana beräkningar är att det finns ett samband mellan en viss yrkesexponering och



Kjell Torén, senior professor, överläkare, arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska universitetssjukhuset, arbets- och miljömedicin, avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa, institutionen för medicin, Göteborgs universitet
• kjell.toren@gamn.gu.se

oorganiskt damm och KOL. Denna kunskap kommer från studier av relativa risker baserade på valgjorda befolkningsstudier. Från dessa studier kan man beräkna den etiologiska fraktionen (EF), sjukdomsbördan, för den exponerade gruppen. För detta tillämpas formeln $EF = (\text{relativ risk} - 1) / (\text{relativ risk})$. För att sedan beräkna sjukdomsbördan i hela befolkningen av en viss exponering så multiplicerar man den etiologiska fraktionen med exponeringsprevalensen bland fallen från den aktuella befolkningsstudien: $PAF = [(\text{relativ risk} - 1) / (\text{relativ risk}) \times \text{exponeringsfrekvens för fallen}]$ [2]. Sjukdomsbördan brukar anges i procent, det vill säga hur stor procentuell andel av sjukligheten som kan tillskrivas den aktuella yrkesexponeringen.

Astma

Det är väl etablerad kunskap att yrkesexponering är betydelsefull för uppkomst av astma, och denna sammanställning beräknar tidigare kunskap att ca 15 procent (95 percentis konfidensintervall [95KI] 9-22 procent) av alla incidenta fall av vuxenastma har samband med yrkesexponering. Ett yrke med ökad risk är bagare som exponeras för mjöldamm. Andra riskyrken är platarbetare och sprutmålare som kan exponeras för diisocyanater. Nagelskulptörer är en nyttillkommen yrkesgrupp

ning, yrkesexponering och alfa-1-antitrypsinbrist var de faktorer som hade störst evidens att öka risken för KOL [3]. I samma dokument beskrivs att eldning av biomassa är en viktig riskfaktor för KOL i ett globalt perspektiv [3]. Den yrkesexponering som är förenad med ökad risk för KOL gäller en ganska bred grupp av oorganiskt damm, gas och rök. Att yrkesexponering är en viktig faktor för uppkomst av KOL bekräftas i den nu aktuella översikten, där man konkluderar att en avsevärd andel, 14 procent (95KI 10-18 procent) av alla fall med KOL kan hänföras till yrkesexponering [1]. En betydande andel av KOL-sjukligheten uppträder hos personer som aldrig varit rökare [3, 4]. Hos dessa ökar betydelsen av andra riskfaktorer, som yrkesexponering. I översikten anges att ca 31 procent (95KI 18-43 procent) av KOL hos aldrig-rökare kan tillskrivas yrkesexponering.

Kronisk bronkit

Kronisk bronkit är en symtomdiagnos som definieras med anamnes på långvarig slemhosta och kan förekomma med eller utan KOL, även hos personer som aldrig varit rökare. I översikten anges att 13 procent (95KI 6-21 procent) av fall av kronisk bronkit kan tillskrivas yrkesexponering för gas, damm och rök.

Lungfibros

Silikos och asbestos är lungfibroser där man anser att etiologin är klarlagd: kvartsdamm respektive asbest. Den kvarvarande

HUVUDBUDSKAP

- Exponeringar på arbetsplatsen kan förklara insjuknandet hos mer än var tionde vuxen person med astma, kroniskt obstruktiv lungsjukdom, lungfibros eller pneumoni.
- Arbetets betydelse som sjukdomsorsak måste övervägas hos alla vuxna patienter med kronisk lungsjukdom.
- Ställ frågor om patientens arbeten, såväl nuvarande arbete som tidigare arbeten.


Studie om orsaksfaktorer till KOL i arbetsmiljön

- Ökad risk för KOL vid yrkesexponering för
 - Oorganiskt damm – stendamm, kvartsdamm
 - Organiskt damm – pappersdamm och stekos
 - Förbränningsgaser – dieselavgaser

Exponering	Kön	Yrke
Kvartsdamm	Män	Byggnadsträarb, Betongarb, Övr bygg anlägg
Gips och isolering	Män	Byggnadsträarb, Betongarb, Byggnadsmålare
Övr org	Kvinnor	Städare, Fastighetsarb
Asfalt	Män	Betongarb, Anläggningsmaskinförare
Diesel	Män	Last- paketbilsförare, Ingenjörer med mekaniskt/tekniskt arbete
Svetsrök	Män	Maskin- och motorreparatörer, Maskinmontörer

Environ Res. 2021

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

 Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres

Occupational exposure to particles and increased risk of developing chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A population-based cohort study in Stockholm, Sweden

Karin Grahn^{a,b,*}, Per Gustavsson^{a,b}, Tomas Andersson^{a,b}, Anders Lindén^{c,d}, Tomas Hemmingsson^{a,e}, Jenny Selander^a, Pernilla Wiebert^{a,b}

^a Institute of Environmental Medicine, Unit for Occupational Medicine, Karolinska Institutet, Solnavägen 4, Plan 10, SE-113 65, Stockholm, Sweden
^b Centre for Occupational and Environmental Medicine, Region Stockholm, Solnavägen 4, Plan 10, SE-113 65, Stockholm, Sweden
^c Department of Respiratory Medicine and Allergology, NBc:03 Karolinska University Hospital, SE-171 76, Stockholm, Sweden
^d Institute of Environmental Medicine, Unit for Lung & Airway Research, Karolinska Institutet, PO Box 210, SE-171 77, Stockholm, Sweden
^e Department of Public Health Sciences, Stockholm University, SE-106 91, Stockholm, Sweden

Exponeringar klassades med hjälp av en jobb-exponeringsmatris.

Handläggning av KOL vid misstänkt yrkesexponering

- **Utredning och behandling**

- Sedvanlig medicinsk utredning, diagnostik och behandling!
T. ex. anamnes, status, spirometri med reversibilitetstest, etc.
- Komplettera med yrkesanamnes!

- **Minskad exponering**

- Kan behövas råd kring att i framtiden **minimera, eller helt undvika**, exponering för det som orsakat eller kan förvärra sjukdomen, för att inte riskera en försämring. T.ex skyddsutrustning, omplacering, arbetsbyte. Om möjligt, kontakt med Företagshälsovård om den inte redan är involverad.

- **Sambandsbedömning**

- Kan behövas sambandsbedömning (arbetsskadeutredning) om aktuellt att anmäla KOL som arbetsskada. Vanligen via företagshälsovård eller Arbets- och miljömedicinsk mottagning.

Lagstadgade riktade medicinska kontroller i arbetslivet

- Arbetsgivaren är skyldig att göra en riskbedömning av verksamheten, dvs gå igenom vilka risker som finns och vilka åtgärder som behövs.
- Vissa exponeringar i arbetslivet ger så höga risker för sjukdom (särskilt vid redan befintlig sjukdom) att arbetsgivaren enligt lagen måste anordna **riktade medicinska kontroller** för de anställda.
(via företagshälsovård, krävs särskild behörighet/läkarkompetens)

T. ex vid arbete med kvartsdamm, asbest, diisocyanater eller arbete som innebär stor fysisk ansträngning. Risk för avstängning vid lungsjukdom.



”Medicinska kontroller i arbetslivet”
(AFS 2023:15) (av.se)

Exempel på yrkesexponeringar som kan vara förbjudna vid KOL och andra lungsjukdomar

- Arbeten med exponering för **fibrosframkallande damm** (t.ex. kvartsdamm, asbestdamm, för byggnadsarbetare, stenarbetare m.fl.):
 - Kan utgöra hinder: **Lungsjukdom/neysatt lungfunktion** (astma, KOL, m.fl.)
- Arbeten med exponering för vissa **allergiframkallande kemiska produkter** (t.ex. diisocyanater och cyanoakrylater, för billackerare, reparation/service, målare, ögonfransförlängare m.fl.):
 - Kan utgöra hinder: **Lungsjukdom/neysatt lungfunktion** (astma, KOL, m.fl.)
- **Rök-/kemdykare** (brandman), **Dykare**, **Klättring med stor nivåskillnad** (>13 meter), tex stolpe, stege, träd (el, tele, radiokommunikation mm):
 - Kan utgöra hinder: Hjärt-/kärlsjukdomar, **lungsjukdomar**, diabetes, neurologiska sjukdomar, epilepsi, nedsatt syn, hörsel, balans, neuropsykiatriska sjukdomar, beroende/missbruk m.fl.



Fall 1: Stendammsexponerad 55-årig byggnadsarbetare

- Tilltagande konditionsnedsättning och tungt med andningen. Symtomen utvecklats smygande under lång tid.
- Anamnes och teknisk arbetsmiljöutredning:
Byggnadsarbetare på heltid i ca 35 år. Bl. a bilat och rivit i betong vid reovering av kök, badrum och fasader. Långvarig och höggradig exponering för oorganiskt damm "byggdamm" (inkl. stendamm/kvarts).
- Har rökt ca 10 cig/dag i 20 års tid.
- Spirometri visar obstruktivitet som inte reverseras av beta-2-stimulerare. Normala nivåer av alfa-1-antitrypsin. Lungröntgen utförs för att utesluta andra orsaker och pga risk att utveckla silikos (stendammslunga) genom den med stendamm associerade exponeringen för kvarts, den var ua.
- Den medicinska utredningen visar **KOL** stadium 2.
- Kan arbetet ha haft betydelse för hans KOL-sjukdom och **kan/får patienten jobba kvar?**
- Hjälper personlig skyddsutrustning?

Fall 1, forts. Sambandsbedömning och rådgivning

- **I sambandsbedömningen får man väga tillskott i risk för KOL genom stendammsexponeringen mot risken orsakad av rökning.** Hos en person som aldrig rökt men exponerats högradigt för stendamm och utvecklat KOL är sambandet tydligt misstänkt. Vid samtidig rökning är bedömningen svårare.
- **Obs rökstopp OCH att exponeringen för oorganiskt damm skall minskas eller helt upphöra** för att sjukdomen inte ska försämrans!
- Dessutom: Vid exponering för kvartsdamm måste **arbetsgivaren** ordna regelbundna **medicinska kontroller med bedömning av tjänstbarhet, via företagshälsovården**. KOL kan innebära att patienten inte får vara kvar i kvartsexponerat arbete! Tjänstbarhetsbedömning gäller oavsett personlig skyddsutrustning.

Fall 2: 60-årig svetsare

- FEV1 på 40 %. Rökt 10-15 cig/dag i 40 år. Fått diagnos KOL.
- Exponering sedan 20 års ålder, för bl. a. svetsrök, asbest, stendamm (kvarts), sågning och slipning av metall, färg, lösningsmedel. Aktuella arbetsuppgifter framförallt svetsning.
- Ofta flera som arbetade samtidigt, dålig ventilation, dåligt städad, det har slarvats med skyddsutrustning.
- Denna typ av kraftigt exponerade fall dyker tyvärr fortfarande upp – svårt att skilja risken av arbetsexponering från rökning.
- **Viktigt med rökstopp OCH att eliminera exponeringen för svetsrök och damm!**
- Om han numera exponeras framförallt för svetsrök, och inte stendamm/kvarts, så ställs inte krav på medicinsk kontroll via arbetsgivare, men kan ändå behöva anpassning.

Tips på faktablad och kunskapsstöd om arbetsrelaterad luftvägssjukdom

Centrum för arbets- och miljömedicins webbsida:

<https://www.camm.regionstockholm.se/faktablad>

- Arbetsrelaterade luftvägssjukdomar – astma och KOL
- Isocyanater i arbetet
- Hälsobesvär av inomhusmiljön

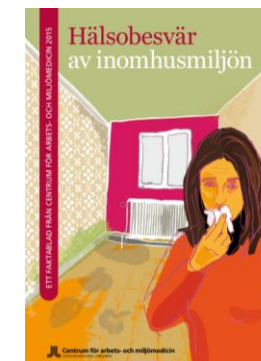
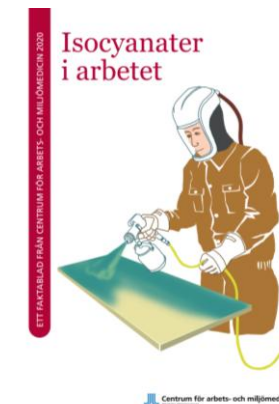
Kunskapsstöd/vårdprogram för dig som arbetar i primärvården: Viss.nu

- Arbetsrelaterade luftvägssjukdomar
- Inomhusmiljö och hälsa

Arbetsmiljöverkets föreskrifter ”Medicinska kontroller i arbetslivet”:

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/medicinska-kontroller-i-arbetslivet-afs2023-15.pdf>

SBU. ”Arbetsmiljöns betydelse för kroniskt obstruktiv lungsjukdom”: <https://www.sbu.se/388>



Tack för din uppmärksamhet!

Frågor?