

Thomas Karlsson, yrkeshygieniker (*thomas.karlsson@lio.se*)

Martin Tondel, specialistläkare (*martin.tondel@lio.se*); båda vid yrkes- och miljömedicinska kliniken, Linköping

Frisörer lever farligt

Daglig exponering för kemiska substanser kan ge luftvägsbesvär

■ Finns det en ökad risk för luftvägssjukdom hos frisörer? Antalet hårvårdsprodukter som används i frisörbranschen är stort, antalet kemikalier i dessa uppskattas till några tusen. Således utsätts frisörer dagligen för kemiska substanser. Denna kemiska exponering har oftast förknippats med olika slags hudbesvär, men även luftvägsbesvär förekommer. Därtill finns en ökad risk för belastningsskador. Frisöryrket har därför länge klassats som ett högriskyrke vad gäller arbetsskador. International Agency for Research on Cancer har utvärderat frisörkemikaliernas karcinogena potential och bedömt att det finns vissa belägg för en ökad cancerrisk i frisöryrket [1].

Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Linköping har de senaste åren utrett flera fall av luftvägsbesvär hos damfrisörer; nedan redovisas ett av dessa.

Fallbeskrivning

En 29-årig frisör remitterades från distriktsläkare till yrkes- och miljömedicinska kliniken. Hon hade sedan 16 års ålder arbetat på en damsalong där hon dagligen utsattes för bl a blekmedel, hårspray, permanentvätskor och hårfärgningsmedel. De senaste två åren hade patienten av och till haft en klar rinnande snuva på arbetet och en besvärlig torrhosta. Hon upplevde mest besvär vid färgning, som skedde två till tre gånger per dag i salongen, vid permanentning och vid användning av hårspray. Hon fick då alltid nysningar, rinnande näsa och viss påverkan på andningen. I allmänhet förbättrades hon under längre ledigheter. Besvärsfri i hemmet. Kvinnan var tidigare väsentligen frisk, frånsett nickelallergi i tonåren och övergående eksem de första åren som damfrisör innan hon började använda handskar. Det fanns ingen ärftlighet för hörsnuva eller astma. Hon hade alltid haft djur i hemmet, nu två katter och en hund. Tidigare hade hon feströkt, men sedan några år tillbaka rökte hon inte alls.

Utredning via patientens vårdcentral hade visat pricktest med kraftig reaktion för katt och svagare för hund. »Peak expiratory flow«-kurvor (PEF) hade visat en variation mellan 350 och 440 liter/minut, med de högsta värdena på morgonen och de lägsta efter arbetsdagens slut. Diagnosen sattes till rinit och astma bronchiale. Behandling inleddes med antihistamin-tabletter, nasalt med såväl natriumkromoglikat som steroid och betastimulerare i kombination med inhalationssteroid. Patienten förbättrades successivt och var helt besvärsfri under den senaste semestern. När hon kom tillbaka till arbetet försämrades hon dock snabbt efter bara några dagar.

SAMMANFATTAT

Frisörer hanterar dagligen ett stort antal potenta kemikalier, som kan ge såväl rinokonjunktivit som astma. Exponering till luftvägarna sker genom gaser, damm och aerosol vid tillredning och applicering av hårvårdsprodukter.

Genom en god ventilation och optimering av arbetsrutinerna kan riskerna reduceras, men sannolikt aldrig helt elimineras.

Frisörer med luftvägsbesvär, som i den aktuella fallbeskrivningen, är en inte ovanlig patientgrupp på yrkes- och miljömedicinska kliniker.

Omplacering eller rehabilitering till annat arbete bör övervägas för frisörer med luftvägsbesvär.

Den yrkeshygieniska utredningen hade visat otillfredsställande ventilationsförhållanden: under sommarhalvåret fanns möjlighet att öppna fönster och dörrar för att förbättra ventilationen, men vintertid var man hänvisad till självdrag och mekanisk punktventilation. Ett punktutsug som fanns över det skåp där kemikalierna tillreddes bedömdes inte vara tillräckligt för att fånga upp den emission som skedde vid tillblandning av hårbehandlingsmedlen. Det medförde i sin tur spridning till andningszonen för den som tillredde medlen samt till övriga delar av lokalen. De hårbehandlingsprodukter patienten använde innehöll bl a väteperoxid och persulfater.

Riskabel arbetsmiljö

Frisörer, i synnerhet damfrisörer, utsätts regelbundet för ett stort antal kemiska ämnen i hårvårdsprodukter. Exponering i andningszonen kan ske antingen genom emission av gaser under tillblandning och applicering av de olika preparaten eller vid användning av aerosolbildande produkter. Uppkomsten av finfördelat damm vid användning av pulverpreparat utgör också risk för exponering.

Graden av exponering avgörs inte enbart av det kemiska innehållet utan även av vilka arbetsmetoder som används. I

II Fakta

Ingredienser i permanentpreparat

Följande går att läsa under rubriken »Ingredienser« avseende ett vanligt förekommande permanentpreparat:

Etanolamin tioglykolat, ammonium tioglykolat, ammonium bikarbonat, butylen glykol, ammonium hydroxid, propylen glykol, anthemis nobilis, valeriana officinalis, melissa officinalis, etoxydiglykol, polyquaternium-11, polyquaternium-16, dinatrium cocoamphodiacetat, PEG-35 castorolja, cocamid DEA, polyquaternium-6, nonoxynol-23, coco-betain, parfym, hydrolyserad elastin, hydrolyserad keratin, chlorophyllin-koppar komplex (CI 75815), akrylat copolymer, alkohol denat.

många fall är ventilationen i frisörsalongen inte anpassad till den kvantitet kemiska ämnen som avges till luften. Tillblandning av preparat utförs vanligtvis i mindre utrymmen avgränsade från den övriga delen av salongen, ofta utan punktventilation. Yrkes- och miljömedicinska enheten i Göteborg har gjort en utredning som visar att frisörer generellt har en tendens att uppfatta ventilationen som god i små och medelstora salonger och dålig i stora salonger, trots att ventilationsmätningar ibland visat motsatt förhållande [2]. Utredningen visade också att det inte förelåg någon större skillnad i exponeringsnivåer av persulfater om blonderingsmedlet angavs vara dammande eller sk dammfritt.

Under 1994–1996 genomförde Arbetarskyddsstyrelsen ett tillsynsprojekt, där syftet var att åstadkomma en förbättring av den totala arbetsmiljön för frisörer. Av drygt 600 inspekterade frisersalonger ställdes i 200 fall krav på förbättrad ventilation. Kraven riktades mot allmänventilation och punktutsug vid tillredningsplatsen. Omkring 270 krav ställdes på förändrad hantering av olika hårvårdsprodukter [3]. Att det går att minska exponeringen för kemikalier visar en norsk studie av sex frisörsalonger, där koncentrationen av olika ämnen i luften var signifikant lägre i salonger med ventilationsutsug än i salonger utan utsug [4]. Arbetsmiljöinriktade åtgärder, såsom ökad användning av andningsskydd samt installation av punktutsug och dragskåp, är således väl motiverade.

Det kan ofta vara svårt för den enskilda frisören att bedöma riskerna utifrån produktens innehållsdeklaration, som vanligtvis innehåller många och långa kemiska namn (se Faktaruta). Synonymer och varumärkesnamn gör det inte lättare, och då frisörer ofta är småföretagare utan företagshälsovård kan de inte heller få hjälp från skyddsingenjör att tolka vad produkterna innehåller. Att försöka förebygga arbetsskador genom att undvika vissa produkter är förstas att föredra. Det kan i praktiken vara svårt att tillämpa på grund av dels att många produkter baseras på liknande innehåll, dels det faktum att kunder som regelbundet färgar/permanentar håret är en säker inkomstkälla.

Många kemiska produkter

Blekmedel, hårspray, permanentvätskor och färgmedel är de hårvårdsprodukter som förefaller vara förknippade med framför allt luftvägsbesvär.

Blekmedel är oftast ett pulver innehållande antingen ammonium-, natrium- eller kaliumpersulfat och som före användning blandas med ett oxidationsmedel. Alkalier tillsätts för att påskynda blekningsförloppet. I blekmedel ingår också emulgerings- och konditioneringsmedel, aktiveringsmedel, stabilise-

ringsmedel, bindemedel, komplexbildare, färgämnen, sköljmedel och parfym [1, 5].

Hårspray innehåller hartser, lösningsmedel, drivmedel och glansmedel. Hartserna ger håret volym, medan lösningsmedlen används för att lösa hartserna. Sprayerna pumpas vanligtvis ut över håret med någon drivgas eller med hjälp av handpump. I en studie har exponering för komponenter i hårspray uppskattats utifrån användningsmönster och direkta mätningar [1]. Resultaten visade en medelspraytid per applikation på 10 sekunder, med avgivande av ca 10 gram spray. Omkring 65 procent av spraymängden hade en partikeldiameter på mindre än 10 µm och skulle alltså kunna nå ända ut till alveolerna [6]. Hårspray har i en annan studie visat sig reducera cilieaktiviteten i luftvägarna hos damfrisörer jämfört med en oexponerad kontrollgrupp. Reduceringen av cilieaktiviteten var korrelerad till den mängd hårspray som frisören använde per dag [7].

Permanentvätskor används för att ge håret önskad form. De är reducerande och alkaliska, oftast baserade på ammoniumtioglykolater. Vid permanentning reduceras och öppnas disulfidbindningarna i keratinet, som bygger upp hårstråna. Tioglykolaternas effekt avbryts när håret sköljs med en oxiderande stabiliseringslösning, som återskapar disulfidbindningarna [5]. Vid permanentning används alltså inte bara reduktions- och oxidationsmedel utan också neutraliseringsvätskor, konditioneringsmedel och parfym. Väteperoxid, som har hög vattenlöslighet, är ett sådant oxidationsmedel. Det används i såväl blekmedel som permanentvätskor och hårfärgmedel.

Hårfärgmedel indelas i permanenta, halvpermanenta och temporära färger. Hårfärgmedel kan, beroende på typen, innehålla alkalier, lösningsmedel, oxidationsmedel, vätsmedel, förtjockningsmedel, skumstabiliseringsmedel, konditioneringsmedel och parfym. Ett permanent färgmedel kallas också oxidationsfärgmedel, då det i håret oxiderar och reagerar med en kopplingssubstans under inverkan av väteperoxid. För att ge rätt färgnyans i håret kan ett permanent hårfärgmedel innehålla olika oxidationsfärger. En halvpermanent färg kräver inte något oxidationsmedel; färgen är i stället ett lågmolekylärt ämne som kan tas upp av hårstrået. Temporära färger består av stora molekylkomplex utan förmåga att tränga in i hårstrået.

Ett populärt och klassiskt alternativ till kemiska medel att färga håret i olika röda nyanser är henna. Henna utvinns från de torkade bladen av *Lawsonia alba*, en buske som odlas i Asien, Mellanöstern och Nordafrika. Det aktiva färgämnet i henna är 2-hydroxi-1,4-naftokinon.

Epidemiologi

Yrkesastma hos frisörer beskrevs första gången 1966. Den ansågs då vara orsakad av hårblekningsmedel innehållande ammoniumpersulfat [8]. Därefter har man hos frisörer funnit både yrkesrinit och yrkesastma orsakade av persulfatinnehållande blekmedel [9–14], henna [9, 15–18] och permanentvätskor [13]. I fallrapporterna avseende blekmedel har pricktest varit positivt mot ammonium-, natrium- och/eller kaliumpersulfat, men man har inte lyckats påvisa IgE riktat mot något av persulfaten [12]. I stället har en T-cellsmedierad astma mot ammoniumpersulfat föreslagits kunna föreligga hos en frisör med såväl rinokonjunktivit som astma och kontaktdermatit mot blekningspulver [19]. I fallrapporterna avseende henna har pricktesten inte bara varit positiva, man har även lyckats identifiera hennaspecifika IgE-antikroppar [18].

En större provokationsstudie har genomförts på 40 frisö-

rer med enbart rinitssymtom i arbetet [20]. Bara fem patienter reagerade antingen i pricktest eller i nasalprovokation med ammoniumpersulfat, ammoniumtioglykolat eller mänskligt mjäll, varför författarna drog slutsatsen att majoriteten av frisörinverkan beror på kemikalernas irriterande egenskaper.

I en mindre tvärsnittsstudie på 23 frisörer i en salong specialiserad på blekning och färgning fann man sju fall av astma, varav fyra bedömdes vara yrkesastma med signifikant minskning av forcerad expiratorisk volym (FEV₁) två till fyra timmar efter provokation med blekmedel [21]. Endast en individ visade positiv reaktion vid pricktestning med ammoniumpersulfat respektive kaliumpersulfat; hon hade också yrkesastma.

I en nyligen framlagd doktorsavhandling visade Timo Leino övertygande dels att risken för astma, rinit och kronisk bronkit är ökad bland frisörer i Finland, dels att atopi är en oberoende riskfaktor för dessa luftvägssjukdomar [22]. Även i registerstudier har man sett en ökad risk för astma bland kvinnliga frisörer, med en trefaldig signifikant riskförhöjning [23]. I det finska arbetsskaderegistret har man funnit en fyrfaldig signifikant förhöjd risk för yrkesorsakad rinit bland frisörer [24]. I samma register har man även beräknat den årliga astmaincidensen i olika yrkeskategorier. Den var för kvinnliga hårfrisörer 37 per 100 000, att jämföra med 18 per 100 000 i samtliga branscher [25].

Slutsats

Det finns således övertygande belägg både i den toxikologiska och i den epidemiologiska litteraturen för att de produkter som patienten i vår fallbeskrivning angav kan orsaka rinit och astma. Det tidsmässiga sambandet, med en försämring i arbetet ledande till ökad medicinkonsumtion, antyder också att det finns ett orsakssamband med yrkesexponeringen. Patientens luftvägssjukdom bedöms därför som högst sannolikt orsakad av den yrkesmässiga exponeringen.

Utifrån lagen om arbetsskadeförsäkring bedöms graden och typen av exponering uppfylla kravet om skadlig inverkan med hög grad av sannolikhet, trots att ett enskilt ämne inte kan pekas ut. Det klara tidsmässiga sambandet, liksom frånvaron av andra provocerande faktorer för patientens besvär, gör också att övervägande skäl för ett orsakssamband mellan den skadliga inverkan och patientens luftvägssjukdom får anses föreligga. Patientens atopiska benägenhet ökade sannolikt hennes risk att utveckla en luftvägssjukdom, men orsakade henne inga besvär i hemmet trots att hon hade både katt och hund. Hon bör därmed kunna få sina besvär godkända som arbetsskada.

Genom en förbättrad arbetsmiljö kan patientens symtom sannolikt reduceras, men det finns ingen garanti för att hon blir symtomfri. Hon bör göra sig av med sina husdjur för att minska den allergena belastningen innan hon tar ställning till annat arbete så fritt från allergiframkallande och luftvägsirriterande ämnen som möjligt [26].

Referenser

- IARC. Monographs of the evaluation of carcinogenic risks to humans. Occupational exposures of hairdressers and barbers and personal use of hair colourants, some hair dyes, cosmetic colourants, industrial dyestuffs and aromatic amines. Volume 57. Lyon, France: World Health Organization International Agency for Research on Cancer; 1993.
- Frisörernas arbetsmiljö: kvinnodominerad småföretagarbransch med betydande arbetsmiljöproblem. Arbetarskyddsstyrelsens publikationsservice, Rapport 1997:9.
- Hollund BE, Moen BE. Chemical exposure in hairdresser salons: effect of local exhaust ventilation. *Ann Occup Hyg* 1998;42:277-82.
- Magnusson E, Melvås B. Arbetsmiljöfondens sammanfattningar

1038. Kemiska hälsorisker inom frisörbranschen. Arbetsmiljöfonden. Arbetsgivarförbundet – SFO; 1987.
- Borum P, Lokkegaard N, Holten A. Nasal mucociliary clearance in hairdressers: correlation to exposure to hair spray. *Clin Otolaryngol* 1984;9:329-34.
- Pepys J, Hutchcroft BJ, Breslin AB. Asthma due to inhaled chemical agents – persulphate salts and henna in hairdressers. *Clin Allergy* 1976;6:399-404.
- Fisher AA, Dooms-Goossens A. Persulfate hair bleach reactions. Cutaneous and respiratory manifestations. *Arch Dermatol* 1976;112:1407-9.
- Parra FM, Igea JM, Quirce IS, Ferrando MC, Martin JA, Losada E. Occupational asthma in a hairdresser caused by persulphate salts. *Allergy* 1992;47:656-60.
- Schwartz HJ, Arnold JL, Strohl KP. Occupational allergic rhinitis in the hair care industry: reactions to permanent wave solutions. *J Occup Environ Med* 1990;32:473-5.
- Starr JC, Yunginger J, Brahser GW. Immediate type I asthmatic response to henna following occupational exposure in hairdressers. *Ann Allergy* 1982;48:98-9.
- Majoie IM, Bruynzeel DP. Occupational immediate-type hypersensitivity to henna in a hairdresser. *Am J Contact Dermat* 1996;7:38-40.
- Bolhaar ST, Mulder M, van Ginkel CJ. IgE-mediated allergy to henna. *Allergy* 2001;56:248.
- Yawalkar N, Helbling A, Pichler CE, Zala L, Pichler WJ. T cell involvement in persulfate triggered occupational contact dermatitis and asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999;82:401-4.
- Hytönen M, Leino T, Sala E, Kanerva L, Tupasela O, Malmberg H. Nasal provocation test in the diagnostics of hairdressers' occupational rhinitis. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997;529:133-6.
- Blainey AD, Ollier S, Cundell D, Smith RE, Davies RJ. Occupational asthma in a hairdressing salon. *Thorax* 1986;41:42-50.
- Leino T. Epidemiology of skin and respiratory diseases among hairdressers [dissertation]. Finnish Institute of Occupational Health. Helsinki: Department of Public Health; 2001.
- Torén K, Horte LG. Asthma mortality and occupation in Sweden 1981-92. *Am J Ind Med* 1997;31:678-81.
- Hytönen M, Kanerva L, Malmberg H, Martikainen R, Mutanen P, Toikkanen J. The risk of occupational rhinitis. *Int Arch Occup Environ Health* 1997;69:487-90.
- Karjalainen A, Kurppa K, Virtanen S, Keskinen H, Nordman H. Incidence of occupational asthma by occupation and industry in Finland. *Am J Ind Med* 2000;37:451-8.
- Johansson M, Åhman M, Lundin A, Holmström M, Formgren H. Katt hemma kan ge nästappa på jobbet. *Läkartidningen* 1999; 96: 197-200.

I Läkartidningens elektroniska arkiv
<http://larkiv.lakartidningen.se>
 är artikeln kompletterad med fullständig referenslista.

SUMMARY

Daily exposure to chemicals occupational hazard for hairdressers

Thomas Karlsson, Martin Tondel
Läkartidningen 2002;99:2032-4

Hairdressers are regularly exposed to toxic chemicals contained in bleach, hair spray, permanent wave solutions and hair dyes. Adequate ventilation and appropriate working procedures can reduce exposure, but never completely eliminate the risk for respiratory disease.

Correspondence: Thomas Karlsson, Dept of Occupational Medicine, SE-581 85 Linköping, Sweden
 (thomas.karlsson@lio.se)