

2017

EN SIKKER HÅND

NYHEDSBREV OM
INFEKTIONSFOREBYGGELSE

SÆRTRYK OMKRING
DOBBELTHANDSKER



2

En Sikker Hånd

Nyhedsbrev om infektionsforebyggelse

Mölnlycke Health Care ApS
 Gydevang 33
 3450 Allerød

Telefon: +45 48 168 268
 E-mail: info.dk@molnlycke.com
 Web: www.molnlycke.dk

Bestilling:

Telefon: +45 80 88 68 10
 kundeservice@molnlycke.com

Kære læsere!

Med dette særtryk af En Sikker Hånd, håber vi, at vi kan være med til at opdatere din viden omkring operationshandsker og brugen af dobbelthandsker.

Artiklerne har tidligere været bragt i En Sikker Hånd - du finder samtlige udgaver af bladet på vores hjemmeside.

Sidst i bladet finder du en check-liste, som du vil kunne bruge, når du skal overveje, hvordan du vælger de rette handsker, der lever op til netop dit behov.

Dine kontaktpersoner hos Mölnlycke er:

Region Hovedstaden og Sjælland
 Anne-Marie Thuesen, Account Manager/Registreret Medicokonsulent
 Tlf.: 2945 0235, anne-marie.thuesen@molnlycke.com



Region Nordjylland, Midtjylland og Syddanmark. Island og Færøerne.
 Hanne Martinsen, Account Manager/Sygeplejerske
 Tlf.: 2945 0242, hanne.martinsen@molnlycke.com



Indhold	Side
Kirurgiske handsker og latexallergi - har vi slået alarm for tidligt?	4
Dobelthandsker - nu er tiden inde til at aflive myterne	8
Korrekt yderhandske optimerer indikatorsystemet!	12
Kvalitetsniveau (AQL) for kirurgiske handsker. Når ingenting er noget!	13
Bakterielle patogener og brud på den altafgørende handskebarriere	16
En lille investering. En stor gevinst	19
Overvejelser ved valg af de rette handsker	20

Du giver dig fuldt ud hver eneste dag. Du fortjener al den beskyttelse, du kan få.

Dine hænder er med til at helbrede og redde liv hver dag. Skal de ikke også være beskyttede? Det synes vi hos Mölnlycke Health Care. Dobbelthandsker er en intelligent, nem og effektiv måde til at forhindre skader, der kan undgås, samt eksponering for farlig – og dyr – kontaminering og infektion. Det er derfor, at dobbelthandsker bør være standardpraksis for dig og hele operationsteamet.

“ Jeg bruger altid dobbelthandsker og har gjort det lige fra starten. Det har aldrig været en udfordring at arbejde på denne måde. ”

David Revez, neurokirurg

85%

Når man bruger dobbelthandsker, og man får en punktur, forbliver den inderste handske intakt i 85% af tilfældene¹

95%

Mængden af blod på en massiv suturnål er reduceret med helt op til 95%, når den går gennem to lag handsker²

1. Wigmore SJ & Rainey JB. Use of coloured under gloves to detect glove puncture. BJS 1994;81: 1480.

2. Bennett NT & Howard RJ. Quantity of blood inoculated in a needlestick injury from suture needles. Journal of the American College of Surgeons 1994; 178(2):107-110.

4 Kirurgiske handsker og latexallergi – har vi slået alarm for tidligt?

GRAHAM JOHNSON, RN, SCPHN (OH)
SPECIALIST I ARBEJDSMEDICIN
FØRST TRYKT I EN SIKKER HÅND 3, 2008



Indledning

Frygten for de sundheds- og sikkerhedsmæssige konsekvenser af latexallergi har fået nogle NHS-truster (regionale sygehuseenheder) og health boards (regionale sundhedsmyndigheder) i Storbritannien til at skifte fra kirurgiske handsker og undersøgelses-handsker af naturgummilatex (NGL) til syntetiske alternativer. Der er nu voksende bekymring for, at denne strategi har været forhastet og misforstået.

I 2002 støttede appelretten et civilt søgsmål om skadeserstatning fra en sygeplejerske, som havde udviklet allergi efter at have brugt NGL-handsker (Dugmore mod Swansea NHS-trust1). Denne dom blev af nogle fejltolket, som om NGL-handsker skulle forbydes.

Mange regionale sygehuseenheder mener stadig, at det britiske arbejdstilsyn, HSE, har forbudt NGL-handsker. Det er **ikke** tilfældet. En nylig gennemgang af den videnskabelige dokumentation støtter faktisk fortsat brug af puddefri, kirurgiske NGL-handsker af lavproteintypen. Denne artikel forklarer, hvorfor nogle regionale sygehuseenheder kan have overreageret, da de besluttede at skifte til en latexfri politik.

Baggrund

Arbejdsmæssig brug af sundhedsprodukter, som er fremstillet med NGL, er nu almindelig. Især er brugen af NGL-engangshandsker steget eksponentielt i de senere år – hovedsageligt begrundet i et behov for at beskytte operationspersonale og -patienter mod infektionsrisiko.

Allergi mod visse latexproteiner viste sig første gang som en arbejdsrelateret sygdom i 1980'erne. Type I-latexallergi er en IgE-hypersensitivitet over for latexproteiner hos personer med latexspecifikke IgE-antistoffer fra tidligere eksponering og sensibilisering. Kliniske manifestationer går fra kontakturticaria, kløe på hud og i øjne, nysen, bronkospasmer og astma til anafylaksi – og det kan forekomme hos personer, som ikke tidligere har vidst, at de var sensibiliseret.

Type I-latexallergi må ikke forveksles med gummi-kontaktdermatit, som er en type IV-hypersensitivitet over for kemikalier, der tilsættes gummiprodukter under produktionen. Den er mere almindelig og præsenterer sig i form af vesikuløs, eksematøs, kløende dermatit, som fremkommer timer til dage efter kontakt med allergenet.

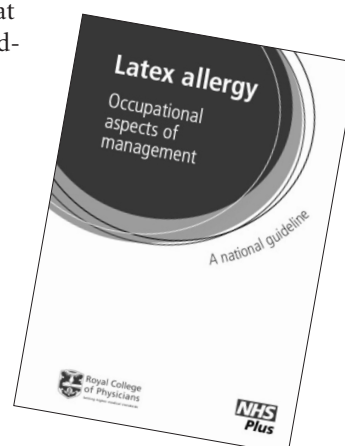
Ignorerer vi dokumentationen?

Vi skelner fejlagtigt ikke mellem type I- og type IV-latexallergier, og vi har måske heller ikke anerkendt forskellen mellem pudrede og puddefri NGL-lav-proteinhandsker.

De nuværende anbefalinger er klare. Vejledningen til sundhedsprofessionelle i forbindelse med en gennemgang af den tilgængelige dokumentation(2), siger: "Langt den vigtigste faktor for latexsensibilisering i arbejdsmiljøet er brug af pudrede latexhandsker. Pudrede handsker har et højere allergenindhold end puddefri handsker, og der er god evidens for, at brugen af pudrede handsker er forbundet med en betydeligt højere prævalens af latexsensibilisering."

NGL er underlagt COSHH-reglerne (Control of Substances Hazardous to Health), som siger, at hvis eksponering for NGL ikke med rimelighed kan undgås, skal den være tilstrækkeligt kontrolleret(3).

Sundhedsprofessionelle (HCP'er) kan også have det fejlagtige indtryk, at latexallergi er meget udbredt. Faktisk er den rapporterede arbejdsmæssige prævalens i Storbritannien sandsynligvis mindre end 1 ud af 200(4-6). Den nyeste gennemgang i 2004 sagde, at sensibiliseringsraten blandt sundhedsmedarbejdere



varierede med helt op til 30 gange – med en langt lavere andel, der havde en symptomatisk allergi. Den tilføjer, at den sande prævalens af latexallergi hos britiske sundhedsmedarbejdere stadig er uklar, “men sandsynligvis sjælden” (7).

Efter Dugmore-sagen i 2002 gik mange regionale sygehuseheder fra at bruge undersøgelseshandsker af latex til syntetisk nitril. Men der blev udsendt en vejledning til de regionale skotske sundhedsmyndigheder, som anerkendte, at NGL nok stadig var den mest egnede handske til kirurgiske procedurer.

I 2003 rapporterede HSE (det britiske arbejdstilsyn) (8), at med “langvarig og tæt hudkontakt” var NGL-handsker forbundet med en risiko for hudsensibilisering. “Men risikoen er lavere med handsker med lavere indhold af latexproteiner og proceskemikalier. “Proteinerne i NGL-handsken bindes til pudderet, som kommer ud i luften, når handskerne tages af. Det giver risiko for en respiratorisk eller astmatisk reaktion for brugeren og sensibilisering af personer i nærheden. Denne risiko elimineres næsten helt med pudderfri handsker med lavere indhold af latexproteiner og proceskemikalier.”

HSE, det britiske arbejdstilsyn, indrømmer, at “arbejdsgiverne kan vurdere, at der stadig er et operationelt behov for NGL-handsker på grund af deres bedre mikrobiologiske barrierebeskyttelse, følsomhed og elasticitet i forhold til andre handskematerialer” (8).”

Man giver også følgende anbefaling: “Når NGL-handsker vurderes til at være absolut nødvendige, [bør] indkøbspolitikken [specifisere] engangs-NGL-handsker med så lavt et indhold af ekstraherbart (eller udvaskbart) protein som praktisk muligt, og at de skal være pudderfri...” Efter Dugmore-sagen understregede HSE, at det ikke var ulovligt at anvende NGL-handsker. Man sagde faktisk: “Omstændighederne viste, at det med rimelighed var praktisk muligt at forhindre eksponering [for NGL]...” Man understregede, at “engangshandsker af naturgummilætex kan anvendes, hvor en risikovurdering har identificeret dem som nødvendige. Når de anvendes, skal de være af lavproteintypen og pudderfri (8).

“Denne vurdering skal afveje risikoen for allergiske reaktioner forårsaget af naturgummihandsker i forhold til risikoen ved at anvende handsker af andre materialer.” (8). SCMPMD (Scientific Committee on Medicinal Products and Medical Devices) siger imidlertid, at der i øjeblikket ikke synes at være et alternativt materiale, som kan matche NGL’s sikkerhedsegenskaber med hensyn til transmission af patogener (9).

Desuden siger epic2-vejledningen (Evidence Based Practice in Infection Control), at NGL fortsat er det foretrukne materiale på grund af sin effektive

beskyttelse mod blodbårne vira og egenskaber, som bevirker, at brugeren bevarer sin bevægelsesfrihed (10).

Senest er en britisk gennemgang af den videnskabelige dokumentation af arbejdsmæssige aspekter af behandling af latexallergi offentliggjort af NHS Plus, Royal College of Physicians og Faculty of Occupational Medicine (2).

Gennemgangen fastslår, at:

- Brugen af pudderfri lavproteinlatexhandsker giver en betydelig reduktion i incidensen af latexallergi og latexfremkaldt astma samt prævalensen af latexrelaterede symptomer.
- På nationalt plan er en politik, som opmuntrer til at skifte til sådanne handsker, en kendt og effektiv metode til at reducere incidensen af latexallergi.
- Hvis kolleger til personer, som allerede er latexallergikere eller sensibiliseret, anvender pudderfri lavprotein latexhandsker, mindskes symptomerne hos disse personer i en sådan grad, at det svarer til, at kollegerne anvender latexfri handsker.
- I alle undtagen de sværeste tilfælde kan latexallergi og latexfremkaldt astma behandles uden behov for omplacering eller afskedigelse ved, at man personligt er omhyggelig med at undgå latex på arbejdet, samt at man foretager mindre ændringer på arbejdspladsen.
- Der blev ikke fundet nogen rapporter om nye tilfælde af latexallergi som følge af pudderfri lavprotein latexhandsker.

Den gentager: “Dokumentationen støtter derfor ikke et forbud mod brug af latexhandsker.”

Yderligere vejledning til Sundhedsprofessionelle er offentliggjort sammen med NHS Plus-gennemgangen:

- Pudrede latexhandsker bør ikke anvendes på arbejdspladsen, når pudderfri latexhandsker er et tilgængeligt alternativ.
- Alternativer til latexhandsker kan have andre problemer, især barriereintegritet efter brug, brugertilfredshed, barriereeffektivitet og andre mulige allergiske reaktioner.
- Skift til pudderfri latexhandsker....kan være omkostningseffektivt (f.eks. i forhold til handskeomkostninger, erstatning).

Er syntetiske kirurgiske handsker et sikkert valg?

Til trods for overbevisende dokumentation fra NHS Plus-gennemgangen, epic2-vejledningen og anbefalinger fra HSE UK Health and Safety Executive og SCMPMD, the Scientific Committee on Medicinal



Type 1 allergi



Type 4 allergi



Type 4 allergi

Products and Medical Devices begynder flere og flere regionale sygehusenheder alligevel at bruge handsker af syntetisk nitril, polyisopren og polychloropren i stedet for NGL-handsker. Det rejser en række spørgsmål:

- Syntetiske handsker har normalt lavere brudstyrke end NGL-handsker, og når de er strakt, bliver de aldrig helt de samme igen.
- De har normalt et dårligere greb og dårligere følsomhed sammenlignet med NGL. Denne kombination af faktorer kan påvirke følsomheden og bevægelsesfriheden.
- Syntetiske handsker kan indeholde store mængder af de accelerators, som kædes sammen med type IV-sensibilisering.

Accelerators anvendes normalt ved fremstilling af undersøgelsehandsker og kirurgiske handsker – ikke kun NGL-handsker, men også handsker af syntetiske materialer. Nogle af disse accelerators kan give forsinkede type IV-hypersensitivitetsreaktioner. Der kan være et højt restindhold af acceleratorkemikalier i syntetiske handsker, fordi de ikke underkastes de samme udvasknings- og klorineringsprocesser ved høj temperatur som NGL-handsker.

I 2005 udsendte MHRA (Medical and Healthcare Products Regulatory Agency) en medicinsk udstyrsadvarsel om, at visse syntetiske, latexfri kirurgiske handsker og undersøgelsehandsker nedbrydes og kan smuldre, når de kommer i kontakt med visse opløsningsmidler (f.eks. acetone, som er til stede i produkter som forbindingspray)(11).

Kirurgerne anbefales imidlertid nu at benytte dobbelthandsker for at mindske risikoen for stikskader og smitte med blodoverførte sygdomme. De fleste dobbelthandskeundersøgelser er udført med NGL-handsker, herunder handsker med "farveindikator", som viser, når yderhandsken er punkteret. Brug af dobbelthandsker med syntetiske handsker er stort set uprøvet og kan have en negativ indvirkning på bevægelsesfriheden og føre til en stigning i incidensen af skader som følge af ensformigt gentaget arbejde (RSI).

Diskussion

NHS Plus-gennemgangen af den videnskabelige dokumentation giver et stærkt argument for, at regionale sygehusenheder ikke skal lade sig presse til at benytte en helt latexfri strategi. Den tyder på, at brug af pudderfri lavproteinlatexhandsker giver en betydelig reduktion i incidensen af latexallergi samt prævalensen af latexrelaterede symptomer (2).

Rapporten siger også, at alle tilfælde af latexallergi, undtagen de sværeste, kan behandles, uden at der

er behov for omlacering, tvungen pensionering eller afskedigelse. Dokumentationen støtter derfor ikke et forbud mod NGL-handsker.

Der er stadig et stort kirurgisk behov for NGL-handsker på grund af deres bedre mikrobiologiske barrierebeskyttelse, følsomhed og elasticitet.

Især kirurger ønsker ikke, at deres bevægelsesfrihed kompromitteres. I lyset af Cochrane-oversigten, som anbefaler dobbelthandsker til alle kirurgiske procedurer (12), er det et stort problem, da brug af dobbelthandsker med syntetiske handsker vil mindske bevægelsesfriheden betydeligt i forhold til puderfri NGL. Operationspersonalet kan have den fejlagtige opfattelse, at hvis de skifter til syntetiske latexfri handsker, er der ikke længere behov for overvågning. Det er forkert. Der kan stadig være utilsigtede type IV-hudreaktioner mod syntetiske handsker.

Et komplet skift fra latexhandsker til syntetiske handsker kan føre til en stigning i antallet af medarbejdere, som slet ikke kan bruge handsker – med en stigning i type IV-allergi som følge af de syntetiske handsker og stigende mangel på handsker af NGL. Det bør også anerkendes, at hvis en handskebruger udvikler en type IV-hypersensitivitet, kan denne ikke gå tilbage til at bruge en NGL-handske, da de samme acceleratore anvendes i begge handske typer.

Vi ved stadig ikke meget om forskellen mellem type I- og IV-latexallergier – og forskellige typer kirurgiske handskers effekt på disse allergiske reaktioner. Type I-latexallergi kan forårsage en akut reaktion med udslæt, kløe, øjne eller næse, der løber, nysen, trykken for brystet, stakåndethed eller under ekstreme omstændigheder anafylaktisk chok. Type IV-reaktioner kan føre til kontaktdermatit på grund af forsinket hypersensitivitet over for kemikalier, som anvendes i både latexhandsker og latexfrie handsker.

Formålet med kirurgiske handsker er at yde beskyttelse. Forkert handskebrug er et problem, men det løses ikke nødvendigvis ved at blive helt latexfri – og en uigennemtænkt reaktion over for sådanne problemer kan føre til en forkert, udokumenteret handskevalgspolitik.

Konklusion

Valg, indkøb og brug af handsker for at beskytte personalets og patienternes sundhed, sikkerhed og velvære skal være evidensbaseret – og tage højde for de arbejdsmæssige risici, den enkelte kan være udsat for. Det er bredt anerkendt, at handsker af NGL er et meget holdbart og fleksibelt materiale, som giver brugeren en høj grad af bevægelsesfrihed, følsomhed og mikrobiologisk beskyttelse. Handsker af syntetiske materialer har lavere brudstyrke, og barrierebeskyttelsen kan blive kompromitteret, og sådanne

politikker skal derfor sikre, at operationspersonalet har den bedst mulige beskyttelse mod nålestikskader og infektion med BBV'er.

Vi bør forsøge at fastslå den korrekte incidens af sensibilisering og kemisk allergi og hjælpe dem med at formulere deres latexallergi- og handskebrugspolitikker samt indføre en risikovurderingsproces, som tager hensyn til den arbejdsmæssige risiko og de nødvendige kontrolforanstaltninger.

NHS Plus-gennemgangen er en velkommen udvikling. Den gør det klart, at der ikke er nogen dokumentation til støtte for et forbud mod NGL-handsker, og at der endnu ikke er nogen gyldig grund til at gå fra latexhandsker til latexfrie handsker i sundhedsvæsenet. ■ ■

Henvisninger:

1. *Dugmore vs Swansea NHS Trust and another, Court of Appeal (Civil Division [2002] EWCA Civ 1689*
2. *NHS Plus, Royal College of Physicians, Faculty of Occupational Medicine. "Latex allergy: occupational aspects of management. London, RCP, 2008*
3. *Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002, (COSHH) Approved Codes of Practice, HSE Books (COSHH). www.hse.gov.uk/coshh (opdateret 16/05/2008, læst 7/08/2008).*
4. *Smedley J, Jury A, Bendall H, Frew A, Coggon A (1999). Prevalence and risk factors for latex allergy: a cross-sectional study in a United Kingdom hospital. Occup Environ Med;56(12):833-36*
5. *Chowdhury MM, Statham BN (2003). Natural rubber latex allergy in a health-care population in Wales. Br J Dermatol;148(4):737-40*
6. *Poole CJ, Nagendran V(2001). Low prevalence of clinical latex allergy in UK health care workers: a cross-sectional study. Occup Med (Lond);51(8):510-12*
7. *Cullinan P (2004). Latex allergy. CPD Bulletin Immunol and Allergy;3(3):82-84*
8. *Health and Safety Executive, Field Operations Directorate, Service Sector. Natural Rubber Latex sensitisation in healthcare. Sector Information Minute (SIM) 7/2003/24. 2003*
9. *Scientific Committee on Medical Products and Medical Devices (SCMPMD). Opinion on the protection offered by natural rubber latex medical devices against transmissible diseases. Technical report: European Commission Health and Consumer Protection Directorate-Genera. 16. oktober 2003*
10. *Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA et al (2007). epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. J Hosp Infect;65(suppl 1):S1-S64*
11. *Medical and Healthcare Products Regulatory Agency (MHRA). Medical Device Alert. MDA/2005/043. 12. juli 2005*
12. *Tanner J, Parkinson H (2006). Double-gloving to reduce surgical cross-infection. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 3 (først udgivet online 19. juli 2006)*

8 Dobbelthandsker – nu er tiden inde til at aflive myterne

Af dr. Ian Mason (ph.d., arbejdsmiljø- og medicinsk journalist)

To studier nåede frem til samme konklusion: personalet på operationsstuer bør bruge dobbelthandsker for at minimere risikoen for blodbårne infektioner.

Professor Donald E. Fry, som kan se tilbage på en lang og fremragende karriere som kirurg, fortæller, at gennem det meste af hans erhvervsaktive liv har en af hans hovedinteresser været at forebygge overførsel af vira og andre infektioner til personalet på operationsstuen.

Han hilser udviklingen af udstyr og retningslinjer velkommen, fordi disse er målrettet mod at beskytte sundhedspersonalet mod eksponering over for blodbårne patogener. Han er dog samtidig frustreret over mange kirurgers modvilje mod at tilegne sig sikre arbejdsrutiner såsom at iføre sig dobbelthandsker – en rutine, der har vist sig at mindske eksponeringen i forbindelse med kontakt med potentielt inficeret blod¹.

Han har for nylig udfordret de af hans kirurgkolleger, der stadig er modvillige overfor brugen af dobbelthandsker, ved at offentliggøre forskningsresultater, der metodisk afliver en af de bibeholdte barrierer for brugen af dobbelthandsker.

“Visse kirurger har vist modvilje mod at acceptere dobbelthandsker som en metode til at beskytte dem selv mod overførsel af patogener på operationsstuen”, siger dr. Fry. “Deres argumenter har været, at brugen af dobbelthandsker forringer fingrenes bevægelighed, og at den ligeledes forringer fingerspidfølsomheden under operationerne”.

“Min personlige erfaring er, at når man rutinemæssigt bruger dobbelthandsker, bliver man hurtigt vant til at være iført dem og oplever derfor ikke rigtigt en forringet bevægelighed”.

Men hvordan kan man overbevise de læger, der stadig er skeptiske? Dr. Fry og hans kolleger fra medicinske uddannelsesinstitutioner i USA og Storbritannien besluttede at gennemføre et studie, hvori de ville anvende objektive mål for fingrenes bevægelighed og fingerspidfølsomheden og give kirurgerne point på grundlag af disse mål for at sammenligne ingen brug af handsker, brugen af enkelthandsker og brugen af dobbelthandsker.

“Vi brugte den enkelte deltager i studiet som sin egen kontrol for at fastslå, om brugen af dobbelthandsker objektivt ændrede bevægeligheden og følsomheden, eller om det kun var noget, kirurgen følte, fordi han eller hun ikke var vant til at være iført dobbelthandsker”, fortalte dr. Fry. “Resultaterne viste helt klart, at der ikke forekom målbar forringelse af fingrenes bevægelighed eller fingerspidsernes følsomhed, når deltagerne brugte dobbelthandsker i studiet”.

Studiet² havde deltagelse af 53 kirurger og kirurger under uddannelse, som blev testet ved hjælp af objektive standardtest af fingrenes bevægelighed og fingerspidfølsomheden (Purdue Pegboard-test og en standard 2-punkts diskriminationstest).

Følsomheden blev defineret som evnen til at adskille og fortolke stimuli på fingerspidsen, og bevægeligheden blev defineret som evnen til at bevæge fingrene med fingerfærdighed og til at håndtere små genstande hurtigt og præcist.

Bred kirurgisk erfaring

De rekrutterede kirurger havde gennemsnitligt 17,4 års erfaring med arbejde på operationsstuer. Deltagerne bestod af 36 speciallæger, 11 yngre læger, 3 urologer og 3 medicinstuderende, som var interesserede i at få en karriere inden for kirurgi.

Data om fingerspidfølsomhed og fingrenes bevægelighed blev indsamlet for hver enkelt deltager i rækkefølgen ubehandset, iført et enkelt par handsker (Biogel



Purdue Peg-board test.



2-punkts diskriminationstest.



Dobbelthandsker med punkturindikation

– Mölnlycke Health Care) og iført dobbelthandsker (Biogel-dobelthandske med punkturindikationssystem – Mölnlycke Health Care). Dobbelthandskesystemet bestod af en farvet inderhandske kombineret med en kraftig standard yderhandske.

Penetration af den yderste handskebarriere på grund af punktur eller materialetræthed kan opdages tidligere på grund af den tydelige farveændring, der fremkommer, når væske eller blod trænger ind i mellemrummet mellem de to handsker.

Gennem anvendelse af de beskrevne målemetoder blev det fundet, at brugen af dobbelthandsker ikke havde en væsentlig indflydelse på fingrenes bevægelighed eller fingerspidsfølsomheden sammenlignet med ingen brug af handsker og brugen af enkelthandsker.

“Personalet på operationsstuer bør fortsat opfatte blod som et toksisk stof. Der bør benyttes foranstaltninger så som ansigtsmasker, dobbelthandsker og opdateret nåleteknologi under alle indgreb, hvor der er risiko for eksponering over for blod. Brugen af dobbelthandsker er en strategi til beskyttelse mod erhvervsmæssig eksponering uden at påvirke den tekniske præcision, der er påkrævet for at udføre de kirurgiske indgreb”, konkluderede rapportens forfattere.

Hænderne har hudafskrabninger

Ifølge dr. Fry er det vigtige fund, fordi alle kirurger har områder med ikke-intakt hud på deres hænder. Såvel erhvervsmæssige som ikke-erhvervsmæssige aktiviteter medfører skrammer og afskrabninger, som måske ikke lige er så nemme at opdage. Når man bruger alkohol på hænderne efter en travl dag på operationsstuen, bemærker man de mange områder omkring neglerødderne og på hænderne, hvor epidermis helt tydeligt ikke er intakt. Hvis huden under handsken vedvarende kontamineres af blod, fordi den beskyttende barriere brydes, opstår der en reel risiko for overførsel af potentielle patogener.

Dr. Fry siger, at bekymringer over risikoen for smitte

på operationsstuen begyndte at røre på sig i 1980'erne og i starten af 1990'erne i forbindelse med påvisningen af HIV-smitte og den forbundne frygt for smitte med HBV og hepatitis C-virus.

I 1987 blev han konsulent for centrene for sygdomskontrol i USA. Hans område omfattede risikoen for potentiel smitte med HIV- og hepatitis B i sundhedsvæsenet. HIV-smitte forekom meget sjældent, men der er udbredt dokumentation for hepatitis B-smitte hos læger.

“Men så blev hepatitis C opdaget i 1989 – en virus, der hverken findes vaccination eller immunisering imod. Derfor begyndte jeg omkring 1991 at iføre mig dobbelthandsker ved udvalgte patienter. I slutningen af 1993 indså jeg dog, at jeg ikke på forhånd kunne vide, hvilke patienter der sandsynligvis kunne have hepatitis C. Faktisk er incidensen af hepatitis C i USA p.t. cirka 1,5 procent af den samlede befolkning, og derfor besluttede jeg mig til at bruge dobbelthandsker under alle operationer”, fortæller dr. Fry.

Han kan stadig huske den allerførste gang, han iførte sig dobbelthandsker og lavede en typisk fejl. “Jeg bruger størrelse 7½ i handsker. Jeg gjorde den fejl at iføre mig to par handsker i samme størrelse. Omtrent samtidig var mine venner Ed Quebbeman og Gordon Telford ved The Medical College of Wisconsin, Milwaukee, i gang med at gennemføre et studie om brugen af dobbelthandsker. De foreslog, at man skulle bruge en inderhandske, der var et halvt nummer større end normalt, for at opnå større komfort”, fortæller han videre.

En bar fornemmelse uden dobbelthandsker

“Da jeg begyndte at bruge en større inderhandske, oplevede jeg en større grad af komfort, og da jeg efterhånden blev vant til det, følte jeg mig næsten helt bar, hvis jeg ikke var iført dobbelthandsker, fordi det var blevet sådan en naturlig følelse på operationsstuen” siger dr. Fry.

Der er nu generel enighed om, at hvis man er iført to par handsker i samme størrelse, så kan det medføre begrænsning af hænderne og fingrene med claudicatio, hvilket fører til ubehag eller endda paræstesi. Derfor anvender moderne produkter som Biogel-operationshandsker et dobbelthandskesystem med en større inderhandske. Hvis en kirurg for eksempel normalt bruger størrelse 7½ i handsker, vil en inderhandske i størrelse 8 og en yderhandske i størrelse 7½ forebygge en iskæmisk fornemmelse og maksimere komforten.

Positiv feedback, men...

Hvilken slags feedback har dr. Fry så fået fra sine kirurgkolleger? Har rapporten ansporet nogen af dem til at ændre deres handskerutine? “Deres feedback har generelt været rimeligt positiv”, siger dr. Fry. “Mange klinikere har sagt, at det er første gang, nogen objektivt har dokumenteret, at brugen af dobbelthandsker rent faktisk ikke ændrer bevægeligheden og 2-punkts diskriminationen”.

“Der opstod dog et problem i USA, da det stod klart, at HIV udgjorde en yderst sjælden risiko for erhvervsmæssig smitte på operationsstuen. Folk blev passive og ligeglade. Jeg håbede, at vores forskningsrapport ville medføre fornyet interesse, men jeg kan faktisk ikke sige, om den har gjort det eller ej”.

Hvad ville dr. Fry sige til dem, der stadig er modvilige over for brugen af dobbelthandsker? “Jeg ville sige, at hvis du altid bruger dobbelthandsker, så bliver det hurtigt en vanesag, og det vil ikke forringe din funktion under kirurgiske indgreb. Husk, at der fortsat er risiko for hepatitis C og for potentielle blodbårne patogener, der endnu ikke er identificeret”.

Konklusion

Dermed nåede begge studier, som evaluerede hvert sit aspekt af samme problem, frem til stort set samme konklusion: brugen af dobbelthandsker er altafgørende, hvis operationsstuepersonalets risiko for blodbårne infektioner skal minimeres. Eller som dr. Fry formulerer det: “Det er af hensyn til dit eget helbred og din egen beskyttelse, at det er en god idé rutinemæssigt at bruge dobbelthandsker”.

NB: Originalartiklen er publiceret og tilgængelig i EN SIKKER HÅND 2010;2:3-6.

Referencer:

- 1 Twomey CL. Double gloving: a risk reduction strategy. *Jt Comm J Qual Saf.* Jul 2003;29(7): 369-78
- 2 Fry DE, Harris WE, Kohnke EN, Twomey CL. Influence of double-gloving on manual dexterity and tactile sensation of surgeons. *Am Coll Surg.* Mar 2010;210(3):325-30

Handskeudskiftning optimerer indikatorsystemet!

Simon Pickard, global teknisk supportchef, Mölnlycke Health Care AB, FØRST TRYKT I EN SIKKER HÅND 2, 2012

Omfanget af evidens i litteraturen om fordelene ved dobbelthandsker er kæmpestort, og jeg har svært ved at forstå, hvordan folk kan ignorere så tungtvejende evidens¹⁻¹⁵.



Simon Pickard

Jeg har gennem flere år forsket i brugen af dobbelthandsker og indikatorsystemer og mener på den baggrund, at fordelene er vanskelige at overse. Indikatorsystemet lægger informationer i hånden på brugerne og gør dem herved opmærksomme på potentielle farer, der ellers ikke opdages. Jeg kan godt forstå, at det er nemt

at tro, at man er beskyttet, men hvis jeg går på vejen i samme retning som trafikken, kan jeg ikke se den lastbil, der kører op bag mig. Jeg kan tro, at jeg ikke er i fare, men kan ikke se lastbilen, før det er for sent. Mine andre sanser kan advare mig, og forhåbentlig vil chaufføren dytte, hvilket kan sammenlignes med indikatorsystemet, som advarer om farer ved hjælp af brugen af andre sanser.

Hvis du bliver udsat for en handskepunktur, kan du iværksætte foranstaltninger for at beskytte dig selv og ændre din adfærd. Der er en vis evidens i litteraturen, der taler for, at effektive indikatorsystemer fremkalder en sådan adfærdændring. Korniewicz og El-Masri¹⁶ mener, at hvis folk bruger effektive indikatorsystemer, så vil de udskifte deres handsker oftere. "Hyppigheden af handskeudskiftninger under operationer var signifikant højere blandt det sundhedspersonale, der brugte mørke inderhandsker under lyse yderhandsker, end blandt dem, der brugte to par handsker af samme farve¹⁶". Dette kan have to årsager: De er betydeligt mere opmærksomme på problematikken, eller de er blevet væsentligt mere opmærksomme på det miljø, de arbejder i. Desværre angiver studiet¹⁶ ikke navnet på de anvendte handsker (hvilket er korrekt procedure for ikke at gøre studiet partisk), men de ville sandsynligvis have opnået forskellige resultater med forskellige handskekombinationer, da det ikke udelukkende er disse to egenskaber, der gør indikatorsystemerne effektive.

Ses tydeligt

Et effektivt handskeindikatorsystem bør bestå af en farvet inderhandske kombineret med en kompatibel yderhandske. Inderhandskens overflade er behandlet på en særlig måde, så yderhandsken nemt kan tages på. Ved hjælp af farvefysik er inderhandsken fremstillet, så den mak-



simerer det menneskelige øjes følsomhed. Hvis der sker punktur af yderhandsken under brug, kommer væske, som trænger ind gennem hullet i yderhandsken, i kontakt med inderhandskens overflade. Derefter sker der en forstyrrelse af luftrummet mellem de to handskelag, og det bringer yderhandskens og inderhandskens overflade i kontakt med hinanden. En veludviklet og viden-skabeligt udviklet yderhandske skal være fremstillet specielt til at blokere for inderhandskens farve under normale omstændigheder, men efter punktur skal den tillade, at inderhandskens farve bliver meget tydelig.

Hurtig indikation

Når der forekommer en punktur, er det vigtigt, at du og dine kolleger kan se indikationen hurtigt, så I kan iværksætte passende foranstaltninger inden for et passende tidsrum.

Stort indikationsområde – hvem ser punkturen?

Kirurgen koncentrerer sig om patienten, operationsstedet og instrumenterne. Han eller hun er måske ikke den første, der bemærker en perforation i handsken – det kan meget vel være assistenten eller operationssygeplejersken. Kirurgen kan naturligvis også selv bemærke en perforation. Men tænk over det et øjeblik. Jo hurtigere punkturen opdages, og jo tydeligere den kan ses – og på afstand betyder det både størrelse og kontrast – jo hurtigere kan den kompromitterede handske udskiftes med en frisk og intakt handske – det giver den bedste beskyttelse både for handskebruger og patient.

Farver

For at kunne levere det ultimative punkturindikationsystem til kirurgiske handsker er der udviklet en forståelse for både farvefysik, og hvordan de enkelte aspekter af denne videnskab har bidraget til effektiv indikation. Man skal ikke blot tage højde for, hvordan øjet opfatter farver, men også lære, hvordan præstationsniveauerne kan ændre sig, mens handsken anvendes under en operation. For at kunne gøre det skal forskningen tage højde for, hvordan handsken præsterer, når den er i kontakt med både vand og blod.

Referencer:

1. Tanner J, Parkinson H. Double gloving to reduce surgical cross-infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3. Art. No.: CD003087. DOI: 10.1002/14651858.CD003087.pub2. Review content assessed as up-to-date: 28 July 2009.
2. Hollaus P. Et.al. Glove perforation rate in open lung surgery. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 15;(1999):461-464.
3. Hübner NO. Et.al. Migration through punctured surgical gloves under real surgical conditions *BMC Infectious Diseases* 2010;10:192-197.
4. Esterban JI. Et.al. Transmission of hepatitis C virus by a cardiac surgeon. *The new England Journal of Medicine* 1996;334(9):555-560.
5. Harpaz R. Et.al. Transmission of hepatitis B virus to multiple patients from a surgeon without evidence of inadequate infection control. *N Engl J Med* 1996;334:549-54.
6. McNiel SA. Et.al. Outbreak of sternal surgical site infections due to *Pseudomonas aeruginosa* traced to a scrub nurse with onychomycosis. *Clin Infect Dis Epub* 2001;33(3):317-323.
7. Van Den Broek PJ. Epidemic of prosthetic valve endocarditis caused by *Staphylococcus epidermidis*. *British Medical Journal* 1985;291:949-950.
8. Wooster DL. Et.al. Intraoperative bacterial contamination of vascular grafts: a prospective study. *Can J Surg* 1985; 28(5):407-409.
9. Olsen K. Et.al. Increased risk of transmission of hepatitis C in open heart surgery compared with vascular and pulmonary surgery. *Ann Thorac Surg.* 2010;90(5):1425-1431.
10. Bennett NT. Howard RJ. Quantity of blood inoculated in a needlestick injury from suture needles. *Journal of the American College of Surgeons* 1994; 178(2):107-110.
11. Preventing the Transmission of Bloodborne Pathogens. Revised June 2008 American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) page 5. (Double gloving is recommended)
12. Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program. Centers for Disease Control and Prevention 2008, (p.19 Work-practice control in the operating room = double gloving)
13. Statement on Sharps safety. American College of Surgeons 2007. (The ACS recommends the universal adoption of the double glove technique in order to reduce body fluid exposure caused by glove tears and



Vandtest i henhold til standarden EN 455 del 1

Kvalitetsniveau (AQL) for kirurgiske handsker Når ingenting er noget!

Af Milt Hinsch, BS, MS Technical Services Director Mölnlycke Health Care. FØRST TRYKT I EN SIKKER HÅND 1, 2011

En nylig undersøgelse af Misteli, et al, viste en sammenhæng mellem perforation af kirurgiske handsker og infektioner på operationsstedet (SSI). Den konkluderede, at "uden kirurgisk antimikrobiel profylakse øger handskeperforation risikoen for SSI".¹

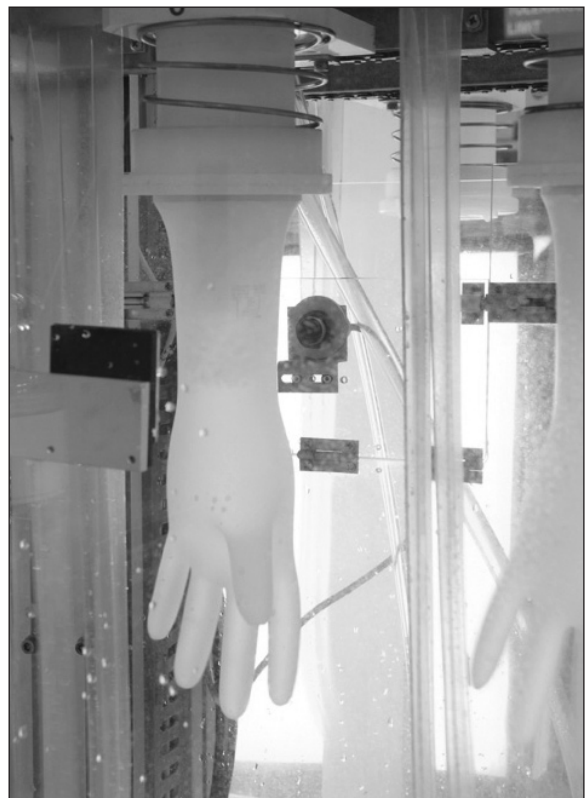
Perforation af, eller huller i, kirurgiske handsker

Et fremstillingshul er en eksisterende handskeperforation. Huller i kirurgiske handsker er vigtige at opdage, fordi handskerne er med til at beskytte læger og sygeplejersker mod blodbårne patogener. Men selv de bedste kirurgiske handsker yder ikke megen beskyttelse mod blodbårne patogener, hvis der er huller i dem.

Desuden er intakte kirurgiske handsker med til at beskytte patienterne mod "glove juice" (sved, som akkumuleres under handsken) og mod direkte kontakt med operationsholdets ikke-sterile hud. Barrierebeskyttelsen er med til at beskytte kirurger, assistenter, operationssygeplejersker og patienter mod eksponering og mod potentielle infektioner.

Der kan opstå huller i kirurgiske handsker på grund af snit eller punktur under operationen, eller der kan være eksisterende huller, som stammer fra fremstillingen. Uanset om hullerne kan ses med det blotte øje eller ej, kan de resultere i en barrierefejl.

Operationsholdet kan mindske risikoen for perforationer under operationen ved at benytte dobbelthandsker, skifte handsker hver time og sørge for, at handskerne passer godt.² Hvordan kan de så mindske risikoen for, at der ikke allerede er hul i deres kirurgiske handsker, før de tager dem ud af pakken? Sundhedsmedarbejdere, som har en



Vandtest i henhold til standarden EN 455 del 1

14 risiko på grund af handskebarrierefejl, bør sandsynligvis drøfte AQL (frihed for huller) med producenten af deres kirurgiske handsker.

AQL

AQL er ikke en medicinsk term – men kan have indflydelse på det medicinske udfald. AQL står for ”Acceptable Quality Limit”³ (acceptabelt kvalitetsniveau), og det er en kvalitetssikringsmetode, som definerer det acceptable niveau af defekter i et produkt – f.eks. huller i handsker. Desuden omfatter AQL-kvalitetsmetoden statistiske diagrammer, som bestemmer den stikprøvestørrelse, der skal testes, og definerer grænser for bestået/ikke bestået.⁴

AQL svarer til en hastighedsgrænse – den definerer det maksimalt acceptable antal huller, og det må ikke overskrides. Europæiske myndigheder håndhæver AQL for huller i kirurgiske handsker via standarderne EN (European Norm) og ISO (International Organization for Standardization), som fastsætter krav til acceptable niveauer af huller i medicinske handsker (til undersøgelser og operationer). DS/EN 455-1:2002 Krav til og prøvning af tæthed, at AQL for kirurgiske handsker med huller ikke overstiger 1,5.⁵ Det betyder, at antallet af kirurgiske handsker, som fremstilles med et eller flere huller, må være maks. 1,5 % af hvert produktionslot.

Hvordan fastsættes AQL?

Et ”produktionslot” består af handsker, som er fremstillet på samme produktionslinje(r) ved hjælp af de samme fremstillingsteknikker, materialer, kontroller og design. Når de statistiske tabeller i ISO 2859-1:1999 (se tabel 1 og 2 i eksemplet) anvendes til at fastslå, hvor mange stikprøver der skal bruges, tages der stikprøver fra hvert pro-

duktionslot (alle fremstillede handsker). Derefter udføres der vandtest på stikprøverne for at finde huller, og antal tilladte huller fastlægges ved hjælp af de statistiske tabeller. Derudover angiver tabellerne det antal handskefejl, som bestemmer, om lottet består eller ikke består testen.

Vandtesten består i at fylde handskestikprøvebatchet (prøver taget fra lottet til test) med 1000 ml vand ved stuetemperatur og kigge efter vandlækager efter 2 minutter. Vandtesten betragtes som en destruktiv test, så stikprøverne destrueres efter testen.

Eksempel på AQL

DS/EN 455-1:2002 Krav til og prøvning af tæthed kræver:

- ...generelt inspektionsniveau 1
- ...stikprøvestørrelse, kodebogstav L
- ...en AQL på 1,5

I dette eksempel forudsættes en lotstørrelse på 135.000 handsker, og der er valgt et AQL-niveau på 1,5. I nedenstående diagram (tabel 1) kan man i den første kolonne med overskriften ”Lot Size” se, at en lotstørrelse på 135.000 ligger på ”35,001 to 150,000”. Den lotstørrelsesrække og kolonnen med generelt inspektionsniveau 1 (under overskriften ”General Inspection Levels”) krydser i ”L” – kodebogstavet for stikprøvestørrelse.

Tabel 2:

Kodebogstaver for stikprøvestørrelse, ISO 2859-1
 Brug derefter diagrammet i tabel 2, og gå til ”L” i venstre kolonne, og gå til skæringspunktet for AQL-kolonnen på 1,5. Ved dette skæringspunkt angiver diagrammet stikprøve-/batchstørrelsen (200) og bestået/ikke bestået-niveau (7/8).

Table 1 – Simple size code letters

Lot size	Special inspection levels				General inspection levels		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 to 8	A	A	A	A	A	A	B
9 to 15	A	A	A	A	A	B	C
16 to 25	A	A	B	B	B	C	D
26 to 50	A	B	B	C	C	D	E
51 to 90	B	B	C	C	C	E	F
91 to 150	B	B	C	D	D	F	G
151 to 280	B	C	D	E	E	G	H
281 to 500	B	C	D	E	F	H	J
501 to 1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201 to 3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201 to 10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001 to 35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001 to 150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001 to 500 000	D	E	G	J	M	P	Q
500 001 and over	D	E	H	K	N	Q	R

Table 2 – Single sampling plans for normal inspection (Auxiliary master table)

Sample size code letter	Sample size	Acceptance quality limit, AQL, in percent nonconforming items and nonconformities per 100 items (normal inspection)																											
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000		
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
A	2																												
B	3																												
C	5																												
D	8																												
E	13																												
F	20																												
G	32																												
H	50																												
J	80																												
K	125																												
L	200																												
M	315																												
N	500																												
P	800																												
Q	1 250																												
R	2 000																												

↓ = Use the first sampling below the arrow. If sample size equals, or exceeds, lot size, carry out 100% inspection.
 ↑ = Use the first sampling plan above the arrow.

Ac = Acceptance number
 Re = Rejection number

Enkeltprøveplaner for normal inspektion ISO 2859-1
 Tabel 2 angiver, at en stikprøvestørrelse på 200 handsker skal testes (anden kolonne fra venstre), og at lottet accepteres med op til 7 handsker med fejl, og ikke accepteres, hvis 8 handsker har fejl (tallene i skæringspunktet mellem rækken "L" og kolonnen AQL "1,5").

Producenter af kirurgiske handsker må ikke OVERSKRIDE den krævede AQL på 1,5 for huller, men de kan påstå en AQL på UNDER 1,5. I øjeblikket påstår nogle producenter af kirurgiske handsker, at de har en AQL på 1,0 for tæthed (frihed for huller), mens andre ligger endnu lavere.

En producent af kirurgiske handsker, som siger, at denne har en AQL på 0,65, siger, at maks. 0,65 % af deres kirurgiske handsker (som procent af hvert produktionslot) har huller – mindre end halvdelen af det antal huller, der anses for acceptable i kirurgiske handsker i DS/EN 455-1:2002 Krav til og prøvning af tæthed⁵.

AQL og procesgennemsnit

AQL er den maksimale hulfrekvens, der accepteres. Hvis et lot har en højere AQL, frigives det ikke til salg, og handskerne skal derfor kasseres. Det er naturligvis noget, alle producenter gerne vil undgå, da det er meget dyrt.

Den gennemsnitlige hulfrekvens (procesgennemsnit) skal derfor være lavere for at undgå risikoen for, at et enkelt lot ikke overholder den AQL, producenten påstår.

Procesgennemsnittet for huller i kirurgiske handsker er den gennemsnitlige forekomst af fejl med huller i kirurgiske handsker, som findes i alle lot over en periode. Det bestemmes ved at teste stikprøver fra hvert lot og beregne gennemsnittet af fejlprocenterne. Mindst én producent af kirurgiske handsker påstår at have et typisk "procesgennemsnit" på under 0,20 %. Det betyder i realiteten, at risikoen for at tage en kirurgisk handske på med eksisterende huller er syv gange mindre end det acceptable niveau på AQL 1.5, som er fastsat i EN-standarden.

Omkostninger kontra sikkerhed

Ligesom med de fleste produkter koster det lidt mere at fremstille kirurgiske handsker af højere kvalitet, og de, som ønsker de billigste kirurgiske handsker, er måske villige til at ofre noget af sikkerheden for prisen. Men når man tænker på, hvad omkostningerne ved en infektion er (for patienten og operationsholdet), risiko for tab af tryghed og risiko for at miste arbejdet for operationsholdet, er det nok klogt at betale lidt mere for sikkerhed for færre huller i de kirurgiske handsker. Så når det drejer sig om AQL, kan ingenting virkelig være noget!

Litteraturhenvisninger:

1. Misteli H, Weger WP, Reck S, Rosenthal R, Zwahlen M, Fueglistaler P, Bolli MK, Oertli D, Widmer AF, Marti WR. Surgical Glove Perforation and the Risk of Surgical Site Infection. Archives of Surgery: Vol 144 (No. 6), June 2009; pp 553-558.
2. Misteli H, Weger WP, Reck S, Rosenthal R, Zwahlen M, Fueglistaler P, Bolli MK, Oertli D, Widmer AF, Marti WR. Surgical Glove Perforation and the Risk of Surgical Site Infection. Archives of Surgery: Vol. 144 (No. 6), June 2009; pp 553-558.
3. SGS. Acceptable Quality Limit (AQL). ANSI/ASQC Standard Sampling Plan. Z1.4-2003. From Internet 06 Oct 2010.
4. ISO International Standard 2859-1:1999. Sampling procedures for inspection by attributes. Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection. – Part 1: Ref. No. ISO 2859-1:1999/Cor. 1:2001(E).
5. EN 455-1. Medical gloves for single use - Part 1:Requirements and testing for freedom from holes. August 2002.

Bakterielle patogener og brud på den altafgørende handskebarriere

Af Ian Mason (ph.d., arbejdsmiljø- og medicinsk journalist). FØRST TRYKT I EN SIKKER HÅND 2, 2011

Et andet sted i dette nummer drøfter Graham Johnson det forestående EU-direktiv, der har til formål at beskytte sundhedspersonalet mod nålestikskader og arbejdsskader forårsaget af spidse og skarpe medicinske genstande. Denne vigtige nye lovgivning bygger på en række praktiske kontrolforanstaltninger.

Erfaringerne viser desværre, at compliance med kontrolforanstaltninger langt fra er optimal, hvilket gør det meget sandsynligt, at der stadig vil forekomme stikskader, medmindre alle skarpe instrumenter fjernes fra de kirurgiske afdelinger (hvilket er yderst tvivlsomt!).

Handskepunkturur og andre huller sætter både kirurgen og patienten i fare. Når handskerne perforeres af kanyler, knoglefragmenter eller kirurgiske instrumenter, opstår der brud på barrieren, hvorefter der kan overføres bakterier og vira.

Risikovurderingerne fokuserer ofte på kirurgen, som kan blive inficeret med HIV, hepatitis eller andre blodbårne patogener, som patienten er bærer af. Et studie udført af dr. Heidi Misteli et al. ved Basel Universitetshospital har dog vist, at der også bør tages højde for risikoen for, at kirurgen inficerer patienten i tilfælde af brud på handskebarrieren.¹

Da dr. Misteli blev opmærksom på, at der hyppigt opstår handskeperforationer under operationer, besluttede hun sig for at undersøge, om handskeperforationer øger risikoen for, at patienten pådrager sig postoperative sårinfektioner.

Fordoblet infektionsrate

Dr. Misteli undersøgte 4.417 kirurgiske indgreb, som var blevet udført gennem 1 år. Af disse involverede 677 handskeperforationer. Den overordnede infektionsrate på operationsstedet var 4,5%. De foreløbige resultater viste, at handskeperforation, som opstod i 16% af operationerne, fordoblede sårinfektionsraten. Det er værd at bemærke, at da resultaterne blev analyseret til at tage højde for, om patienten havde modtaget præoperative antibiotika, blev sårinfektionsraten ikke øget hos patienter, der havde fået antibiotika, men hos patienter, der ikke havde fået antibiotika, førte handskeperforation til en 4-dobbelt forøgelse af risikoen for infektion på operationsstedet. Dette fund er tilsyneladende meget logisk.

”Uden kirurgisk antimikrobiel profylakse blev handskeperforation forbundet med en infektionsrate på operationsstedet på 12,7 procent sammenlignet med 2,9 procent, når



asepsis ikke var brudt”, konstaterede rapportens forfattere. Denne forskel viste sig at være statistisk signifikant.

Foranstaltninger til reduktion af risikoen for handskeperforation – herunder brugen af dobbelthandsker og udskiftning af handsker efter en fastsat periode – er effektive, sikre og bør tilskyndes, udtaler forfatterne. De tager ligeledes fat på strategien om at udbrede brugen af antimikrobiel profylakse til forebyggelse af infektion på operationsstedet, men bemærker dog at fordelene ved en sådan strategi skal afvejes i forhold til omkostningerne og bivirkningerne ved profylaktiske antimikrobielle midler – f.eks. reaktioner på lægemidler og øget resistens over for bakterier.

Perforationsrate

Det fund, at der opstod handskeperforation i 16% af alle de operationer, som dr. Misteli undersøgte, kan virke højt, men der findes værre eksempler i litteraturen. Et studie, der for nylig blev offentliggjort af medarbejderne hos urologiafdelingen ved Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, USA, påviste handskeperforationer i næsten hvert tredje tilfælde (29%).²

Studiet, som formodes at være det første vedrørende perforationsrater ved urologiske indgreb, fandt, at mikroperforationer udgjorde størstedelen af handskedefekterne (23,3%) og blev opdaget i henholdsvis 15,2%, 25,0% og 30,6% af indgrebene ved endoskopi, laparoskopi og åbne operationer. Der var ingen statistisk signifikant sammenhæng mellem handskedefekter og operationens varighed, kirurgens erfaring eller handskemærket. På baggrund af disse fund anbefaler rapportens forfattere brugen af dobbelthandsker ved urologiske indgreb med det formål at reducere risikoen for krydskontamination via mikroskopiske perforationer.

Når der opstår punkturer

Mikroperforationer er små, men bakterier er endnu mindre! Det har været utroligt vanskeligt at undersøge bakteriepassagen gennem de mikroskopiske handskehuller under virkelige forhold. Ikke desto mindre er der blevet gennemført en række forsøg. Prof. dr. med. Ojan Assadian et al, Institut for hygiejne og miljømedicin ved Ernst Moritz Arndt Universität i Greifswald, Tyskland, har målt koncentrationen af de bakterier, der passerer gennem handskepuncturer under kirurgiske forhold³. De fandt en handkemikroperforationsrate på 15%, hvoraf 82% forblev uopdaget af operationsholdet. Indsamling af operationssvetter viste, at der forekom bakteriepassage fra operationsstedet gennem punctur i kirurgens yderhandske til overfladen på inderhandsken i 1 ud af hver 20. handske. Derfor anbefaler professor Assadian, at handskerne uden undtagelse udskiftes hvert 90. minut – også selvom der bruges dobbelthandsker.

I et andet opflgningsstudie udfort af det samme forskerhold, sporede dr. med. Nils-Olaf Hubner et al. den bakterielle migration gennem perforerede operationshandsker (kirurgerne var ifort dobbelthandsker)⁴ hos patienter, der blev opereret i abdomen. Her blev sår-swabs også sammenlignet med bakterier taget fra kirurgens inderhandske. Overforslen blev anset for dokumenteret, hvis der blev fundet identiske bakterier (samme art og antibiotogram) på patientens sår-swab og kirurgens inderhandske. I 20 efterflgende indgreb var mikroperforationsraten for den yderste operationshandske 10% med en gennemsnitlig anvendelsestid på 100 minutter. I 6 tilfælde blev den bakterielle migration identificeret mikrobiologisk. Der blev observeret bakteriel migration gennem mikroperforationer i 5% af yderhandskerne og 1% af inderhandskerne. "Vi påviste, at der er stor risiko for, at mikroorganismer passerer gennem uopdagede mikroperforationer i operationshandsker under kirurgiske indgreb. Da raten af mikroperforationer stiger med varigheden af brugen, bor handskerne udskiftes mindst hver 90. minut for at opretholde sikkerhedsbarrieren", udtaler dr. Hubner.

Handskeudskiftningsfrekvenser

På baggrund af disse data anbefaler dr. Hubner, at kirurgen og 1. assisterende kirurg udskifter deres handsker efter 90 minutter, og at 2. assisterende kirurg og assisterende operationssygeplejerske udskifter deres handsker efter 150 minutter. Disse anbefalinger er siden blevet implementeret af AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) i Tyskland.

Dr. Hubner tilfojer, at hans forskerholds anbefalinger iser er vigtige, når der er krav om sterile forhold (fx ved ledudskiftninger), når patienten er diagnosticeret med en blodbaren sygdom, og når der er hoj risiko for beskadigelse af handsker (f.eks. knogleoperationer). Brugen af dobbelthandsker nedsetter hyppigheden af mikroperforationer i inderhandsken vesentligt, konkluderer han og tilfojer, at brugen af indikatorhandsker kan gore det muligt hurtigt at identificere eventuelle perforationer, hvilket forer til, at de pagældende handsker skal udskiftes, for der er gaet de anbefalede 90 minutter. "I det pagældende studie var det



Handske udskiftning efter perforation af yderhandsken

muligt at opdage 70% af perforationerne (i yderhandskerne) ved hjalp af indikatorsystemet. Dette – sammen med det faktum, at kun en enkelt af alle testede inderhandsker i studiet havde perforation – antyder, at dobbelthandsker med indikatorsystemet er en pålidelig foranstaltning til at forebygge overforsel af mikroorganismer".

Et nyligt spansk studie af handskeperforationer bekraftede denne konklusion og viste, at beskyttelsesbarrieren blev opretholdt af inderhandsken i 4 ud af 5 tilfælde, når yderhandsken ved et uheld blev perforeret.⁵ Dette er helt i overensstemmelse med andre studier på "makroniveau", som har vist, at brugen af dobbelthandsker kan mindske mængden af blod, som overfores efter nalestiksskader^{6,7}.

Handhygiejne

Almindelig sund fornuft indikerer, at risikoen for overforsel af mikroorganismer fra lagen til patienten via brud på handskerne beskyttelsesbarriere kan reduceres, hvis klinikerne praktiserer optimal handhygiejne forud for påtagning af handskerne – hvis handen er ren, så er der jo ingen bakterier at overfore... Desvarre er compliance med foranstaltninger for handhygiejne erfaringsmæssigt darlig, hvilket er påvist igen og igen i studier. I et studie, der netop er offentliggjort (juni 2011), observerede hollandske forskere i det skjulte operationspersonale – bl.a. anestesiologer, anestesisygeplejersker, kirurger, operationssygeplejersker og medicinstuderende.⁸ Resultaterne var foruroligende: kun 2% af dem, der gik ind på operationsstuen, og 8% af dem, der gik ud af operationsstuen, gennemforte handhygiejne. Derudover observerede forskerne, at der blev brugt ikke-operationshandsker ved invasive indgreb – fx intubation eller indsettelse af intravaskulært udstyr. Et tilsvarende schweizisk studie⁹ af compliance med handhygiejnepraksis i kirurgiske afdelinger i 9 europaiske lande og Israel fandt markante interne variationer i handhygiejne-compliance på 14-76%. Et studie af hospitalsmedarbejdere i Hongkong¹⁰ gav en detaljeret analyse af manglende compliance, der blev observeret i medicinske og kirurgiske afdelinger, skadestuer og intensivafdelinger. Generelt fandt forskerne et hojere compliance-niveau på cirka 70% med hensyn til bade handhygiejne og handske-

brug. Det væsentligste brud på compliance med handskebrug bestod i manglende udskiftning af handsker mellem forskellige indgreb på samme patient. Derudover var flere end 1 ud af 4 deltagere i de observerede handskeepisoder ikke iført handsker under indgreb, hvor de blev eksponeret over for blod, kropsvæsker, ekskretter, ikke-intakt hud eller slimhinder.

Overfladeproblemer

Under overvejelser om håndhygiejne skal man også tage højde for "overfladeproblemerne". Sundhedspersonalet tager ofte barriereforanstaltninger, når de arbejder med patienter, men ofte overses de umiddelbare omgivelser. Overfladerne rundt om en patient, der er inficeret eller koloniseret af en organisme, der er resistent over for flere lægemidler, kan også være kontamineret. MRSA (Meticillin-Resistant Staphylococcus Aureus) og VRE (Vancomycin-Resistant Enterococci) kan overleve i dage eller endda uger på diverse overflader i hospitaler. En række studier har vist, at sundhedspersonalet kan kontaminere deres hænder eller handsker ved at røre ved kontaminerede overflader, og at denne kontamination sandsynligvis bliver overført til patienterne¹¹.

Et studie fandt, at sundhedspersonalet var næsten lige så tilbøjelige til at have kontamineret deres hænder eller handsker efter at have rørt ved overfladerne på en stue med en patient, der er koloniseret med VRE, som efter at have rørt ved selve patienten. I dette studie viste handskerne sig at yde høj beskyttelse med hensyn til håndkontaminering¹². Det er værd at bemærke, at Tenorio et al. fandt en høj grad af sundhedspersonale, der var kontamineret med VRE efter kontakt med huden på koloniserede eller inficerede patienter. Rapportens forfattere bemærkede, at selvom brugen af handsker nedsætter håndkontaminationen, havde flere sundhedsmedarbejdere patientens VRE-

stamme på deres hænder efter at have afført sig handskerne (som ikke havde huller). Det anses for at være sandsynligt, at denne kontaminering er opstået under aftagning af handskerne. Dette fund understreger betydningen af omhyggelig vask/desinficering af hænderne efter aftagning af handskerne¹³.

Faktisk anslås det, at 20-40% af sundhedsplejerelaterede infektioner kan henføres til krydsinfektioner via sundhedsplejepersonalets hænder, som er blevet kontamineret gennem direkte kontakt med patienten eller indirekte gennem berøring af kontaminerede overflader på hospitalet¹⁴.

Til sidst er der det evige problem med personlige smykker. Et nyligt studie af mikrofloraen på 465 norske sundhedsplejere fandt, at armbåndsure var forbundet med et øget bakterieantal på bærernes hænder (sammenlignet med medarbejdere uden ure). En enkelt glat fingerring mere end fordoblede hyppigheden af enterobacteriaceae. Hyppigheden af staphylococcus aureus blev øget, når fingerne blev længere end 2 mm samt efter påføring af håndlotion¹⁵. På trods af det er der overraskende mange sundhedsmedarbejdere, der fortsætter med at bære smykker på arbejdet – helt op til halvdelen ifølge en nylig undersøgelse¹⁶.

Konklusionen er derfor, at bakterier kan overføres begge veje gennem det allermindste hul i handsken. Brugen af dobbelthandsker er med til at beskytte både sundhedspersonalet og patienterne ved at virke som en ekstra barriere mod overførsel af patogener. Optimal præ- og postoperativ håndhygiejne er med til at beskytte både sundhedspersonalet og patienterne. Brugen af indikatorhandsker giver under alle forhold hurtig advarsel om brud på handskebarrieren, hvilket gør det muligt hurtigt at foretage udbedrende foranstaltninger til at forebygge overførsel af patogener og dermed beskytte personer på begge sider af den altafgørende handskebarriere.

Litteratur:

- Misteli H, Weber WP, Reck S, et al. Surgical Glove Perforation and the Risk of Surgical Site Infection Arch Surg. 2009;144:553-558
- Feng T, Yohannan J, et al Microperforations of surgical gloves in urology: minimally invasive versus open surgeries. Can J Urol. 2011 Apr;18(2):5615-8.
- Harmoss JC, Assadian O, et al Concentration of bacteria passing through puncture holes in surgical gloves. Am J Infect Control. 2010 Mar;38(2):154-8. Epub 2009 Oct 12.
- Hübner NO, Goerdts AM, et al. Bacterial migration through punctured surgical gloves under real surgical conditions. BMC Infect Dis. 2010 Jul 1;10:192.
- de Castro-Peraza ME, Garzón-Rodríguez E, et al. Glove perforation in surgery and protective effect of double gloves. Enferm Clin. 2010 Mar-Apr;20(2):73-9. Epub 2010 Jan 29.
- Wittmann A, Kralj N, et al Comparison of 4 different types of surgical gloves used for preventing blood contact. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010 May;31(5):498-502.
- Mansouri M, Tidley M, et al Comparison of blood transmission through latex and nitrile glove materials. Occup Med (Lond). 2010 May;60(3):205-10. Epub 2010 Jan 22.
- Krediet AC, Kalkman CJ, et al Hand-hygiene practices in the operating theatre: an observational study. Br J Anaesth. 2011 Jun 10. [Epub ahead of print]
- Lee A, Chalfine A, et al Hand hygiene practices and adherence determinants in surgical wards across Europe and Israel: A multicenter observational study. Am J Infect Control. 2011 Apr 14.
- Chau JP, Thompson DR, et al An evaluation of hospital hand hygiene practice and glove use in Hong Kong. J Clin Nurs. 2011 May;20(9-10):1319-28. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03586.x.
- Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. J Hosp Infect. 2007 Jun;65 Suppl 2:50-4.
- Hayden MK, Blom DW, et al Risk of hand or glove contamination after contact with patients colonized with vancomycin-resistant enterococcus or the colonized patients' environment. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008 Feb;29(2):149-54.
- Tenorio AR, Badri SM, et al. Effectiveness of gloves in the prevention of hand carriage of vancomycin-resistant enterococcus species by health care workers after patient care. Clin Infect Dis. 2001 Mar 1;32(5):826-9.
- Weber DJ, Rutala WA, et al Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, Clostridium difficile, and Acinetobacter species. Am J Infect Control. 2010 Jun;38(5 Suppl 1):S25-33.
- Fagernes M, Lingaas E. Factors interfering with the microflora on hands: a regression analysis of samples from 465 healthcare workers. J Adv Nurs. 2011 Feb;67(2):297-307. doi: 10.1111/j.1365-2648.2010.05462.x. Epub 2010 Oct 15.
- Vandenbos F, Gal J, Dandine M, et al Assessing the wearing of jewellery by French healthcare professionals Med Mal Infect. 2011 Apr;41(4):192-6. Epub 2011 Jan 19.

En lille investering. En stor gevinst.

Når du overvejer den relativt lave udgift til dobbelthandsker, skal du huske på, at hver eneste eksponering har en langt højere omkostning. Sundhedspersonalet skal måske gennemgå dyre analyser eller have profylaktisk eller postprofylaktisk behandling.

Og hvis en patient får en infektion i operationsstedet (SSI), kan det fordoble længden af dennes hospitalsophold¹⁷ og kræve en ekstra uges behandling med antibiotika.¹⁷ Handskeperforering uden antimikrobiel profylakse, øger risikoen for SSI ($p < 0,001$).¹⁷

I et forsøg med shuntkirurgi i forbindelse med cerebrospinalvæske blev dobbelthandsker forbundet med en reduktion i infektion af shunten på 50% sammenlignet med brug af enkelthandsker¹⁸

50%

“ Alle burde bruge dobbelthandsker. Man kan aldrig være sikker på, om patienten har hepatitis C eller HIV. ”

Yasser Abdalla, neurokirurg



17. Junker T, Mujagic E, Hoffmann H, Rosenthal R, Misteli H, Zwahlen M, Oertli D, Tschudin-Sutter S, Widmer AF, Marti WR, Weber WP. Prevention and control of surgical site infections: review of the Basel Cohort Study. *Swiss Med Wkly*. 2012 Sep 4;142:w13616.

18. Tulipan N, Cleves MA. Effect of an intraoperative double-gloving strategy on the incidence of cerebrospinal fluid shunt infection. *J Neurosurg*. 2006 Jan;104(1 Suppl):5-8.

Overvejelser ved valg af de rette handsker

Optimal beskyttelse af operationsteamet

- Anvendes der dobbelthandsker med stor, hurtig og tydelig indikation?
- Anvendes der korrekte udskiftningshandsker til indikatorsystemerne?
- Har I latexfrie handsker (incl. latexfrie indikatorhandsker) til patienter eller brugere med latexallergi?
- Anvendes der cementhandsker til arbejde med knoglecement?

Optimalt handskevalg

- Et handskesortiment med så lavt antal af huller (AQL) som muligt
- Handsker uden feberfremkaldende emner
- Et handskesortiment med god pasform, fingerspidsfølelse og komfort
- Et latexfrit handskesortiment, der reducerer risikoen for handskerelateret overfølsomhed
- Et indikatorsystem som er udviklet til, at du hurtigt og let kan få en yderhandske på
- Et indikatorsystem som tydeligt viser op til 97% af alle handskepunkturer
- Handsker der er producerede og pakkede i et 100% pudderfrit miljø
- Handsker der er lette at påføre selv med fugtige hænder

Biogel® Indikatorsystem

- ✓ Tydeligt, hurtigt og stort punkturindikationssystem (American College of Surgeons, Statement on Sharps Safety [Internet], 1 Oct 2007. Kan hentes her: <https://www.facs.org/about-acc/statements/sharps-safety/>)
- ✓ Hver eneste handske er 100 % lufttryktestet for huller (Brahwaite N. Colour Indication of Surgical Glove Puncture – the Essentials, Safe Hands 2011;1:3-5.
- ✓ Brancheførende AQL (AQL = frihed for huller). Det er mere sandsynligt at konkurrerende handsker har et hul, når de tages ud af pakken (Brahwaite N. Colour Indication of Surgical Glove Puncture – the Essentials, Safe Hands 2011;1:3-5.
- ✓ Ikke-pyrogent sortiment – hvert parti Biogel-handsker er testet og viser et lavt endotoxinniveau (mindre end 20 EU/pår)
- ✓ To par handsker i én pakke for hurtig adgang til handskerne, mindre kontaminationsrisiko ved åbning og mindre spild
- ✓ Fra den eneste producent med et sortiment af udelukkende pudderfri operationshandsker

Læs mere på www.molnlycke.dk