



Filter Systems

FAKTABLAD

Yrkesrelaterad
astma

For better workbench environment

FILTRONIC AB
Box 2284, 531 02 LIDKÖPING
Tel 0510-208 10, Fax 0510-201 40
e-mail: office@filtronic.se
www.filtronic.se



Yrkesrelaterad astma

Rök och gaser i industrin är ofta farliga för människor som arbetar i det område där röken och gaserna uppträder. Några av dessa ämnen är mycket väl synliga, andra är inte synliga och inte ens upptäckbara. Mycket av röken och gaserna är giftiga och kan leda till yrkesrelaterad astma och allergiska reaktioner.

Yrkesrelaterad astma är en viktig fråga i elektronikindustrin, för när en person har utvecklat astma, måste han/hon flyttas från arbetsområdet. I vissa länder har astma beroende på lödrok/isocyanater lett till rättsliga åtal från anställda.

Filtronic AB som är tillverkare av rökugsug/filter-system presenterar här information om Yrkesrelaterad Astma och de försiktighetsåtgärder som bör vidtagas.

Definition

Yrkesrelaterad Astma är en sjukdom som karaktäriseras av varierande begränsad andningsförmåga och/eller överkänsliga luftvägar på grund av orsaker och förhållanden som är hänförliga till en särskild yrkesmiljö och inte till stimulans som man råkar ut för utanför arbetsplatsen (Bernstein et al 1993).

Vid fastställande av diagnos måste fyra krav uppfyllas, nämligen att det ska finnas ett ämne som man kan bli överkänslig för, individen skall ha blivit utsatt för ämnet, symptomen skall förbättras när man är borta från jobbet och skall återkomma när ytterligare exponering sker.

Yrkesrelaterad astma kan kategoriseras i två typer:

- När upprepade symptom på spänning i bröstet, rossling, andnöd, torrhosta, etc. uppträder efter en latent period av exponering i yrket.
- När yrkesrelaterad astma hänger samman med exponering för höga koncentrationer av irriterant. Symptomen kan skilja sig något från den astma som följer av en latent period. Detta benämns ofta som RADS (Reactive Airways Dysfunction Syndrome).

Lungstruktur och funktion

Lungans luftvägar utgår från luftröret nertill genom progressiv delning i två (eller flera) grenar. Dessa luftvägar som innehåller brosk kallas *bronker*. Luftvägarna som saknar brosk bakom bronkerna är *bronkiolerna*. Dessa leder in i hålrum som kallas *alveoli* som har en diameter på ca 0.1 mm vardera.

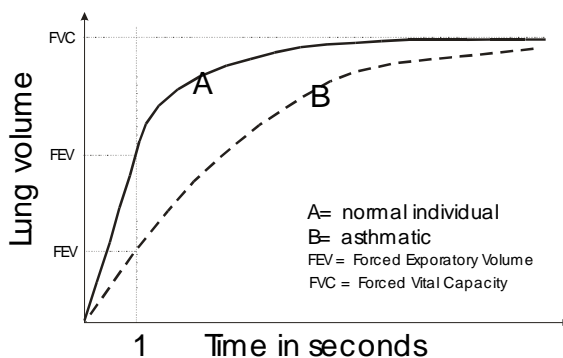
Det finns ca 300 miljoner *alveoli* och deras totala yta är omkring 140 m². De ledande luftvägarna är fodrade med celler med flimmerhår (små rörliga ytprojekteringar). In emellan dessa celler finns slemavsöndrande celler. Avsöndrat slem sprids över flimmerhåren som riktas upp mot de större luftvägarna genom rytmiska böljande rörelser, och hjälper således till att rensa bort lagrat damm.

Andningsenheterna, dvs alveoli och de minsta bronkiolerna, kallade andningsbronkioler, är ansvariga för utbytet av gaser. De är fodrade huvudsakligen med släta, mycket tunna celler som tillåter lätt diffusion av syre genom dem från luften i alveolarutrymmena till blodet i kapillärerna och lättare diffusion av koldioxid i motsatt riktning.



Filter Systems

Föreställ dig lungan som en serie rör, längs med vilka luft flyter in och ut. När rören görs trängre, kan samma mängd luft flyta genom rören, men det tar längre tid och dessutom väsnas utflödet. Detta är effekten av astma, eftersom rören har blivit trängre och andningsprocessen behöver längre tid för samma mängd luft.



Från diagrammet ovan kan man se att kurva B stiger långsammare för en astmatiker, så att efter en sekund har mycket mindre luft andats ut, eller det tar längre tid för samma mängd luft att andas ut.

Symptom

Det finns en latent period mellan den första exponeringen och innan symptomen börjar. Detta är perioden som behövs för överkänslighet och kan vara från ett par månader till 20 år men ett genomsnitt är fyra år. Det ämne som framkallar överkänslighet måste därför användas under någon tid innan symptomen utvecklas.

Astmatiska reaktioner hos arbetare med yrkes-relaterad astma visar olika former:

Omedelbar astmatisk reaktion. Denna startar inom några minuter av exponering och varar 1-2 timmar efter att exponeringen har upphört.

Sen astmatisk reaktion. Detta är den vanligaste reaktionen och beroende på att den startar några timmar efter exponeringen (max 6-18 timmar efteråt), och det är därför lätt att man fränser att orsaken är yrkesrelaterad. I de flesta fallen uppträder symptomen på kvällen och natten.

Återkommande astmatiska reaktioner. Det finns kända fall där en enstaka exponering har lett till fortsatta symptom i dagar eller veckor även när man inte befinner sig i produktions-lokalen utan på kontoret långt bort från fabriken beroende på att det ämne som orsakade överkänslighet spreds med den centrala ventilationen. När man utsätts under en längre period kan de astmatiska reaktionerna bli mycket långvariga.



Filter Systems

Överkänslighetsbenägna ämnen

Ett mycket stort antal kemikalier och ämnen med biologiskt ursprung har beskrivits som orsaker till yrkesrelaterad astma. Arbetare är kanske omedvetna om att det kan finnas ett samband mellan deras symptom och deras arbete.

Både på lackerade kablar och kretskort kan man finna lödbara emaljer. De är i grunden polyuretaner och innehåller därför isocyanater. Problemet med polyuretan är att när det hettas upp till lödtemperaturer (över 150 °C), utvecklas toluene di-isocyanate (TDI). Det är känt att lödning på polyuretanlacker utan lämpligt utsug kan överstiga de maximalt tillåtna gränsvärdena på ett ögonblick.

Exponering för Di-isocyanater, TDI, MDI, från exponering i yrken som har med polyuretan-lacker att göra (reparation av elektronik med lacker) eller skum, särskilda vattentåliga ämne, etc. har i England visat sig som det ämne som mest orsakar yrkesrelaterad astma (Meredith and MacDonald 1994).

Ett annat viktigt ämne i elektronikindustrin är flussmedel som innehåller kolofonium (kåda som innehåller abieticsyra) och andra syror. Rök både från di-isocyanater och kolofonium är ämnen med låg molykelärvikt och bör sannolikt vara mer persistiva med sina symptom av yrkesrelaterad astma även efter det att exponering för dessa material har upphört sedan en längre period.

Fyra igenkännliga medicinska effekter av flussrök är kända. Detta är lachrymation (tårflöde) och rhinorrhoea (rinnande ögon och näsa), irritation i halsen, astma och hudirritation. De första två symptomen, dvs rinnande ögon och näsa och irritation i halsen är akuta irritationer beroende på hög nivå av rök. Som sådana är de självbegränsande symptom som försvinner när exponeringen för denna rök upphör.

Förebyggande åtgärder

Gaser med låg molekylärvikt såsom aldehyder och isocyanater är farliga eftersom de bildar aminer i människokroppen. (Se även Fakta och Vanliga Frågor om lösningsmedel). Lokalt utsug vid källan där röken uppträder, i kombination med ett filtersystem som tar bort dessa gaser från luftflödet är den enda rätta lösningen. Gaser med låg molekylärvikt kan filtreras genom kemisk adsorption.

Filtronic AB tillverkar rökutsug/filtersystem som i standardutförande är utrustade med gasfilter som innehåller en kemisk adsorptionsprocess. Alla FiT-system har testats av tredje part avseende effektivitet på filtrering av gaser såsom aldehyder och isocyanater.

Ytterligare information hittar du på:

www.filtronic.se

www.agius.com

Dr Raymond Agius MD, DM, FRCP (Edin & Lond), FF OM
Department of Community Health Sciences,
The University of Edinburgh Medical School,
Teviot Place, Edinburgh EH8 9AG

Delar av denna broschyr har gjorts med tillstånd av Dr. Raymond Agius.