

Ása St. Atladóttir hjúkrunarfræðingur, asa@landlaeknir.is

# HREINAR HENDUR HINDRA SMIT

- Handhreinsun í heilbrigðisþjónustu



©Pórdís Ágústsdóttir

Samtökin World Alliance for Patient Safety starfa á vegum Alþjóðaheilbrigðismála- stofnunarinnar (WHO) og er breski landlæknirinn, sir Liam Donaldson, formaður þeirra. Samtökin stýra fjölþjóðlegu verkefni sem lýtur að því að efla öryggi í heilbrigðisþjónustunni, m.a. með því að vinna gegn sýkingum, og hefur verkefnið verið kallað á íslensku Hreinlæti og örugg heilbrigðisþjónusta haldast í hendur (Clean care is safer care). Sir Liam heimsótti Ísland fyrir skömmu til kynningar á verkefninu og við það tækifæri undirritaði Siv Friðleifsdóttir, heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra, samkomulag um að Ísland taki þátt í verkefninu og yfirlýsingu um að Ísland takist á hendur skuldbindingar til að vinna að fækkun sýkinga innan heilbrigðisþjónustunnar. Um 40 aðrar þjóðir hafa undirritað sams konar yfirlýsingu.

En hvaða þýðingu hefur slík heimsókn? Greinarhöfundur fullyrðir að það hefur mikla þýðingu að fá eins virtan einstakling og sir Liam sem talsmann fyrir umbótum sem ætlað er að auka öryggi í þjónustunni, ekki hvað síst er varðar sýkingavarnir. Þrátt fyrir mikið og gott starf að sýkingavörnum, sem unnið hefur verið á undanförunum áratugum, er almennt talið að einn af hverjum tíu sjúklingum, sem leggjast inn á sjúkrahús eða fá þjónustu á göngudeildum, fái sýkingu í kjölfar meðferðarinnar, sýkingu sem hefði átt að vera hægt að koma í veg fyrir. Slíkar sýkingar hafa verið kallaðar spítalasýkingar og meðferðatengdar sýkingar. Ýmsar tölur hafa verið nefndar til að lýsa hve algengar slíkar sýkingar eru og hversu mikið þær kosta heilbrigðisferðir í hverju landi. Evrópusambandið hefur áætlað að um þrjár milljónir manna fái spítalasýkingu árlega innan vébanda þess og 50.000 dauðsföll megi rekja til þeirra (European Commission C3 Health Threats, 2006). Í Bandaríkjunum er áætlað að tvær milljónir manna fái sýkingar sem rekja megi til heilbrigðisþjónustu og leiði til 80.000 dauðsfalla (Johnson, 2006). Fjölmargir þættir stuðla að því að spítalasýkingum fer fjölgandi, t.d. aukin notkun áhalda sem rjúfa eðlilegar varnir líkamans, s.s. æðanála, æðaleggja, barkrenna, þvagleggja o.s.frv. Aukin notkun sýklalyfja leiðir til að ónæmi baktería gegn sýklalyfjum fer vaxandi og er það mikið áhyggjuefni fyrir alla því slíkt ónæmi virðir engin landamæri. Mikið álag á starfsfólk og hinn mikli hraði sem einkennir nútímasjúkrahús dregur úr gæðum þjónustunnar, m.a. með því að hreinlæti minnkar og þá einkum handþvottur starfsfólksins. Það er því vel við hæfi að Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin leggi málínu lið og að nafn verkefnisins vísi til hreinlætis og hreinna handa.

### Mikilvægi handhrensunar

Hendurnar eru okkar mest notuðu verkfæri og líklega langafkastamestu smitdreifararnir. Með höndunum erum við í stöðugri snertingu við umhverfið og með höndunum komast ýmiss konar smitefni í slímhimnur í munni, nafi, augum og á kynfærum og geta valdið sýkingum. Með höndunum getur smitefnið borist í matvæli og til annarra og valdið sýkingum. Nákvæm handhrensun er grundvallar-

riði í sýkingavörnum í öllu tilliti hvort sem markmiðið er að verja sjálfan sig, aðra einstaklinga eða umhverfið.

Það er margsannað með vönduðum rannsóknum að handhrensun, handþvottur og/eða sótthreinsun handa með alkóhólinnihaldandi efni er árangursríkasta aðferðin til að rjúfa smitleiðir og koma í veg fyrir sýkingar (Boyce og Pittet, 2002; Pittet, 2001; Smith og Kagan, 2005). En þrátt fyrir að flestir geri sér grein fyrir mikilvægi handþvottar hefur aftur og aftur verið sýnt fram á að mikið vantar upp á að handþvottur starfsfólks í heilbrigðisþjónustu sé fullnægjandi. Í samantekt 34 rannsókna á árunum 1981-2000, þar sem fylgst var með handþvotti heilbrigðisstarfsmanna, var handþvottur gerður að meðaltali í 40% þeirra tilfella sem ástæða var til. Þetta þýðir að í allt að 60% tilvika þvoðu starfsmennirnir sér ekki þegar þeir hefðu átt að gera það (Pittet, 2000; Pittet, 2001).

### Snertismit

Smit, sem verður vegna þess að starfsfólk heilbrigðisþjónustu ber smitvalda á höndum sér frá einum sjúklingi til annars, er háð eftirfarandi orsakaröð:

- Örverur, sem í hlut eiga, verða að geta lifað a.m.k í nokkrar mínútur á höndum starfsmanns.
- Handþvottur eða handhrensun starfsmannsins hefur verið ófullnægjandi eða ekki verið gerð eða efnið, sem notað var til handhrensunarinnar, hefur verið ekki við hæfi.
- Að lokum þurfa mengaðar hendur starfsmannsins að komast í beina snertingu við sjúkling eða við hluti í umhverfinu sem munu komast í beina snertingu við sjúklinginn.

Örverur, sem geta valdið spítalasýkingum, er að finna víða í umhverfi sjúklinga og á þeim sjálfum, bæði í sýktum eða vessandi sárum en einnig á svæðum eðlilegrar húðar sem oft eru með sýklum. Oftast er sýklafjöldinn mestur á nársvæðinu en einnig getur verið mikið um sýkla í holhöndum, brjóstakassa, á handleggjum og höndum og getur fjöldi örvera (t.d. *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* o.fl.) á heilli órofinni húð verið frá 100 til 1.000.000 á hverj-

um cm<sup>2</sup> (Ehrenkranz og Alfonso, 1991). Starfsmaður getur mengað hendur sínar með 100-1000 gerlaþyrpingum af bakteríunni *Klebsiella* við „hrein“ verk, s.s. við að lyfta sjúklingi, taka púls, mæla blóðþrýsting, við að mæla hita í munni eða við að snerta sjúkling hvort sem er handleggur, hönd, öxl eða nári (Casewell og Philips, 1977). Tilgangur handþvottar við umönnun og meðferð sjúklinga er að fjarlægja örverumengun og annað lífrænt efni sem kemur á hendurnar við að snerta sjúklinga, sem eru með sýkla á sér, eða úr umhverfinu (WHO, 2006).

### Efni notuð til handþvotta

#### Vatn

Vatn er góður leysir fyrir mörg efni, það er stöðugt, hefur hátt suðumark og hefur mjög háa yfirborðsspennu. Vegna þessara eiginleika getur þó vatn eitt og sér ekki fjarlægt lífrænt efni af höndunum, s.s. fitu, olíu og prótein, heldur þarf að nota sápu og hreinsiefni til að leysa þau upp í vatninu og skola þeim burtu. Meðan á handþvottinum stendur er nauðsynlegt að nudda öll svæði beggja handa og skola vel og eru hreinsihrifin af handþvottinum háð því að það sé vel gert. Fyrir kemur að vatnskerfi heilbrigðisstofnana mengist af sýklum og eru fyrirliggjandi rannsóknir sem tengja spítalasýkingar við vatnskerfi stofnananna, einkum ef klóakvatn berst í neysluvatn, en örverur geta auk þess mengað vatnsforðatanka, kranavatn og sturtur (Lowry, 1991). Slímmyndun innan í krönum, svokölluð bíófilma, er örveruvöxtur sem loðir við yfirborð með slíminu sem örverurnar framleiða og á hún ásamt ryði í pípum og stöðnu fúlu vatni þátt í að draga úr gæðum vatns þar sem slíkt fær að vera óhaggað (Trautmann, 2001). Meðal örvera, sem hafa verið greindar í vatni á sjúkrahúsum og hafa tengst spítalasýkingum, eru: *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenothrophomonas maltophilia*, *Mycobacterium avium*, *Fusarium* og *Aspergillus fumigatus*. Ein af smitleiðum þessara sýkla úr vatni að sjúklingum getur verið með höndum starfsmanna ef mengað vatn er notað til að þvo þær (WHO, 2006).

#### Sápa

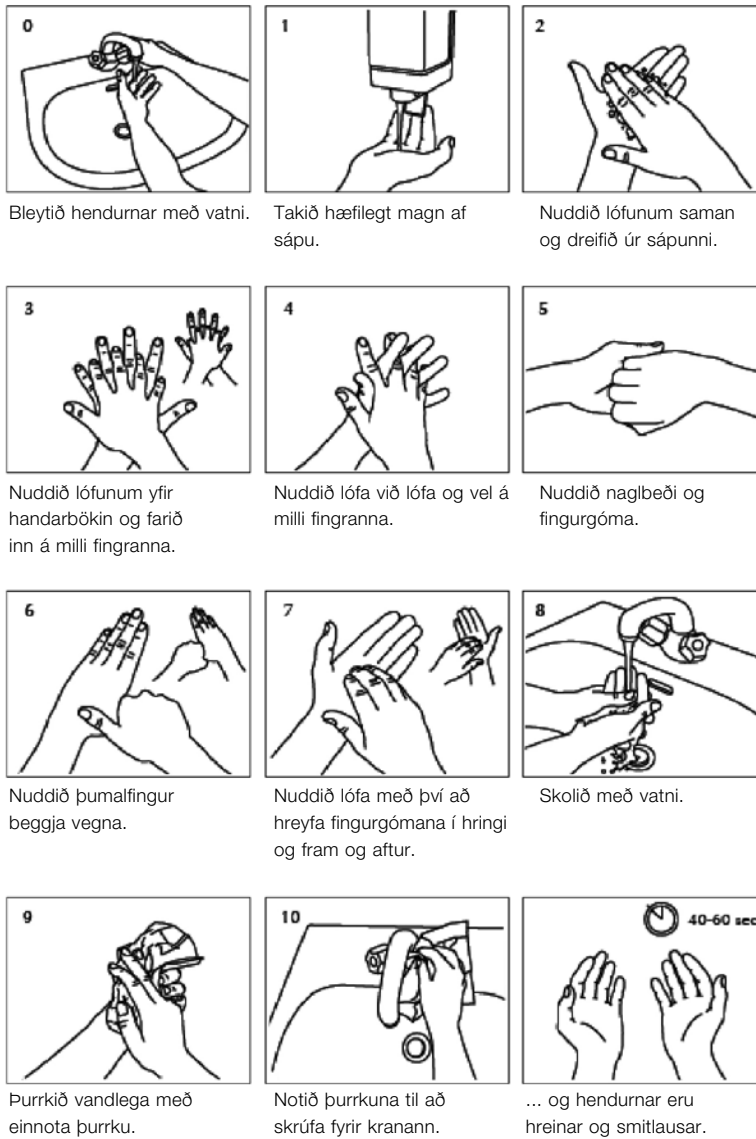
Sápur innihalda sölt (einkum natríum- og kalíumsölt) af fitusýrum sem oftast eru fengin með að sjóða saman lút og fitu. Sápur eru framleiddar í alls konar formi,

s.s. stykkjum, flögum og fljótandi. Venjuleg sápa hefur ekki sótthreinsandi eiginleika en hún hjálpar til við að fjarlægja flökkuflöru á yfirborði húðarinnar og getur 15 sekúndna þvottur með vatni og sápu fækkað bakteríum á húðinni frá veldisfallinu 0,6-1,1. Séu hendurnar þvegnað í 30 sekúndur fækkar örverunum í veldisfallinu 1,8-2,8 (Rotter, 1999). Sápur og ílátin, sem þær eru í, geta mengast og mengunin borist með höndum starfsmanna í sjúklinga.

### Alkóhól til sótthreinsunar handa

Fyrir um 150 árum varð austurríski fæðingarlæknirinn Semmelweis fyrstur til að taka upp handþvott með sótthreinsandi efni þegar hann setti reglur um að lækna, sem hjálpuðu konum við fæðingu, skyldu þvo hendur sínar með klórkalkblöndu. Rotter (1998) rannsakaði aðferð Semmelweiss sem fólst í að nudda hendurnar með 4% hypóklórít-lausn þar til þær urðu sleipar (í allt að 5 mínútur) og komst að raun um að aðferðin var 30 sinnum árangursríkari en einnar mínútu nudd með 60% ísóprópanóli. En vegna þeirra vondu áhrifa, sem þessi aðferð hefur á húðina og lyktarinnar sem fylgir, er hún sjaldan notuð í dag. Frá fyrstu áratugum síðustu aldar var farið að nota alkóhól til handhreinunar í ýmsum blöndum eftir að Price (1939) sýndi fram á góða virkni þess til sýkladráps á höndum. Síðan hefur notkunin sífellt farið vaxandi og kemur núna í stað handþvotta í daglegum störfum við heilbrigðisþjónustu þegar hendurnar eru ekki sjáanlega óhreinar. Langflest efni í þessum flokki innihalda etanól, ísóprópanól eða n-própanól eða einhvers konar blöndu þessara þriggja efna. Alkóhóllausnir eru áhrifaríkastar við sýkladráp í 60-80% styrkleika (Price, 1939). Fjölmargar rannsóknir hafa verið gerðar til að kanna hversu vel efnin henta til sýkladráps á höndum, bæði á rannsóknarstofum og við raunverulegar aðstæður (in vivo), og getur verið munur þar á. Á rannsóknarstofum (in vitro) hefur verið sýnt fram á að alkóhól hefur góða drápsvirkni gegn Gram-jákvæðum og Gram-neikvæðum bakteríum (þ.m.t. bakteríum sem orðnar eru ónæmar fyrir mörgum lyfjum, s.s. MÓSA og vankómýsínónæmum enterókokkum (VRE)), Mycobakteríum tuberculosis og ýmsum tegunum sveppa. Hins vegar hefur það lítil áhrif á bakteríuspora, þohjúpa frumdýra ýmsar óhjúp-

### Svona á að þvo sér um hendurnar með vatni og sápu:



0 Bleytið hendurnar með vatni.

1 Takið hæfilegt magn af sápu.

2 Nuddið lófnum saman og dreifið úr sápunni.

3 Nuddið lófnum yfir handarbökina og farið inn á milli fingranna.

4 Nuddið lófa við lófa og vel á milli fingranna.

5 Nuddið naglbeði og fingurgóma.

6 Nuddið þumalfingur beggja vegna.

7 Nuddið lófa með því að hreyfa fingurgómana í hringi og fram og aftur.

8 Skolið með vatni.

9 Þurrkið vandlega með einnota þurrku.

10 Notið þurrkuna til að skrúfa fyrir kranann.

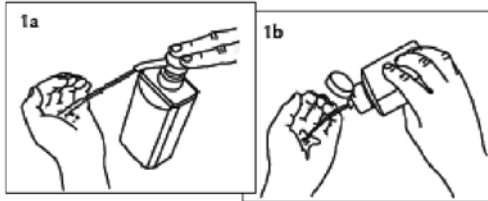
... og hendurnar eru hreinar og smitlausar.

Aðlagð að Evrópustaði EN 1500

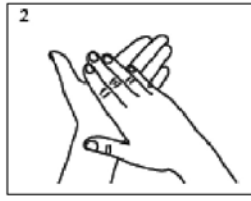
aðar veirur, s.s. enteroveirur, nóróveirur og lifrabólgu A. Prófanir á rannsóknarstofum sýna að ýmsar hjúpaðar veirur eru næmar fyrir alkóhólum, s.s. áblástursveira (herpes simplex), alnæmisveira (HIV), influensuveira, RSV og bólusóttarveira (Platt, 1985). Þegar virkni alkóhóls er skoðuð við raunverulegar aðstæður sést að það fækkar bakteríum á höndum á árangursríkan hátt (Price, 1938). Alkóhól fækkar prófunarbakteríum á höndum, en prófunarbakteríur eru notaðar til mælinga á árangri efnanna, að meðaltali um 3,5 veldisföll eftir að efnið var sett á

hendurnar á 30 sekúndum og 4,0-5,0 veldisföll eftir að hafa verið 60 sekúndur á húðinni (Rotter, 1999). Alkóhól hentar vel til að uppræta óhjúpaðar veirur þegar skoðað er við raunverulegar aðstæður, t.d. var 70% ísóprópanól og 70% etanól mun áhrifaríkara en sótthreinsandi sápa og venjuleg sápa til að fækka veirum (rotaveirum) á fingrum. Aðrar óhjúpaðar veirur, s.s. lifrabólga A og enteroveirur (t.d. lömunarveikiveiran), gætu þurft 70-80% alkóhólstyrk til að verða örugglega óvirkar. Almenn er sagt að etanól hafi meiri áhrif á veirur en ísóprópanól.

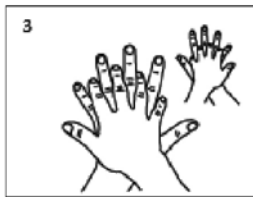
### Svona á að sótthreinsa hendurnar með handspritti:



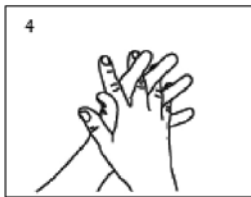
Setjið lófafylli af efni í íhvolfan lófa.



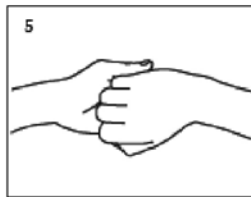
Nuddið lófunum saman og dreifið efninu yfir báðar hendurnar.



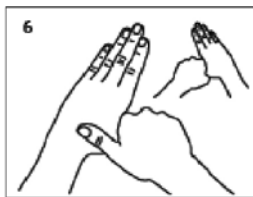
Dreifið efninu með að nudda lófunum yfir handarbökinn og fingrunum milli fingranna á hinnni hendinni.



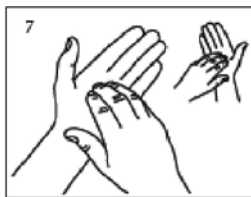
Nuddið lófa við lófa og vel á milli fingranna.



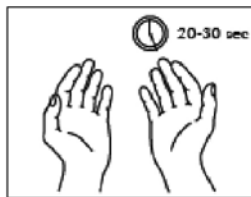
Nuddið naglbeði og fingurgóma.



Nuddið þumalfingur beggja vegna.



Nuddið lófana með því að hreyfa fingurgóma í hringi og fram og aftur



... og þegar efnið er þornað á húðinni eru hendurnar hreinar og smitlausar.

Aðlagð að Evrópustaðli EN 1500

Árangur af notkun handsóttthreinsiefna með alkóhóli er háður nokkrum þáttum, s.s. hvers konar alkóhol er notað, styrkleika alkóhóls í efninu, snertitíma, hversu mikið efni var notað og hvort hendur voru blautar þegar efnið var sett á. Ef notað er lítið magn alkóhólalausnar, t.d. 0,2-0,5 ml, verður fækkun örvera á höndum svipuð og eftir handþvott með vatni og sápu. Ekki er vitað nákvæmlega hversu mikið efni þarf að nota í hvert sinn en ef hendurnar eru orðnar þurrar eftir að hafa verið nuddaðar skemur en 10-15 sekúndur, þá er líklegt að of lítið efni hafi verið notað. Alkóhólvættir handhreinisútlátur innihalda aðeins lítið magn alkóhóls og skila því svipuðum árangri og handþvottur með vatni og sápu (Butz, 1990).

Handsóttthreinsunarefni með alkóhóli eru seld í ýmsu formi, sem fljótandi lausn, í hlaupkenndu formi (gel) og í kvoðu. Fáar rannsóknir hafa verið gerðar á hvort munur er á árangri þessara mismunandi efnisfor-

ma en þær rannsóknir, sem til eru, benda til að fljótandi lausnir séu árangursríkari en gelformið. Í rannsókn Kramers o.fl. (2002) var kannaður árangur af því að setja 3 ml efnis á hendur. Fram kom að 30 sekúndna handnudd með gelblöndum, sem innihéldu allt að 70% alkóhól, var marktækt lakara en sambærilegt nudd með 2-própanóli 60%. Í rannsókninni kom einnig fram að meðaltími, sem starfsfólk eyðir í að nudda á sig handsóttthreinsunarefni í daglegu starfi, er 8 til 15 sekúndur og er ólíklegt að það þafi fari nokkru sinni yfir 30 sekúndur. Eftir að hafa skoðað virkni mismunandi efna fullyrða rannsakendur að 1-própanól geti talist áhrifamesta alkóhólformið og þar á eftir komi 2-própanól 60% og síðast koma etanólalausnir sem þurfa að innihalda a.m.k. 80% etanól til að þær standist kröfur skv. Evrópustaðli EN 1500.

Í yfirlitsgrein Picheansathian (2004), þar sem farið var yfir útgefið efni um notkun

handsóttthreinsiefna með alkóhóli (handspritt), kom fram að þegar réttu efnin eru notuð á réttan hátt gefa þau betri raun í örverudrápi, á styttri tíma og erta húðina minna en tíður handþvottur með vatni og sápu. Gott aðgengi að handspritti, t.d. að staðsetja brúsa við rúm hvers sjúklings, virkar hvetjandi til handhreinunar á starfsfólk í heilbrigðisþjónustu.

### Þurrkun

Þurrkun að loknum handþvotti er mikilvægt skref handhreinunarinnar og nauðsynlegt að gæta þess að endurmenga ekki hendurnar við þurrkunina. Gustafsson og félagar (2000) gerðu samanburð á fjórum aðferðum við handþurrkun: 1) handklæði úr taui á rúllu, 2) pappírshandþurrkur sem lágu á handlaugarbrún, 3) heitaloftsblásara og 4) sjálfþornun handa. Enginn marktækur munur var merkjanlegur í rannsókninni á gagnsemi aðferðanna, þó er varað við endurnotkun og samnýtingu handklæða því hún getur leitt til að smitvaldar geti borist á milli manna. Í annarri rannsókn var þurrkun með heitaloftsblásara og þurrkun með pappírshandþurrkurum borin saman m.t.t. árangurs við eyðingu baktería af þvegunum höndum og komu pappírshandþurrkurnar betur út. Einnig kom fram að blásararnir voru mun lengur að þurrka hendurnar og því ekki líklegir til vinsælda (Yamamoto o.fl., 2005). Þegar hendur eru þurrkaðar, hvort sem notað er hreint handklæði eða einnota pappírspurrkur, er mikilvægt að þurrka með því að klappa þurrkunni á húðina frekar en að nudda því nuddið getur sært húðina og það getur leitt til að sýklar safnist frekar á hana.

### Skartgripir

Nokkrar rannsóknir hafa verið gerðar sem leiða í ljós að meira er um sýkla á húð undir hringjum en á sambærilegum húðsvæðum án hringja og sýndi rannsókn Hoffmans og féлага (1985) að 40% hjúkrunarfræðinga báru Gram-neikvæðar bakteríur undir hringjum sínum og báru sumir sömu örveruna í marga mánuði. Ekki er sannað með rannsóknum að hringanotkun valdi meiri hættu á sýkingum, en með almennri skynsemi má ætla að óhreinir hringir og aðrir skartgripir geti orðið til þess að bera smitefni á milli manna. Erfitt er að framkvæma

handhreinsun ef hringar með ósléttu yfirborði eru á fingrum, og armbandsúr og armbönd draga úr handþvotti nægilega hátt upp á handlegg og geta skapað slysaheittu fyrir sjúklinga. Því hefur lengi verið mælt með að starfsfólk, sem sinnir heilbrigðisþjónustu, beri skartgripí sína um hálsinn á meðan á vinnu stendur.

## Neglur og gervineglur

Rannsóknir hafa sýnt að húðsvæði fingurgómanna við ytri mörk naglbeðanna, en þeir eru fremst undir nöglunum, hefur að jafnaði á sér flestar örverur borð saman við önnur svæði handanna. Þar er oftast að finna kóagúlasa-neikvæða stafylókokka, Gram-neikvæða stafi, s.s. Pseudomonas-tegundir, Corynebacteria og sveppi (Price, 1938; Hedderwick o.fl., 2000). Nýtt naglalakk eykur ekki á bakteríufjölda undir nöglum, en flagnað naglalakk getur aukið bakteríuvöxt á nöglunum til muna og getur vöxturinn haldist verulegur þrátt fyrir vandaðan handþvott (Baumgardner o.fl., 1993).

Ekki er hægt að fullyrða, að svo komnu máli, að gervineglur auki smithættu á spítölum en hins vegar eru heilbrigðisstarfsmenn með gervineglur líklegri til að hafa Gram-neikvæðar bakteríur á fingurgómum sínum heldur en þeir sem eru ekki með gervineglur, bæði fyrir og eftir handþvott (MacNeil o.fl., 2001). Moolenaar og félagar (2000) hafa lýst faraldri sýkinga af völdum Pseudomonas aeruginosa á vökudeild nýbura þar sem m.a. var skoðað hvort neglur starfsmanna ættu þátt í sýkingunum. Rót faraldursins var rakin til veggja hjúkrunarfræðinga sem báðar báru á höndum sér sýkingarvaldinn en þær voru báðar með langar neglur; önnur með gervineglur en hin ekki. Mesta bakteríuþróðurin við neglurnar er að finna með fram naglbeðnum á 1 mm bili undir nöglinni og því erfitt að meta hve miklu máli lengd naglanna skiptir (Pottinger o.fl., 1989).

## Handhreinsunarheldni

Hér hefur verið leitast við að lýsa handhreinsun eins og mælt er með að hún sé meðal starfsfólks í heilbrigðisþjónustu og ýmsum rannsóknum sem gerðar hafa verið til að skilja betur hvers vegna.

### Leiðbeiningar WHO um handhreinsun við heilbrigðisþjónustu

#### \* Þvo hendur með vatni og sápu:

1. þegar þær eru sjáanlega óhreinar eða mengaðar með próteinefni
2. þegar þær eru sjáanlega mengaðar blóði eða öðrum líkamsvessum
3. þegar líklegt er að þær hafi orðið fyrir bakteríumengun
4. eftir salernisferðir.

#### \* Við eftirtaldar vinnuáðstæður er æskilegt að nota handsótt-hreinsunarefni með alkóhóli til handhreinsunar þegar hendur eru ekki sjáanlega óhreinar (sé svo skal þvo þær með vatni og sápu):

1. fyrir og eftir beina snertingu við sjúklinga
  2. eftir að farið er úr hönskum
  3. fyrir meðhöndlun áhalda sem ætluð eru til inngripa við meðferð sjúklinga (óháð því hvort hanskar eru notaðir eða ekki)
  4. eftir snertingu við líkamsvessa, slímhúðir, rofna húð eða sáraumbúðir
  5. þegar snerta þarf hrein líkamssvæði eftir að hafa snert menguð svæði við umönnun sjúklinga
  6. eftir snertingu við hluti í umhverfi sjúklingsins.
- \* Þvo hendur með vatni og sápu og nota handsótt-hreinsiefni með alkóhóli áður en lyf eru meðhöndluð og áður en matur er tilreiddur.

Eins og áður hefur komið fram hefur Pittet (2000b) skoðað niðurstöður rannsókna á handhreinsunarheldni starfsmanna sjúkrahúsa og fundið út að hún er víðast ekki nema 40-50%. Hann hefur tekið saman lista yfir ástæður þess að starfsfólk framkvæmir ekki handhreinsun, annars vegar ástæður sem starfsfólkið gaf sjálf upp og hins vegar það sem kom fram við athuganir rannsóknaraðila. Ástæður, þar sem ástæðurnar voru samhljóða, voru 1) handhreinsunarefni valda ertingu í húð, 2) langt í handlaugar og handspritt, 3) hendur ekki hreinsaðar eftir hanskanotkun, 4) mikið að gera og skortur á starfsfólki, 5) viðkomandi var lækni, 6) unnið var á stöðum þar sem

sýkingarhætta er mikil (t.d. á gjörgæsludeild). Eins og þessi upptalning sýnir er handhreinsunarheldni ekki engöngu háð einstaklingsbundnum þáttum heldur hafa aðstæður á hverjum stað mikil áhrif. Það sama má segja um þætti sem tengjast aukinni handhreinsun og bættri handhreinsunarheldni en þar má nefna: menntun, reglubundnar athuganir og hvatningu, að aðstaða til handhreinsunar sé gerð aðgengileg (bæði handlaugar og hansspritt), fræðslu til sjúklinga, áminningar á vinnustað, skýr fyrirmæli um handhreinsun frá stjórnendum, að bjóða starfsfólki góð efni til handhreinsunar og húðverndunar, forðast að safna saman af mörgum í of lítið rými við óhöflegt vinnuálag þar sem eru of fáir starfsmenn.

Helstu heimildir:

- Baumgardner, C.A., Maragos, C.S., Larson, E.L. (1993). Effects of nail polish on microbial growth of fingernails: dispelling sacred cows. *AORN Journal*, 58, 84-88.
- Butz, A.M. (1990). Alcohol-impregnated wipes as an alternative in hand hygiene. *American Journal of Infection Control*, 18, 70-76.
- Casewell, M., Philips, I. (1977). Hands as a route of transmission for Klebsiella species. *British Medical Journal*, 2, 1315-1317.
- Ehrenkranz, N.J., Alfonso, B.C. (1991). Failure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 12, 654-662.
- European Commission C3 Health Threats (2006). Public consultation on strategies for improving patient safety by prevention and control of healthcare-associated infections.
- Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings, recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. *MMWR* október 2002;51;RR-16.
- Gustafsson, D.R., og samverkamenn (2000). Effects of 4 hand-drying methods for removing bacteria from washed hands: a randomized trial. *Mayo Clinic Proceedings*, 75, 705-708.
- Hedderwick, S.A., MacNeil, S.A., Lyons, M.J., Kauffman, C.A. (2000). Pathogenic organisms associated with artificial fingernails worn by healthcare workers. *Infection Control Hospital Epidemiology*, 21, 505-509.
- Hoffman, P.N., og samverkamenn (1985). Microorganisms isolated from skin under wedding rings worn by hospital staff. *British Medical Journal, Clinical Research Edition*, 290, 206-207.
- Johnson, M.A. (2006). Hand hygiene: an old life saver re-invented. *Journal of Practical Nursing*, 56, 3. ProQuest Medical Library.
- Kramer, A., Rudolph, P., Kampf, G., Pittet, D. (2002). Limited efficacy of alcohol-based hand gels. *Lancet*, 359, 1489-1490.

- Lowry, P.W., og samverkamenn (1991). A cluster of Legionella sternal wound infections due to postoperative topical exposure to contaminated tap water. *New England Journal of Medicine*, 324, 109-113.
- MacNeil, S.A., Foster, C.L., Hedderwick, S.A., Kauffman, C.A. (2001). Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by health care workers. *Clinical Infectious Diseases*, 32, 367-372.
- Moolenaar, R.L., Crutcher, M., San Joaquin, V.H., og samverkamenn (2000). A prolonged outbreak of Pseudomonas aeruginosa in a neonatal intensive care unit: did staff fingernails play a role in disease transmission? *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 21, 80-85.
- Picheansathian, W. (2004). A systematic review on the effectiveness of alcoholbased solutions for hand hygiene. *International Journal of Nursing Practice*, 10, 3-9.
- Pittet, D. (2000a). Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet*, 356, 1307-1312.
- Pittet, D. (2000b). Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 21:381-386.
- Pittet, D., (2001). Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach. *Emerging Infectious Diseases*, 7(2), 234-240.
- Platt, J., (1985). The disinfection of respiratory syncytial virus by isopropanol and chlorhexidine detergent handwash. *Journal of Hospital Infection*, 6, 89-94.
- Pottinger, J., Burnes, S., Manske, C. (1989). Bacterial carriage by artificial versus natural nails. *American Journal of Infection Control*, 17, 340-344.
- Price, P.B. (1938). The bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *Journal of Infectious Diseases*, 6, 301-318.
- Price, P.B. (1939). Ethyl alcohol as a germicide. *Archives of Surgery*, 38, 528-542.
- Rotter, M.L. (1998). Semmelweis's esquicentennial: a little-noted anniversary of handwashing. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 11(4), 457-460.
- Rotter, M.L. (1999). Hand washing and hand disinfection (kafli 87). Í: C.G. Mayhall (ritstj.), *Hospital epidemiology and infection control*. (2. útg.) Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Smith, C.M., Kagan, S.H. (2005). A literature review on the prevention of systemic mycoses through reducing exposure to fungal pathogens in hospitalized and ambulatory neutropenic patients. *Oncology Nursing Forum*, 32(3), 565-579.
- Trautmann, M. (2001). Tap water colonization with Pseudomonas aeruginosa in a surgical intensive care (ICU) unit and relation to Pseudomonas infections of ICU patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 22, 49-52.
- World Health Organization (2006). *World alliance for patient safety, WHO guidelines on hand hygiene in health care* (endurskoðað uppkast).
- Yamamoto, Y., og samverkamenn (2005). Efficiency of hand drying for removing of bacteria from washed hands: comparison of paper towel drying with warm air drying. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 26, 316-320.

## ÚTSKRIFAÐIR HJÚKRUNARFRÆÐINGAR FEBRÚAR 2007 OG LOKAVERKEFNI

### Eftirtaldir luku námi úr hjúkrunarfræðideild HI

#### BS próf

Harpa Ósk Valgeirsdóttir. Í lausu lofti: Fræðsluþarfir kvenna á fyrsta hluta meðgöngu.  
Linda Björk Loftsdóttir. Gæði frá sjónarhóli aðstandenda sjúklinga á gjörgæsludeildum LSH.  
Sigríður Halla Steinsdóttir. Svefn og svefnvenjur hjá 3 mánaða íslenskum börnum.  
Urður Skúladóttir. Svefn og svefnvenjur hjá 3 mánaða íslenskum börnum.

#### Viðbótardiplóma

Hafdís Helgadóttir, sérsvið krabbameinshjúkrun  
Hjördís Gunnarsdóttir, sérsvið hjúkrun bráðveikra fullorðinna  
Ingibjörg Fjölfnisdóttir, sérsvið hjúkrunarstjórnun  
Lilja Arnardóttir, sérsvið hjúkrunarstjórnun  
Rut Gunnarsdóttir, sérsvið hjúkrunarstjórnun

#### Meistarapróf

Margrét Gísladóttir. Fræðslu- og stuðningsmeðferð fyrir aðstandendur einstaklinga með átröskun til að styðja þá til bata.  
Þórdís Kristinsdóttir. Að bíða og vona: Reynsla foreldra barna sem eru á biðlista legudeildar barnageðdeildar LSH.