

Lungesympptomer efter indånding af aerosoler fra pletforsegler

Overlæge Niels E. Ebbenhøj & afdelingslæge John Bang

Bispebjerg Hospital, Giftlinjen, Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik

Resume

Indånding af polymeriserende stoffer på sprayform kan give lungeskade. En ung mand fik akut åndenød og hæmoptyse og havde påvirket diffusion i fire måneder efter brug af et pletforseglingmiddel i et lille lukket rum. Mekanismen er ikke afklaret, men der optræder af og til små epidemier af sygdomstilfælde, evt. i forbindelse med mindre ændringer i produktsammensætning. Vi advarer mod indendørs brug af disse produkter og der er behov for mere viden om skademekanismer og forebyggelsesmuligheder.

Giftlinjen bliver med mellemrum kontaktet om luftvejssymptomer hos personer, der har arbejdet med produkter fra spraydåser. Det har primært drejet sig om imprægneringsmidler til læder og tekstiler. Et sådan tilfælde er tidligere beskrevet i Ugeskrift for Læger [1], og tilsvarende tilfælde er beskrevet i udlandet. Ofte er der tale om ophobning af tilfælde over kortere tid [2]. I foråret 2006 oplevede de tyske giftinformationscentraler en kortvarig epidemi af henvendelser om tilsvarende symptomer hos over 100 personer i løbet af få dage efter brug af et middel på sprayform til at gøre keramik og glas smudsafvisende med [3].

Vi vil her referere et sygdomsforløb hos en patient, som var udsat for spraymiddel, som var beregnet til indendørs anvendelse. Stoffernes mærkningsregler og mulige toksikologiske mekanismer berøres.

Sygehistorie

En 28-årig mand henvendte sig på skadestuen med hovedpine, hoste, åndenød og hæmoptyser. Han havde ingen feber, muskelsmerter eller influenzasympptomer. Symptomerne var begyndt et par timer efter, at patienten gennem to timer havde sprøjtet fugtskjolder i sit badeværelse med et pletforseglingsspray. Ved undersøgelse fandtes normal iltmætning, og en stetoskopi af lungerne og en røntgenundersøgelse af thorax samt spirometri viste normale forhold.

Ved en undersøgelse efter ca. seks uger angav patienten at være mere forpustet ved trappegang end sædvanligt. Lungediffusionen var nedsat til 67% af det forventede. Efter ca. fire måneder var der ingen subjektive symptomer, og lungediffusionen var steget til 75%, og efter fem måneder var den normal.

Diskussion

Det i sygehistorien omtalte produkt havde til formål at lave en

vandtæt hinde oven på fugtskjolder. Ifølge indholdsdeklarationen indeholdt flasken kun drivgas i form af propan/butan. Forhandleren oplyste efter kontakt til producenten, at produktet desuden indeholdt et nafta (råolie)-derivat, organiske opløsningsmidler og endelig calciumcarbonat og et acrylresin. I det aktuelle tilfælde var drivmidlet gasser, der i denne forbindelse blev vurderet som værende atoksiske. Den hinde, som brugen af produktet skal efterlade på væggen stammer fra resinen, som hærder ved polymerisering. Ifølge brugsanvisningen er produktet hærdet, så det kan overmales efter 15 minutter.

Den toksikologiske mekanisme bag lungesympptomer, der opstår efter brug af sprayimprægneringsmidler, er ukendt. Ved indånding af aerosoler opstår der en inflammatorisk eller irriterende reaktion i luftvejene. Hvis der er tale om respirable partikler, f.eks. dråber under fem mikrometer i en aerosol, kan de nå ud til alveolerne. Resultaterne af undersøgelser tyder på, at aerosoler med små partikelstørrelser (stor grad af forstøvning) udgør den største risiko [4].

Det er foreslået, at der både sker en direkte skadelig virkning på lungevævet og en indirekte virkning via en metabolisk faktor med eller uden involvering andre faktorer (f.eks. drivmiddel og opløsningsstoffer). Ved nøje gennemgang af mere end 100 forgiftningstilfælde [2], der var opstået efter udsættelse for imprægneringsmidler, fandt man en statistisk signifikant sammenhæng mellem en udregnet symptomscore og selvvrurderet eksponeringstid og forbrugt mængde af produktet. Ved forsøg på at vurdere inhaleret dosis eller maksimal koncentration i indåndingszonen forsvandt denne sammenhæng. Kliniske effektmål som leukocytal og C-reaktivt protein udviste ingen sammenhæng. PaO₂ viste en sammenhæng



Figur 1. Aerosol til overfladebehandling af fugtskader efterlader en vandtæt belægning på væggen.

med eksponeringstid og forbrugt mængde, som var modsat den forventede. Intet enkelt symptom viste nogen relation til eksponeringsmål, og forfatterens egen konklusion er, at de ikke har påvist nogen overbevisende sammenhæng mellem eksponering og effekt, og en sikker tærskelværdi kan derfor ikke fastlægges.

Man må antage, at giftvirkningen i det her beskrevne pletforseglingsprodukt er sammenlignelig med imprægneringsmidlernes giftvirkning, da indholdsstofferne og forstøvningens graden er ens, og en tilsvarende sammenhæng mellem eksponering og effekter må forventes.

Mærkningsregler

Reglerne for mærkning af husholdningsprodukter er fastsat af EU. Indhold af toksiske stoffer skal deklareres efter bestemte regler, men vurderingen af, om et stof er toksisk, bygger hovedsagligt på dyreforsøg og næsten udelukkende på fodringsforsøg.

Det indgår ikke som standard at foretage vurdering af stofers inhalationstoksikologiske egenskaber. Det indgår heller ikke i reglerne at tage stilling til produktets anvendelse eller eventuelle forkerte anvendelse. Derfor kan det godt være i overensstemmelse med mærkningsreglerne, at det eneste middel, der er deklareret på den aktuelle beholder er drivmidlet. Imidlertid er eksponeringen af lungerne stor, og de toksiske effekter dermed helt anderledes, når stoffet bringes på aerosolform.

Konklusion

Vi kan kun råde til, at indendørs brug af sprayprodukter, både pletforsegler og imprægneringsmidler og lignende, udføres med stor forsigtighed. Maske eller meget omfattende udluftning må tilrådes. Der synes ikke at være en nedre sikker tærskelværdi for udsættelsen i forhold til udvikling af lunge-symptomer. Samtidig peger denne og foregående sygehistorier på et behov for revision af metoderne til vurdering af stoffers toksiske virkning, så vurderingen afspejler den faktiske anvendelse og dispensering. Det er ønskeligt, at der udvikles metoder til nærmere karakteristik af aerosolers giftighed. Betydningen af drivtrykket i sprayflasker, udformningen af spraydyser og indholdsstoffernes indbyrdes reaktion i tilsvarende produkter på aerosolform må inddrages i en sådan vurdering.

Summary

Niels E. Ebbenhøj & John Bang:

Respiratory symptoms after the use of a painting primer product spray

Ugeskr Læger 2008;170(39):3070

The use of waterproofing spray has been associated with the development of respiratory symptoms, but the pathogenetic mechanisms are unclear. We describe a case of acute respira-

tory disease with impaired diffusion developed after the use of a painting primer product spray (stain stop). Further investigation in aerosol-toxicology is needed.

Korrespondance: *Niels E. Ebbenhøj*, Giftlinjen, Arbejds- og Miljømedicinsk, Klinik, Bispebjerg Hospital, DK-2400 København NV.

E-mail: ne01@bbh.regionh.dk

Antaget: 20. april 2007

Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Jacobsen P, Klíxbull U, Jensen K. Lungeskade efter anvendelse af spraymidler til imprægnering. *Ugeskr Læger* 1999;161:4030-1.
2. Vernez D, Bruzzi R, Kupferschmidt H et al. Acute respiratory syndrome after inhalation of waterproofing sprays: a posteriori exposure-response assessment in 102 cases. *J Occup Environ Hyg* 2006;3:250-61.
3. Giftinformationscentrum Nord, Göttingen. www.giz-nord.de/Maj, 2006.
4. Yamashita M, Yamashita M, Tanaka J et al. Toxicity of waterproofing spray is influenced by the mist particle size. *Vet Hum Toxicol* 1997;39:332-4.