

Valg og brug af handsker i tandlægepraksis

Erling Østergaard og Margrethe Meyer

Sundhedssektoren - herunder tandlægepraksis - har i de senere år fået præciseret hygiejneprocedurerne gennem en række danske standarder. Handsker er i den forbindelse blevet en fast del af klinikbeholdningen. Denne ændring har ikke været uproblematisk. Et antal medarbejdere på klinikkerne udvikler hvert år allergiske hudreaktioner over for de anvendte handsker.

Artiklen beskriver de forskellige typer af hudreaktioner der kan forekomme, og artiklen søger - gennem en beskrivelse af de forskellige handsketyper, deres kemiske sammensætning og kravene til produktionskontrol - at give en baggrund for valg af de bedste og bedst egnede handsker til en given opgave.

I tandlægepraksis anvendes handsker ikke blot som en smittebeskyttende barriere mellem behandler og patient. Handsker skal også i en række konkrete situationer give beskyttelse mod de kemikalier der anvendes i behandlingerne. Artiklen resumerer nogle af de nyere undersøgelser vedr. gennemtrængelighed af klinikrelevante kemikalier.

Historiens første par handsker blev fremstillet i 1889 til en operationssygeplejerske. Hun var blevet allergisk og havde fået ødelagt sin hud af de korrosive stoffer som sublimat o. l., som dengang blev anvendt til hånddesinfektion. Kirurgen *Halstead*, som hun senere blev gift med, spurgte *Goodyear Rubber Company* om de kunne lave to par handsker til hende. Dette foregik på Johns Hopkins Hospital. Langsomt vandt idéen frem, og på samme hospital anvendte kirurger i 1899 handsker til rene indgreb (1)

Herefter har der fundet en løbende udvikling sted til de handsker vi kender og anvender i dag. Materialet er gjort mere smidigt, og pasformen er gjort anatomisk korrekt. I dag er engangshandsker af meget høj kvalitet, men vi skal ikke længere tilbage i tiden end til 1970 hvor handsker blev genbrugt. De blev lagt i desinfektionsvæske, fx fenol, vasket og skyllet og herefter pakket og steriliseret.

På det tidspunkt var der alene tale om handsker af naturgummi (latex), og de blev altså først brugt til at beskytte personalet og forebygge hudgener; senere for at beskytte patienten mod infektioner.

Det er efterhånden både kendt og veldokumenteret at håndhygiejne er en af de vigtigste enkeltstående procedurer der kan forebygge infektioner. Til en korrekt udført håndhygiejne hører (2,3):

- korrekt anvendelse af handsker
- almindelig håndvask
- hygiejnisk hånddesinfektion.

I denne artikel redegøres for den korrekte anvendelse af handsker samt efter hvilke kriterier disse kan udvælges og indkøbes.

Formål med handskeanvendelse

Med de stigende krav til og fokusering på kvalitetsudvikling er det naturligt for en tandklinik at inddrage infektionshygiejne. I denne sammenhæng dækker det både de infektionsprofylaktiske forholdsregler, så patienten beskyttes bedst muligt, og den erhvervsbetingede beskyttelse af personalet.

I 2001 blev der fra Dansk Standard udgivet en dansk hygiejnestandard der er et kvalitetsstyringssystem som består af en styringsstandard (DS 2450) (4) og 12 faglige standarder med krav til de kliniske procedurer (DS 2451: 1-12).

En af disse faglige standarder er DS 2451-12: *Krav til procedurer på tandklinikker* (5). Her er der angivet en normativ reference til DS 2451-2: *Krav til håndhygiejne* (2). En normativ reference betyder at den klinik der ønsker at efterleve kravene i DS 2451-12, hvad angår håndhygiejne, også skal opfylde kravene i DS 2451-2.

Som anført i DS 2451-12 foreligger der ikke egentlige registreringer af hvor ofte patienter smittes i forbindelse med undersøgelse og behandling på danske tandklinikker. Fra udlandet findes rapporter om overførsel af tuberkulose og hepatitis- og herpes-virus samt et enkelt tilfælde af HIV-smitte. Sundhedsstyrelsens retningslinjer fra 1992 (6) angiver at handsker anvendes hvis der er risiko for at komme i kontakt med blod, sekret eller ekskret.

At det forventes at personalet i sundhedssektoren overholder de infektionshygiejniske retningslinjer – herunder håndhygiejne – kan ses af en afgørelse fra Sundhedsstyrelsens Patientklagenævn fra august 2004. Her fik en fysioterapeut en påtale fordi hun bar hånd- og fingersmykker under arbejdet på en intensiv afdeling. Nævnet fandt det *i strid med almindelige hygiejniske regler* og at vedkommende ikke havde handlet i overensstemmelse med *almindelig anerkendt faglig standard*.

Rene medicinske engangshandsker anvendes ved:

- alle ikke-rene procedurer
- ved sår eller rifter på hænderne
- som personligt værnemiddel (mod bakterier, virus og kemiske stoffer).

Sterile medicinske engangshandsker anvendes ved:

- alle procedurer, hvor der anvendes aseptisk teknik.

Handsker skal altid skiftes:

- mellem hver patient
- mellem procedurer.

Det betyder at handskerne ikke må vaskes mellem procedurerne, de skal skiftes.

Rene handsker skal tages med rene hænder fra kassen, så denne eller de øvrige handsker ikke forurenes.

Når handskerne tages af, skal hænderne vaskes eller desinficeres. Dette skyldes at hudens almindelige bakterieflora »blomstrer op« og får gode betingelser i de varme handsker. Man kan således dyrke flere bakterier i den væske der findes i handskerne når man tager disse af. Det er samtidig vigtigt at få rensede hænderne for de kemikalier der er tilbage i handskerne efter fremstillingen. Endelig kan der under proceduren være opstået små huller i handskerne, hvor der kan være trængt mikroorganismer igennem.

Brug af handsker kan ikke erstatte håndhygiejne.

Kvalitetskrav til handsker

Alle handsker der sælges på det europæiske marked, skal overholde kravene i lov om medicinsk udstyr. Det betyder

bl.a. at producenterne skal efterleve kravene i standard EN455-1,2,3 (7-9). Denne standard beskriver bl.a. en række test som skal udføres:

Testning af handsker efter standard EN455

- Måling af vandopløselig protein
- Test for indhold af relevante restkemikalier
- Tæthedstest
- Brudstyrke og stræklængde
- Undersøgelse for synlige fejl og forureninger
- Pudderindhold
- Endotoksintest (kræves kun for sterile handsker)
- Bioburden (denne test er ikke krævet i standarden).

De enkelte test omtales kort i det følgende:

Proteinanalyser – Der analyseres for mængden af vandopløseligt latexprotein i handskematerialet. I standarden er en analysemetode med en sikker detektionsgrænse ved 50 µg/g handskemateriale beskrevet. Andre målemetoder kan i dag udføres med en lavere detektionsgrænse.

Som køber af handsker bør man ikke acceptere handsker med et højere proteinindhold end 50 µg/g.

Restkemikalier – If. standarden skal producenter foretage analyser for relevante kemikalier, dvs. analysere for rester af de kemikalier der er blevet tilsat til handskeråmassen i forbindelse med handskefremstillingen. Det er især stoffer som carbamater og thiouramer der er vigtige at teste for, idet begge stofgrupper er kendte allergener.

Som køber af handsker skal man forlange at få et sådant testresultat at se. Testene udføres som regel af eksterne laboratorier med regelmæssige mellemrum, fx hver tredje måned, så bed om de nyeste analyseresultater.

Tæthedstest – Handskerne undersøges for synlige fejl og forureninger i form af klumper, snavs og sammenklustringer, og der udtages fra hvert parti et antal handsker til tæthedstest. I denne test opspændes et antal handsker i en prøvestand og fyldes med vand. Efter nogle minutter inspiceres for huller (Fig. 1). På basis af resultatet udregnes en AQL (*Accepted Quality Level*). AQL må ikke være større end 1,5, hvilket svarer til at højst 1,5% af handskerne i partiet har huller.

Brudstyrke og stræklængde – Standardiserede strimler af handskematerialet spændes op i en strækkemaskine. Materialet skal if. standarden kunne tåle at strækkes mere end 700% (Fig. 2). Ældningens påvirkning skal også testes. Det gøres ved at anbringe handskerne i varmeskab ved 80 °C i



Fig. 1. Tæthedstest. Med regelmæssige intervaller udtages en portion handsker fra produktionslinjen og testes for vandtæthed: Efter opspænding i prøvestander fyldes der én liter vand i hver. Efter 2-3 min. kontrolleres om der siver vand ud fra huller i handskerne.

Fig. 1. Waterproofness test. During the production of gloves, samples are regularly selected for waterproofness test. The gloves are positioned with a tube and 1 litre of water is added to each glove. The gloves are inspected for holes after 2-3 minutes.

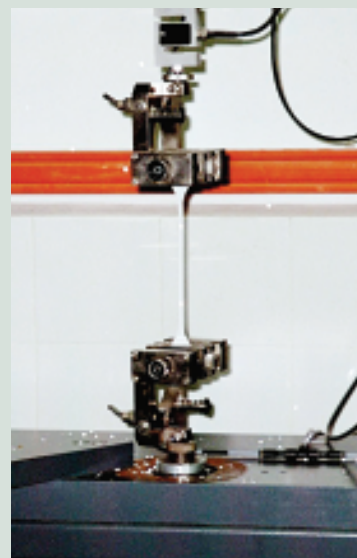


Fig. 2. Brudstyrke og stræklængde. Billedet viser den maskine som anvendes i den løbende kontrol af handskernes brud- og stræklængde.

Fig. 2. Force at brake. The picture illustrates the machine used for the on-going control of the gloves' force at brake test.

syv dage inden stræktesten gennemføres. En sådan varmebehandling svarer til opbevaring ved stuetemperatur i fem år.

Pudder – FDA (Food and Drug Administration i USA) anbefaler at pudderindholdet i pudrede handsker er maks. 120 mg/handske, mens pudderfri handsker højst må indeholde 2 mg pudder/handske.

Bemærk, at det af den danske hygiejnestandard DS2451-2 fremgår at man skal anvende pudderfri handsker.

Bioburden – Denne test kræves desværre ikke if. standarden. Testen er meget informativ, idet den giver oplysninger om hygiejnen på fabrikken. Testresultatet angives som regel som antallet af vitale mikroorganismer per handske.

Endotoksintesten – Denne test angiver hvordan handskeråmassen (specielt vigtig for rågummimassen) har været håndteret og opbevaret inden handskefremstillingen, idet mængden af endotoksin er et udtryk for antallet af mikroorganismer i polymeren før den blev forarbejdet.

Typen af engangshandsker

Engangshandsker fremstilles ud fra både naturlige og syntetiske polymermaterialer.

Latex

Dette er et naturmateriale fremstillet på basis af saft fra barken af gummitræet *Hevea brasiliensis* (Fig. 3). Latexråmassen tilsættes forskellige kemikalier, herunder en accelerator, inden den anvendes til handskefremstilling.

Latexhandsker er tætte og elastiske og har generelt en god pasform. De kan give anledning til hudgener i form af allergiske reaktioner foranlediget af latexproteiner, som er naturligt forekommende i rågummimassen, samt allergiske reaktioner foranlediget af rester af de tilsatte kemikalier – se nærmere i næste afsnit.

Vinylhandsker

Sådanne fremstilles på basis af PVC (polyvinylchlorid). For at opnå bløde og fleksible handsker er det nødvendigt at tilsætte en kemisk blødgører i form af en phthalat-forbindelse.

Vinylhandsker er kun lidt elastiske, og de går let i stykker. Vinylhandsker frarådes direkte i standarden DS2451-2 til brug i forbindelse med arbejde hvor der kan forekomme smitterisiko. Vinylmaterialet polymeriserer uden tilsætning af acceleratorkemikalier, så der forekommer normalt ikke allergiske reaktioner fra vinylhandsker. Derimod er der i øjeblikket fokus på de tilsatte blødgørere, idet flere phthalat-forbindelser i dag er kendt for at have hormonforstyrrende effekt. Der foreligger imidlertid i dag ikke data som viser om phthalater i handskopolymeren udgør et sundhedsproblem. En dansk virksomhed har lige introduceret en ny type blødgører til PVC. Man kan håbe at den også vil kunne finde anvendelse i forbindelse med fremstilling af vinylhandsker.

Nitrilhandsker

Disse fremstilles ud fra den syntetiske nitrilmonomer. Der tilsættes kemiske stoffer, herunder en accelerator i form af en thiouram- eller carbamat-forbindelse.

Nitrilhandsker er tætte, ret elastiske og har en god pasform. Nitrilhandsker kan give anledning til hudgener i form af allergiske reaktioner foranlediget af de tilsatte kemikalier. Nitrilmaterialet er det af de tynde handskematerialer som yder størst beskyttelse mod klinikkens forskellige kemikalier (se senere).

Neoprenhandsker

Disse fremstilles på basis af den syntetiske chloropren-monomer. Der tilsættes kemiske stoffer, herunder en accelerator i form af en thiouram- eller carbamat-forbindelse.

Neoprenhandsker er tætte, elastiske og har en god pasform. Neoprenhandsker kan give anledning til hudgener i form af allergiske reaktioner foranlediget af de tilsatte kemikalier.

Polyurethanhandsker

Denne type er den nyeste handsketype på markedet. Polyurethanhandsker er syntetiske og fremstilles ud fra en vandbaseret polyurethan. Der tilsættes ikke yderligere kemikalier under processen.

Polyurethanhandsker er tætte, ret elastiske og har god pasform. Det forventes ikke at handskematerialet vil give anledning til allergiske reaktioner.

Ud over ovenstående »almindelige« engangshandsker findes der på markedet adskillige specialhandsker som enten anvender andre polymerer, fx elastyren, eller som kombiner flere af de kendte polymerer, fx *coating* af indersiden af latexhandsker for at reducere risikoen for allergiske reaktioner.



Fig. 3. Udgangsmaterialet for fremstilling af latexhandsker er saft fra barken af træet *Hevea brasiliensis*. Træerne ridses tidligt om morgenen, og efter tre timer indsamles dagens udbytte.

Fig. 3. The raw material for production of latex gloves is the sap of the tree *Hevea brasiliensis*. The trees are cut in the morning and material is collected three hours later.

Risici ved anvendelse af handsker

Forkert anvendelse af handsker

Uanset hvilken type handsker der anvendes, kan der opstå problemer. En del glemmer at der kan overføres lige så mange bakterier med forurenede handsker som med hænderne uden handsker. Derfor er det vigtigt med en oplæring i hvornår og hvordan handsker anvendes, så de skiftes på de rigtige tidspunkter.

Hvis handsker bæres for længe ad gangen, giver det en øget risiko for hudproblemer. For at undgå gener bør følgende regler altid overholdes (10):

- Hænderne skal være rene og tørre før handskerne tages på
- Handskerne skal anvendes så kort tid som muligt, men så lang tid som nødvendigt
- Handskerne skal være CE-mærkede og puddefri
- Undgå hudplejemidler umiddelbart før handskerne tages på
- Hænderne skal altid vaskes/desinficeres når handskerne tages af.

Tabel 1. Oversigt over allergier udløst af kontakt med handsker (11,12).

Reaktionstype	Påvirkning	Reaktion	Fremkaldes af
Den IgE-medierede reaktion = straksreaktion	Latex	IgE-medieret	Latexproteiner
Den cellemedierede reaktion = den forsinkede reaktion	Latex og diverse syntetiske handskematerialer med rest- indhold af allergene kemikalier	Cellemedieret	Tilsatte kemikalier (thiouramer, carbamat, mv.).
Irritativt eksem	Brug af alle slags handsker. Håndvask mv.	Uspecifik	Okklusionseffekt, mekanisk irritation (bl.a. pudder). Vand, sæbe, kemikalier

På baggrund af de problemer der kan opstå ved brug af latexhandsker, har Sundhedsstyrelsen i 2003 udgivet en redegørelse og vejledning: Forebyggelse af latex-allergi (11).

I denne vejledning gennemgås bl.a. de forskellige typer allergiske reaktioner som handskematerialerne kan give anledning til. Herfra skal disse kort refereres:

Irritativt kontakteksem

Det irritative kontakteksem kan opstå ved hyppig kontakt med handsker, pudder, håndvask, sæber, desinfektionsmidler mv. (Tabel 1). Man regner med at irritative reaktioner kan ses hos 30-50% af de personer der anvender handsker (Fig. 4). Nogle af disse kan udvikle et egentligt irritativt eksem. Særligt udsatte er de der tidligere har haft, eller har en aktuell atopisk dermatitis eller et allergisk håndeksem. Det er derfor vigtigt at vælge handsker som fx ikke er pudrede, og som indeholder så få tilsætningsstoffer og irritative stoffer som muligt.

Den IgE-medierede allergiske reaktion = straksreaktion – tidligere kaldet type I allergi.

Dette er den egentlige latexallergi, som skyldes allergi over for proteiner fra rågummimaterialet (Tabel 1). Det er også den farligste, idet den hurtigt kan udvikle sig til et livstruende anafylaktisk shock. Kun personer der tidligere har været udsat for latex og er blevet sensibiliseret, enten ved direkte kontakt med hud eller slimhinder eller ved indirekte kontakt, hvor fx pudder indeholdende latexproteiner er indhaledret, udvikler denne allergi. Sensibiliseringen indebærer at den pågældende har dannet et specifikt antistof af IgE-typen mod et eller flere proteiner der findes i latex. Den allergiske reaktion udløses når den sensibiliserede person igen udsættes for latex.

Symptomerne er lokal nældefeber og ødem (Fig. 5) samt kløe på hudområder der er i kontakt med latexmaterialet. Disse symptomer kan opstå få minutter efter at personen har været i kontakt med produktet.

Hvis der anvendes pudrede handsker, kan latexproteinerne adsorberes i pudderet og derved blive luftbårne. Pudderet kan på den måde give anledning til høfeber, allergiske øjensymptomer og astma, selvom den pågældende ikke har været i direkte kontakt til latexmaterialet.

Pudrede handsker bør derfor ikke længere anvendes.

Den cellemedierede allergiske reaktion = den forsinkede reaktion – tidligere kaldet type IV reaktion

Dette er en kontaktallergi over for nogle af de kemikalier der tilsættes handskematerialet, specielt acceleratorstofferne carbamat og thiouramer (Tabel 1). Ved kontakt med et eller flere af disse kemikalier kan personen blive sensibiliseret, og ved en fornyet kontakt kan der opstå en allergisk reaktion i lettere eller sværere grad.

Symptomerne kan være kløe eller rødme over håndrygen, evt. suppleret med små røde blærer (Fig. 6).

Reaktionen kan optræde halve til hele dage efter ekspositionen og forsvinder først efter flere uger. Ved en vedvarende eksponering udvikles et kronisk eksem med fortykket hud, revner og fissurer.

Handsker som værnemiddel mod klinikkens kemikalier

Alle tynde engangshandsker på markedet skal være testet i overensstemmelse med standarden EN 455-1,2,3. Som det tidligere er beskrevet forholder denne standard sig til handskerne fysiske egenskaber samt til eventuelle risici ved brugen af handskerne, men der er i standarden ikke foreskrevet test vedr. handskerne beskyttende effekt over for kemikali-



Fig. 4. Irritativt kontakteksem hos en tandlægestuderende.

Fig. 4. Irritant contact dermatitis on a dental student



Fig. 5. IgE-medieret allergisk reaktion = straksreaktion over for latexproteiner hos klinikassistent. Billedet er venligst udlånt af Dr. Henning Ahlmers, Tyskland.

Fig. 5. IgE-mediated (immediate) allergy to latex proteins on a dental nurse. (The picture courtesy of Dr. Henning Ahlmers, Germany).

er. Sådanne test findes derimod beskrevet i standard EN374-3 (13). Det er op til den enkelte producent at beslutte om han vil lade sine handsker teste efter denne standard. I de seneste år har enkelte producenter af nitrilhandsker valgt at lade deres handsker gennemgå kemikalietest i henhold til denne standard. Leverandøren kan på forespørgsel oplyse om en given handske er testet, og i bekræftende fald hvilke kemikalier der er undersøgt. Selv om de testede kemikalier som



Fig. 6. En cellemedieret allergisk reaktion = forsinket reaktion hos en tandlæge. Reaktionen er udløst af rester af acceleratorkemikalier i nitrilhandsker. Løsningen for denne person var at skifte til en handske type uden acceleratorkemikalier.

Fig. 6. Cell-mediated (delayed) allergic contact dermatitis on a dentist. The reaction is caused by remnants of accelerator chemicals in nitrile gloves. The solution for this dentist was to change to a glove without accelerator chemicals.

regel ikke er særlig relevante for klinikken, bør det betragtes som et positivt tegn at handskeproducenten har »stølet« så meget på kvaliteten af handsen at han har ladet testen gennemføre.

Munksgaard rapporterede i 1992 og i 2000 (14,15) med brug af gaskromatografisk analysemetode hvor hurtigt forskellige plastkemikalier kunne trænge gennem forskellige handskematerialer. Resultaterne viste at ren Bis-GMA ikke trænger igennem handsker inden for de første 20 min., hvorimod mere lavmolekylære methacrylater som TEGDMA og HEMA i ren form trænger igennem vinyl- og latexhandsker på få minutter og igennem nitrilhandsker med hastigheder varierende mellem syv og 30 min.

Endvidere har Østergaard & Bindslev (16) med fotoionisation undersøgt hvor hurtigt forskellige brugsklare plastmaterialer kan trænge gennem forskellige handske typer. I forsøgene blev der testet plastfyldningsmaterialer og forskellige primere og bondings. Tabel 2 viser et sammendrag af resultaterne.

På Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet udfører Sikkerhedsudvalget løbende test af nye

Tabel 2. Gennembrudstider for plastmaterialer gennem forskellige handske typer (16).

Materiale	Vinylhandsker	Latexhandsker	Nitrilhandsker
Plastfyldningsmaterialer: Herculite & Z100	>20 min.	>20 min.	>20 min.
Vandige primere og bondings: Scotchbond Multi Purpose primer og adhesiv	–	2-4 min.	>20 min.
Alkoholbaserede primere og bondings: Scotchbond 1 adhesiv	–	1 min.	7->20 min.
Acetonebaserede primere og bondings: Prime & Bond 2.1	–	1 min.	1/2-1 min.
Resiner: Concise	–	>20 min.	>20 min.

handskematerialer, som supplement til de test som producenterne selv lader udføre. Disse test udføres ligeledes med fotoionisation. Resultaterne offentliggøres på hjemmesiden (17). Blandt resultaterne på denne hjemmeside ses at fx 70% ethanol trænger gennem latex og vinylhandsker på 2-4 min., mens nitrilhandsker – afhængig af type – bliver gennembrudt efter 7->30 min.

Som det fremgår af resultaterne ovenfor, kan der være store variationer i gennembrudstiderne inden for samme handskemateriale. Det er derfor ikke muligt at komme med eksakte udsagn vedr. gennembrudstiderne for de enkelte typer af handskematerialer. Når man samtidig tager i betragtning at den kemiske sammensætning af de forskellige dentalmaterialer varierer fra fabrikat til fabrikat, betyder det at handsketestene ikke kan anvendes som rettesnor for hvor lang tid man kan have kontakt med et givent materiale. Testresultaterne kan udelukkende anvendes som grundlag for valg af den handske type som er bedst egnet til opgaven.

Handskevalg

Handskerne bør udvælges på basis af pasform og på basis af tilfredsstillende dokumentation. Man bør forlange af leverandøren at han skaffer dokumentation vedr. alle tidligere nævnte test på handskerne.

Erfaringer på Rigshospitalet med håndhygiejne og handsker

Hovedstadens Sygehusfællesskab indkøber handsker gennem H:S Fællesindkøb. Indkøbene foregår i EU-udbudsrunder.

Hvis en producent ønsker at få sine handsker med i udbud, skal han forinden besvare et firesiders skema hvor en

lang række forhold vedr. produktionsforhold og kvalitetstest skal beskrives og dokumenteres (18). Dette materiale indgår i udbudsmaterialet. De pudrede handsker er for længst forladt, og for få år siden gennemførte Rigshospitalet et interventionsprojekt på Intensiv Afdeling med titlen »Sund hud på arbejde«. Resultaterne af dette projekt viste at ved at give personalet grundig information om metoder (procedurer) og midler (sæber, hånddesinfektionsmidler, hudpleje og handsker) fik man motiveret de ansatte til at anvende de tilgængelige værnemidler mere systematisk (10).

Tandlægeskolens erfaringer med gode handsker

Til at belyse vigtigheden af at anvende gode veldokumenterede handsker kan følgende erfaringer fra Tandlægeskolen i Århus tjene som eksempel. Tandlægeskolen besluttede i 1998 at skifte fra markedets billigste handsker til gode veldokumenterede pudderfri latexhandsker. Skiftet skete efter at Tandlægeskolen i fem år havde fulgt og registreret antallet af hudproblemer blandt studerende og personale. En opgørelse viste at der i denne periode i gennemsnit var 10 personer/år som fik hudproblemer ved brug af latexhandsker – hudproblemer som forsvandt når de pågældende fik adgang til nitrilhandsker. Efter indførelsen af de gode pudderfri latexhandsker faldt antallet af hudgener voldsomt. De to første år var der to personer/år med hudproblemer, og i de følgende fem år frem til i dag har der i alt været fire personer med hudproblemer – altså i alt otte personer med hudproblemer på syv år, eller ca. én person/år.

Samtidig med indførelsen af gode latexhandsker indførtes et nyt handskeprincip: procedurerelateret handskevalg. Meningen med dette princip var (og er) at man skal vælge handske efter opgave. Af planen fremgik det at gode

Tabel 3. Guide til valg af handsker til forskellige typer af arbejdsopgaver og arbejdssituationer.

Undersøgelse og behandling:	Her kan vælges gode pudderfri latexhandsker, eller alternativt nitril-, neopren- eller polyurethanhandsker
Kirurgi:	Sterile pudderfri latexhandsker, eller alternativt sterile nitril-, polyurethan- eller elastyrenhandsker
Håndtering af kemikalier, fx plastmaterialer:	Her bør gode nitrilhandsker foretrækkes
Aftryktagning, blanding af polymeraftryksmateriale:	De fleste gode handsker burde kunne anvendes, men for at undgå problemer med afbindingen bør handsketyper uden accelerator foretrækkes, dvs. vinyl- eller polyurethanhandsker
Rengøring af klinikkenheden efter brug:	Alle typer engangshandsker kan anvendes
Laboratoriarbejde, håndtering af aftryk, gips, o.l.:	Alle typer engangshandsker kan anvendes
Laboratoriarbejde, arbejde med methylmethacrylat-holdige materialer:	Ingen engangshandsker beskytter ud over ca. 1/2 min. Er der behov for god beskyttelse, må man anvende (kraftige) specialhandsker
Arbejde i sterilisationen:	Her bør anvendes kraftige rengøringshandsker i fx pudderfri latex eller nitril, idet alle typer tynde engangshandsker for let vil blive perforerede under arbejdet.
Klinikarbejde, personer som har IgE-medieret allergi (straksreaktion):	Gode latexfri handsker, fx nitril-, neopren- eller polyurethanhandsker
Klinikarbejde, personer med cellemedieret allergisk reaktion (den forsinkede reaktion):	Der skal vælges handsker uden acceleratorstoffer, dvs. polyurethanhandsker eller elastyren – evt. vinyl til simple opgaver
Klinikarbejde, personer som har uspecifik irritationsallergi:	Brug handsker så lidt som muligt og undgå for tætsiddende handsker, dvs. de uelastiske handsker bør foretrækkes. Hvis muligt anvendes tynde bomuldshandsker inderst
Klinikarbejde, personer med plastallergi:	Brug handsker som giver bedst mulig beskyttelse - dvs. nitrilhandsker - og brug samtidig konsekvent <i>non-touch</i> -teknik for at undgå kontaminering. Hvis handskerne alligevel kontamineres under arbejdet, skiftes straks til nye handsker. Denne fremgangsmåde bør i øvrigt anvendes af alle!

latexhandsker skulle anvendes til undersøgelse og behandling, mens nitrilhandsker skulle anvendes i forbindelse med platarbejde, og vinylhandsker skulle anvendes i forbindelse med aftryktagning og som »hurtighandske«, hvis man kortvarig har brug for at beskytte huden. Vinylhandsker er nu udskiftet med polyurethanhandsker.

I Tabel 3 er princippet om procedurerelateret handskevalg udbygget til også at omfatte en række specielle situationer, fx situationer hvor brugeren har pådraget sig en allergisk lidelse.

Lad dig ikke lokke af et godt tilbud

Med udgangspunkt i ovenstående skulle klinikken nu være rustet til at købe handsker.

Det skal besluttes om man skal have to eller tre forskellige slags handsker på lager, og det skal besluttes hvilke leve-

randører der kan komme på tale. Vælg nogle firmaer som du kender noget til i forvejen, eller som du har hørt godt om gennem kolleger, og bed dem om at levere dokumentation og vareprøver, og lad så alle på klinikken prøve handskerne over nogle dage. Bemærk at dokumentationen skal indeholde nye analyseresultater for den serie af test som blev beskrevet tidligere. Et udsagn om at handsken overholder EN 455-1,2,3 er ikke et tilstrækkeligt svar. Selv om denne proces tager tid, er tiden brugt godt, idet resultatet forhåbentlig vil være at man i lang tid derefter ikke behøver at bekymre sig om andre handskemærker, og ikke behøver at bruge så megen tid på personale som får problemer med brugen af handsker.

På Tandlægeskolen i Århus har vi som tidligere nævnt brugt det samme handskefabrikat i latexhandsker siden 1998. Vi har haft så gode erfaringer med denne handske at vi

ikke siden har haft nogen tilskyndelse til at prøve andre handskefabrikater.

Fig. 5 gengives med tilladelse fra Dr. *Henning Ahlmers*, Osnabrück.

English summary

How to select and use protective gloves in dental practice

New hygiene standards in Denmark were introduced in 2001. Among the standards is one describing »requirements for hand washing practice for the prevention of nosocomial infection«, and one describing »Requirements for procedures in dental clinics«. According to these standards, protective gloves must be used in dental treatment when there is a risk of contact with blood, secretion or excretion. However, daily use of gloves may give skin problems such as irritant contact dermatitis, cell-mediated or delayed contact dermatitis to remnants of accelerator chemicals and IgE mediated or immediate allergy to natural rubber latex.

The article goes through the different types of disposable gloves for single use in order to examine their characteristics. It is concluded that latex gloves of good quality without powder are to be preferred for dental treatment; nitrile gloves are to be preferred when working with chemicals such as dental composite filling materials. Persons who have developed an IgE mediated allergy must avoid contact with latex-containing gloves, and persons who have developed a cell-mediated contact dermatitis must avoid contact with gloves containing accelerator chemicals.

It is recommended to be very critical when looking for new gloves. It is necessary to see many test results and try many types of gloves. This process takes time, but it is important to find the right gloves for the staff and for different types of work at the clinic.

Litteratur

1. Miller JM. William Stewart Halstead and the use of the surgical rubber glove. *Surgery* 1982; 92: 541-3.
2. Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 2: Krav til håndhygiejne. Dansk Standard DS 2451-2 2001.
3. Folkehelseinstituttet. Nasjonal veileder for håndhygiene. Om hvordan riktig håndhygiene kan hindre smittespredning og redusere risikoen for infeksjoner. *Smittevern* 2004; 11.
4. Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren. Dansk Standard DS 2450; 2001.
5. Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 12: Krav til procedurer på tandklinikker. Dansk Standard DS 2451-12; 2001.
6. Vejledning om human immundefekt virus HIV og forebyggelse af blodbåren smitte. Sundhedsstyrelsen; 1992.
7. Medicinske engangshandsker – Del 1: Krav til og prøvning af tæthed. Dansk Standard. DS/EN 455-1; 2002.
8. Medicinske engangshandsker – Del 2: Krav til og prøvning af fysiske egenskaber. Dansk Standard. DS/EN 455-2; 2002.
9. Medicinske engangshandsker – Del 3: Krav og biologisk evaluation. Dansk Standard DS/EN 455-3; 2000.
10. Evidensbaserede standarder for håndhygiejne – lær at vaske hænder. *Sygeplejersken* 2004; 19: 40-51.
11. Forebyggelse af latexallergi. Redegørelse og vejledning. Sundhedsstyrelsen; 2003.
12. Hamann CP, Depaola LG, Pamela AR. Occupation-related allergies in dentistry. *J Am Dent Assoc* 2005; 136: 500-10.
13. Beskyttelseshandsker mod kemikalier og mikroorganismer – Del 3: Bestemmelse af modstand mod permeation (gennemtrængning) af kemikalier. Dansk Standard. DS/EN 374-3; 2003
14. Munksgaard EC. Plastmonomeres diffusion gennem beskyttelseshandsker. *Tandlægebladet* 1992; 96: 68-72.
15. Munksgaard EC. Permeability of protective gloves by HEMA and TEGDMA in presence of solvents. *Acta Odontol Scand* 2000; 58: 57-62.
16. Oestergaard E, Arenholt-Bindslev D. Penetration resistance of disposable gloves to (di)methacrylate-based dental materials (abstract). *J Dent Res* 1998; 77 (Special issue B): 748
17. Handskeinformer på hjemmesiden for Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet: www.health.au.dk/fakultet/sikkerhedsudvalg
18. HS Fællesindkøb. Varedatablad. (Kopi af varedatabladet kan rekvireres ved henvendelse til forfatterne).

Forfattere

Erling Østergaard, sikkerhedsleder

Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet

Margrethe Meyer, hygiejnesygeplejerske

Infektionshygiejnisk Enhed, afsnit 9101, H:S Rigshospitalet, Juliane Maries Vej 18, 2100 København Ø