
Om mine hender kunne snakke

Hvordan håndtere hudexsem og allergier forårsaket av engangshansker



Kompetanse og kvalitet – når verdiene teller



Om mine hender kunne snakke

Hvordan håndtere hudreaksjoner og allergier forårsaket av engangshansker

Hvis våre hender kunne snakke, ville vi sikkert tatt mer hensyn til hvordan hendene har det når vi bruker engangshansker. Med den enorme økningen i bruk av engangshansker (*US Dept of Health & Human Services, 1997), er det ikke uventet at forekomsten av hudreaksjoner forårsaket av engangshansker stiger.

Status i dag er at laboratoriepersonell bruker flere hansker, de bruker hansker oftere og over lengre perioder. Økt bruk, innhold av pudde i hanskene og hyppig håndvask er faktorer som er med på å forklare økt forekomst av hudreaksjoner. Hansker er en trofast følgesvenn i arbeidet enten vi skal beskytte oss mot farlige kjemikalier og smittfarlig materiale, eller ønsker å beskytte verdifullt prøvemateriale mot kontaminering. Med kunnskap om årsaker til og symptomer på hudreaksjoner forårsaket av engangshansker, er det fullt mulig å etablere rutiner for å redusere risikoen for å utvikle eksem og allergier.

Allergiske reaksjoner

En vanlig misforståelse er at det kun er latekshansker som er årsaken til utvikling av eksem eller allergi. Men alle hansker har, om de er syntetiske eller av lateks, potensial til å fremkalle hudreaksjoner hos enkelte brukere.

Den vanligste hudreaksjonen er **kontakteksem**, en reaksjon som kan forårsakes av alle typer engangshansker. Mellom 40 og 60 % av alle brukere har opplevd denne type hudreaksjonen (*2 Owenby, 1998). Om du benytter hansker regelmessig i laboratoriet, vil du mest sannsynlig erfare hudirritasjoner eller kontakteksem en eller annen gang.

Den nest vanligste hudreaksjonen er **allergisk kontakteksem**, også denne kan forårsakes av alle typer engangshansker. Imidlertid er denne reaksjonen genetisk betinget og vil kun ramme de som er genetisk disponert for å reagere på visse kjemiske allergener. Det antas at ca. 12 % (*3 Gibbon, 2001) av befolkningen potensielt kan utvikle allergisk kontakteksem.

Lateksallergi er den minst vanlige reaksjonen. Den forårsakes av spesifikke proteiner som finnes i naturlig gummlateks eller kryssreaktive allergener fra visse frukter og vegetabiliske matvarer. Mellom 0,8 og 7 % av en normalbefolkning antas å kunne utvikle en lateksallergi (*4 Lebenbom-Mansour, 1997). Blant helsepersonell synes frekvensen å være høyere. I følge en studie fra Sør-Afrika kan frekvensen være så høy som 9-20 % for sistnevnte gruppe (*5 Potter, 2002).

Årsaker til hudreaksjoner relatert til bruk av engangshansker

Årsak	Reaksjon	Kilde / årsak	Hanskemateriale
Kjemikalier	Irritasjon, kontakteksem og allergisk kontakteksem	Akseleratorer, antioksidanter, biocider, farger	Syntetisk og lateks
Endotoksiner	Irritasjon og kontakteksem	Vann, pudderløsning og råvarer	Syntetisk og lateks
Pudder/ talkum	Irritasjon, kontakteksem og astma	Hanskepudder og slippmiddel	Syntetisk og lateks
Proteiner (direkte kontakt eller bundet til pudder)	Lateksallergi	Lateksproteiner	Lateks

Tre typer reaksjoner

Som beskrevet ovenfor, er de tre reaksjonene som kan spores tilbake til bruk av engangshansker kontakteksem, allergisk kontakteksem og lateksallergi. Alle tre har unike kjennetegn som gjør at de skilles fra hverandre.

Kontakteksem (også kalt irritasjon eller dermatitt)

Denne type kontakteksem er en ikke-allergisk reaksjon og kan enten skyldes irriterende stoffer som ikke er hanskerelaterte eller stoffer fra hanskene. Det finnes over 85 000 kjemikalier som potensielt kan forårsake kontakteksem under de rette betingelser (* Drake, 1995). Når man skal undersøke og finne årsaken til kontakteksem, er det viktig å ta med i betraktningen at reaksjonen også kan være forårsaket av forhold som ikke skyldes hansken.

Kontakteksem forårsaket av andre forhold enn hansker

Blant alle de dagligdagse produktene vi vet kan forårsake kontakteksem er vaskemidler, såper, desinfeksjonsmidler, løsemidler, lim og mange flere. Hyppig vask og tørk av hender, som er en vanlig rutine på alle laboratorier, er også med på å skape de rette betingelsene for utvikling av kontakteksem. Varmt vann og såpe vil forstyrre de beskyttende egenskapene huden har fra naturens side, og gjør huden mer sårbar og overfølsom. Huden kan ved plutselige væringslag sprekke opp og dermed er det lettere å utvikle kontakteksem. Verdt å merke seg er at irriterende substanser lett kan samle seg under smykker og spesielt ringer.

Kontakteksem forårsaket av engangshansker

Substanser fra engangshansker som forårsaker irritasjon og eksem er kjemikalier, pudder og endotoksiner, men også friksjon og det lufttette miljøet bidrar til hudreaksjoner. Kjemikalierester blir et problem om de ikke vaskes bort fra engangshanskens overflate i et grundig vaskeprogram i forbindelse med produksjon.

Pudder blir vanligvis brukt som «slippmiddel» på de keramiske formene som benyttes ved produksjon av engangshansker. Hansken kan også bli pudret på innsiden for å gjøre den enklere å ta

på. Pudder har både uttørkende og slipende effekt på huden, noe som medfører at den blir mer utsatt for å sprekke opp. Endotoksin er fragmenter fra celleveggen hos døde gramnegative bakterier som kan fremkalle betennelser og er assosiert med kontakteksem på hendene. Endotoksiner er allment til stede og kan ikke fjernes ved sterilisering. Det er også rapportert at endotoksiner har evnen til å akselerere overfølsomhet overfor allergener.

Friksjon og luftmangel er faktorer som ofte blir oversett når man undersøker årsakene til kontakteksem. Friksjons-problemene blir større om hansken er for tettsittende; den vil da gni mot huden hele tiden. Dette forverres ofte av langvarig arbeid hvor hånden blir fuktig og svett, en tilstand som gjør hudcellene enda mer ømfintlige for friksjon.

Symptomer på kontakteksem

Kontakteksem oppstår i løpet av noen minutter eller opp til noen timer etter hansken ble tatt i bruk. Til å begynne med blir huden rød og irritert, samtidig kan en kløende eller brennende følelse oppstå. Ved kronisk kontakteksem/dermatitt er det typisk med tørr og sprukken hud, træler, hevelser, skorper, blemmer og sår. Når svette samler seg mellom hansken og huden blir det ekstra lufttett, noe som kan føre til utvikling av en spesifikk form for kontakteksem, pompholyx (dyshidroisk eksem). Her vil det oppstå blemmer på huden og det medfører mye ubehag når disse sprekker. Hvis man har kontakteksem som kun er forårsaket av hansken, så er eksemet begrenset til den del av huden som har vært i kontakt med hansken.

Forslag til tiltak ved kontakteksem forårsaket av engangshansker

- Kontakt sjef/leder eller HMS ansvarlig.
- Velg engangshansker som har blitt testet for lave verdier av kjemikalierester og endotoksiner. Et eksempel på en slik test er «Primary skin irritation test».
- Velg en større størrelse på hansken for å få bedre luftsirkulasjon slik at hånden eventuelt heles.
- Bytt hansker oftere slik at hånden luftes om det er lange skift
- Bruk alltid puddefrie hansker
- Plei hendene regelmessig og smør inn med en fet krem, på den måten kan hudens egenskap som naturlig barriere opprettholdes. Vær oppmerksom på at produkter basert på petroleum/vaselin kan degradere latekshansker.
- Bruk underhansker og bytt underhansker og engangshansker samtidig. Selv om du bruker underhanske er det like viktig å vaske og pleie hendene.

Selv om kontakteksem ikke utgjør et alvorlig arbeidsmiljøproblem, så kan det føre til komplikasjoner. Hender med irriterende kontakteksem kan ha åpne sår eller sprekker noe som gjøre det vanskelig / vondt å gjennomføre god nok håndvask. Risikoen for at mikroorganismer som f.eks. stafylokokker kan infisere huden vil da øke.

I tillegg har allergener lettere for å penetrere huden om den er sår eller full av sprekker. Studier har vist at kun 1 % av lateksproteiner penetrerer huden hos et individ uten kontakteksem, men hos individer med kontakteksem penetrerer hele 23 % (*7 Haye, 2000).

Allergisk kontakteksem (forsinket overfølsomhet eller kjemikalieallergi)

Bare personer som er genetisk predisponerte for spesifikke kjemiske allergener er utsatt for denne type allergisk reaksjon. Akkurat som med andre allergier, så vil gjentatt eksponering for det spesifikke allergenet akselerere sensitiviseringsprosessen og tilslutt vil personens terskelverdi være nådd. Når terskelverdien er overskredet, vil en fortsatt eksponering utløse en allergisk reaksjon.

Avhengig av allergenet og personens genetiske profil, kan sensitiviseringen skje i løpet av noen dager, uker eller år. Det kan også skje at den kritiske terskelverdien aldri nås. Akkurat som med kontakteksem er det viktig å skille mellom allergiske reaksjoner forårsaket av engangshansker og reaksjoner som skyldes andre årsaker.

Kontaktallergi forårsaket av andre forhold enn hansker

I og med at over 2 800 substanser potensielt kan forårsake kontaktallergi (*Drake, 1995), så er det viktig å ha et helhetlig perspektiv når man leter etter kildene til hudreaksjoner. Her bør man undersøke såper, rengjøringsmidler, kremer, smykker, nikkel, parfyme, glutaraldehyd, kvartære ammoniumforbindelser, formaldehyd og mange andre substanser på arbeidsplassen, hjemme og i utemiljøet.

Kontaktallergi forårsaket av engangshansker

De viktigste kjemiske stoffene som forårsaker hanskerelatert kontaktallergi er akseleratorer. Disse blir rutinemessig brukt i vulkaniseringsprosessen ved produksjon av både lateks- og nitrilhansker (f.eks. thiuramer, thiazoler og karbamater). Også andre kjemikaler slik som myknere, stabiliseringsmidler, antioksidanter, biocider, konserveringsmidler, prosesskjemikaler og fargerstoffer kan forårsake kontaktallergi. Se detaljert liste i tabellen nedenfor (engelsk).

<p>Accelerators</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aldehydye-amine - Alkyphenol disulphides - Benzothiazoles - Dithiocarbamates - Dithiophosphates - Guanidines - Thirourea - Tiurams - Thiocabamyl sulfonamides - Mercaptobenzothiazole - Paraphenylenediamine 	<p>Plasticisers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paratoluene sulfonamide - Phthalates naphthylamines <p>Antioxidants & antiozononants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amines - Phenols - Sulphides - Phosphites - PPD series <p>Donning Agents</p> <ul style="list-style-type: none"> - Powders - Lubricants 	<p>Processing Agents</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surfactants <p>Stabilizers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibutyl tin dilaurate - Dibutyl tin maleate - Epoxy resins <p>Retarders</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phthalic anhydride - Sulfonamide derivatives - N-nitrosodiphenylamine
---	---	--

I senere tid er det oppdaget at lateks selv kan være årsak til allergisk kontakteksem (*8 Sommer, 2002). I rapporten fremkommer det at forekomsten av kontaktallergi forårsaket av lateks er mindre enn 1 % i en studie med 2738 pasienter.

Symptomer på kontaktallergi

Allergisk kontakteksem opptrer i flere stadier. Innledningsvis får man en akuttreaksjon ved kontakt med allergenet. Gjennom vedvarende eksponering for den allergifremkallende substansen går reaksjonen over i en kronisk form. De innledende symptomene er rødhet, hevelse, små blemmer og kløe. I kronisk form øker symptomene med tørr, fortykket og flassende hud i tillegg til åpne sår og kviser. Symptomene oppstår normalt fra 6 til 48 timer etter eksponeringen (*9 Rietschel, 1995).

Vanlig kontakteksem og allergisk kontrakteksem kan være vanskelig å skille. Det er det viktig å være klar over at vanlig kontakteksem er begrenset til området hvor huden har vært i kontakt med hansken (*10 Cohen, 1998). Allergisk kontrakteksem kan bre seg utenfor området hvor hansken har sittet.

Forslag til tiltak ved allergisk kontaktallergi forårsaket av engangshansker

Diagnose av en kontaktallergi kan være vanskelig, og det kan være behov for å gjøre en lappetest. I en lappetest inngår et bredt spekter av kjente kjemiske allergener, og prøver av både innsiden og utsiden av den mistenkte hansken skal testes.

Siden pudder i hansker kan fungere som bærer av allergener vil det å innføre en «powder-free» policy på laboratoriet være ett tiltak for å begrense og forebygge tilfeller av allergisk kontakteksem.

Ytterligere tiltak kan være:

- Kontakt HMS ansvarlig eller en hudlege om symptomene ikke forsvinner
- Bytt til hansker med dokumentert lave verdier av restkjemikalier og kjemiske akseleratorer
- Bruk kun hansker uten pudder/talkum
- Bruk underhansker av bomull eller nylon og bytt underhanske samtidig som overhanske
- Om et spesifikt kjemisk allergen i hansken er identifisert som årsak, bytt til en hanske som ikke inneholder dette
- Undersøk om andre mulige kilder enn hansken er årsak til allergien. F.eks. finnes akseleratoren thiuram i soppmiddel og selvklebende produkter som f.eks. plaster (*11 Taylor, 2000)

Det er viktig å velge engangshansker som har lave restverdier av kjemikaler slik at risikoen for allergisk kontakteksem blir minimert. For å forsikre seg om dette, bør man innhente HPLC- eller TLC-testdata fra hanskeprodusenten som viser at det ikke er påvist rester av de mest kjente kjemiske allergener hanskene. Andre tester som produsentene benytter for å vise at hanskene inneholder lave nivåer av kjemikalierester er f.eks. «BuehlerTest» eller «200 Person Modified Draize Test».

Lateksallergi

Også kaldt Umiddelbar overfølsomhet, Proteinallergi eller Type I allergi

Til sammenligning er allergi mot naturlig lateks sjelden, men allikevel er det den man er mest redd for fordi den kan forårsake anafylaktisk sjokk. På samme måte som allergisk kontrakteksem, er lateksallergi mengde- og frekvensavhengig. Lateksallergi er en IgE antistoff mediert allergi og kun personer som er genetisk disponert for overfølsomhet mot spesifikke lateksproteiner vil kunne rammes.

Av de 250 forskjellige proteinpeptidene rå lateks er rapportert å inneholde, har ca. 50 blitt rapportert å være et potensielt allergen med egenskaper som kan indusere produksjon av IgE antistoffer. Gjentatte eksponeringer for et spesifikt lateksprotein vil gi økt produksjon av IgE antistoffer og føre til at cellene blir mer og mer følsomme. De kliniske symptomene bryter først ut når individets terskelverdi er passert. Når personens terskelverdi er nådd vil fortsatt kontakt med proteinet føre til at cellene frigir immunologiske mediatorer, f.eks. histamin. Når mekanismene bak lateksallergier blir drøftet er det viktig å vite om og forstå korrelasjonen mellom matallergi og lateksallergi.

Personer som er allergiske mot matvarer som f.eks. avokado, kirsebær, nøtter, kiwi, meloner, fersken, pærer, tomater har en høyere risiko for å utvikle en lateksallergi. Med tanke på eventuell kryssreaktivitet mellom planteallgener og proteinallgener fra lateks, bør personer med en eller flere matvareallergier teste seg for lateksallergi. Den vanligste eksponeringen for lateksproteiner i et laboratorium kommer ved direkte kontakt med hud eller via slimhinnene. I tillegg kan pudder fra hanskene trigge reaksjoner ved innånding av allgener i aerosolform.

Symptomer på lateksallergi

Når den individuelle terskelverdien for lateksallergi er nådd vil de allergiske reaksjonene kunne komme i løpet av få minutter eller en time etter eksponeringen. Derfor kalles lateksallergi også for umiddelbar overfølsomhet (*12 Warshaw, 1998).

De første symptomene er ofte kløe eller en sviende følelse, men vil videre kunne merkes på mange forskjellige måter som beskrevet i tabellen nedenfor. Risikoen for at disse reaksjonene kan utvikle seg til systemiske reaksjoner, og i verste fall anafylaktisk sjokk, er tilstede. Anafylaktisk sjokk er spesielt for lateksallergi, men penicillin-, skalldyr- og nøtteallergi kan gi samme reaksjon.

Generelt	Ansikt	Systemisk	Åndedrett
Kramper i magen	Allergisk rennende nese	Anafylaktisk sjokk	Astmasymptomer
Diaré	Allergisk betennelse	Hjerte- og lungetilstander	Åndedrettskramper
Kløe	Hevelse	Svimmelhet	Åndedrettsproblemer
Utslett / elveblest	Ødem ansikt og strupe	Blodtrykksfall	
Kvalme		Høy puls	
Oppstøt			

Tiltak ved lateksallergi

De alvorlige symptomene assosiert med lateksallergi sørger for et fortsatt fokus på denne allergiformen. I ulike rapporter fremgår det at lateksallergi er den tredje vanligste årsaken til astma som arbeidsskade (*13 TUC Report, 2001). Oppfordringen fra arbeidstilsynet er å søke lateksfrie alternativer (*14 HSE Report), en indikasjon på at trenden med økning i forbruket av hansker vil fortsette.



Fra Tyskland (*15 Allmers, 2000) og Finland (*16 Turjanama, 2002) har er det kommet rapporter som bekrefter at det å følge rådene om bruk av puddefrie latekshansker og med lavt innhold av lateksproteiner gir en betydelig reduksjon i risikoen for allergiske reaksjoner. Latekshanskers komfort og beskyttende egenskaper (spesielt smitte og vannbaserte løsninger) er godt dokumentert.

Med bakgrunn i hyppigere bruk av latekshansker og høyere eksponering for allergener vil laboratoriepersonell sannsynligvis ha høyere risiko for å utvikle lateksallergi enn resten av befolkningen. I tillegg er det på laboratorier utbredt bruk av organiske løsemidler og latekshansker er i disse situasjonene uegnet for å beskytte personalet.

Tiltak ved lateksallergi

- Kontakt sjef/leder eller HMS ansvarlig.
- Kontakt lege eller sykehus.
- Unngå kontakt med produkter som er laget av lateks (f.eks. gummistrikk, operasjonsmasker, slanger, kosmetikk)
- Bruk syntetiske hansker.
- Krev at kun hansker med betegnelsen «powder-free» benyttes.
- Informer dine kolleger, leger og tannlege om at du har lateksallergi.
- Lær deg symptomene på lateksallergi.
- Vær oppmerksom på at symptomene kan komme som følge av kontakt med kryssreaktive allergener fra matvarer.

Andre tiltak for å redusere risikoene ved lateksallergi

De fleste i befolkningen har liten risiko for lateksallergi. Engangs latekshansker blir fortsatt brukt i stor skala i mange miljøer, og valget er ofte begrunnet med komfort og en relativt lav pris. På laboratorier bør det gjennomføres en risikoanalyse for avdekke om latekshansker er egnet for å gi tilstrekkelig beskyttelse mot kjemikalier og biologisk smitte.

De som benytter latekshansker kan redusere risikoen for allergi ved å

- Innføre bruk av puddefrie hansker å laboratoriet
- Kun bruke hansker med lavt nivå av lateksprotein.
Be om testdata fra uavhengige laboratorier for hver batch. I Europa benyttes vanligvis testmetoder i henhold til EN455-3, modifisert metode i henhold til Lowry som gir total mengde protein fra lateksråvaren eller annen kilde. Med utgangspunkt i at utviklingen av lateksallergi er dose- og frekvensavhengig, så vil lave nivå av lateksprotein tilsi at risikoen for utvikling av lateksallergi avtar. Nivå < 50 µg/g anses som lave (*17 HSE Report).
- Be om og vurder resultater fra kompletterende testmetoder.
 - Selv om den Modifiserte Lowry metoden synes å være mest anerkjent, så eksisterer det andre tester som er spesifikke for lateksproteiner. En slik test er ELISA inhiberingstest eller **LEAP test** (Latex ELISA for Antigenic Protein) som kun måler lateksproteiner kroppen kan reagere på med en antigenreaksjon. Testresultatet oppgis som mikrogram av antigenprotein pr. gram hanskemateriale (µg/g).

LEAP er nå innlemmet i den amerikanske standarden basert på ASTM D6499 «Test Method for the Immunological Measurement of Antigenic Protein in natural rubber and its products», og kan være et kompliment til Lowry metoden.

- En RAST-test (Radioallergosorbent Test) er en tredje metode for måling av proteinallergener fra lateks. Metoden identifiserer og kvantifiserer IgE antistoffer spesifikk for lateks i pasientens serum eller lateksallergener fra et produkt ekstrakt.

Konklusjon

Om våre hender kunne snakke, så ville vi nok vært mer bevisst på hvordan engangshanskene vi bruker forårsaker hudreaksjoner. Vi ville også forstå at andre faktorer som såpe, desinfeksjonsmidler, hudkremer og mange andre produkter også bidrar til hudproblemer. Mens lateksallergi er den potensielt mest alvorlige hudreaksjonen, så skyldes den kun latekshansker og rammer kun en liten del av befolkningen. Allergisk kontakteksem derimot forekommer oftere og kan forårsakes av alle materialer som brukes i engangshansker.

Kontakteksem er en ikke-allergisk hudreaksjon som kan ramme alle. Den er relativt vanlig og mange som arbeider på et laboratorium kan oppleve dette. Alle typer engangshansker kan være årsak til kontakteksem.

Økningen i antall hudreaksjoner forårsaket av engangshansker er direkte korrelert til den økte bruken, og det finnes noen enkle tiltak som kan redusere risikoen:

- Innfør regelen om at alle hansker skal være «Powder free», da er mye gjort.
- Utfør en risikoanalyse og velg deretter hansker som gir best beskyttelse i forhold til arbeidet som skal utføres.
- Velg en hanske hvor kjemikalierester fra produksjonen er dokumenterte og viser lave verdier
- Når man velger latekshansker, velg hanske med lave verdier av lateksprotein.



Referanser

- *1 US Department of Health and Human Services Center for Devices and Radiological Health. Medical Glove Powder Report, September 1997
- *2 Owenby DR. "Allergies to Natural Rubber Latex", presentation by Safeskin Corporation (Orlando, Florida, USA, 1998)
- *3 Gibbon K.L., McFadden J.P., Rycroft R.J. (2001, February) *British Journal of Dermatology* 144(2):347-350
- *4 Lebenbom-Mansour, M.H., Oesterle J.R., Owenby D.R., et al. (1997) "The of latex sensitivity in ambulatory surgical patients: a correlation of historical factors with positive serum immunoglobulin E levels" *Anesth Analg* 85:44-49
- *5 Potter, P.C. (2002) "latex allergy in south africa" *allergy clin immunol int* 14:10-12
- *6 Drake L.A., Dorner W, Goltz R.W. (1995) "Guidelines of care for contact dermatitis" *J Am Acad Dermatol*32:109-113
- *7 Hayes B.B., Afshari A, Millechial L, Willard P.A., Povoski S.P., Meade B.J. (2000) "Evaluation of percutaneous penetration of natural rubber latex proteins" *Toxicol Sci Aug*: 56(2)
- *8 Sommer S, Wilkinson S.M., Beck M.H, English J.S., Gawkrödger, D.J. & Green C (2002) "Type IV hypersensitivity reactions to natural rubber latex: results of multi-centre study" *Br. J. Dermatol Jan*:146(1) pp114-117
- *9 Rietschel R.L., Fowler Jr JF, eds. (1995) Chapter 4: Histology of Contact Dermatitis Fisher's Contact Dermatitis, 4th ed. Baltimore MD: Williams & Wilkins; 1995, 38-39.
- *10 Cohen D.E. et al. (1998) "American Academy of Dermatology Position Paper on Latex Allergy" *Journal of the American Academy of Dermatology*. 39 (July): 98-106
- *11 Taylor J.S., Leow Y.H. (2000) "Cutaneous Reactions to Rubber" *Rubber Chemistry and Technology: Rubber Reviews*. 73:3 July-August: 427-485
- *12 Warsaw E.M. (1998) "Latex Allergy" *Journal of the American Academy of Dermatology* July, 39:1
- *13 Trades Union Council Report (2001) "Rubber Banned? The case against latex" [on line], London. Available from www.tuc.org.uk/h_and_s/tuc-3250-f0.cfm [accessed 27th September 2006]
- *14 Health and Safety Executive "I work in a laboratory" [on line]. Available from www.hse.gov.uk/latex/labs.htm [accessed 27th september 2006]
- *15 Allmers H., Schmengler J. and Skudlik C. (2002) "Primary Prevention of natural rubber latex allergy in the German Health Care System through education and intervention" *J. Allergy Clin. Immunol.* 110 (2):318
- *16 Turjanama K., Kanto M., Kautiainen H., Reunala T. and Palosuo T. (2002) "Long term outcome of 160 adult patients with natural rubber latex allergy" *J. Allergy Clin. Immunol.* 110: s70-74
- *17 Health and Safety Executive "About latex allergies" [on line]. Available from www.hse.gov.uk/latex/about.htm [accessed 27th September 2006]