

Vain puhtain käsin, kiitos!

pro  
erisan®



Hyvä käsihygienia ehkäisee  
hoitoon liittyviä infektioita.

Tutkitusti tehokkaat tuotteet KiiltoClean -valikoimasta.  
Pese ja desinfioi kätesi oikein!



Tuote- ja käyttöturvallisuustiedotteet  
[www.kiiltoclean.fi](http://www.kiiltoclean.fi)

**KiiltoClean**  
sairaalahygienia

# ApoWIPE yleispuhdistusliina

- Heti käyttövalmis
- Kaikille potilasympäristön vettä kestäville pinnoille
- Vähemmän infektioita
- Säästää aikaa ja kustannuksia

**Psst.....  
Tämän helpommaksi  
pintojen puhdistus ei tule!**



*kun hoitotulokset ratkaisevat*

**Steripolar**

Puh. 09 417 606 00

| [www.steripolar.fi](http://www.steripolar.fi)

| ISO 9001:2008 ISO 14001:2004

## Suomen Sairaalahygieneiyhdistyksen hallitus 2016

Puheenjohtaja Mari Kanerva	Auroran sairaala, rak.5,3krs, HYKS Infektiosairauksien klinikka Nordenskjöldinkatu 20, 00029 HUS, p. työ: 050 427 2155 e-mail: etunimi.sukunimi@hus.fi
Sihteeri Heli Lankinen	Vesipolku 1, 45360 Valkeala, p. 040 667 2430, heli.m.lankinen@gmail.com
Rahastonhoitaja Irma Meriö-Hietaniemi	Sairaalahygieneiyksikkö, Meilahden tornisairaala Posti ensisijaisesti kotiosoitteeseen, Savitie 15 B 1, 04400 Järvenpää Helsingin kaupunki Sosiaali- ja terveysvirasto, Malmin päivystys Talvelantie 4, 00700 Helsinki, sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi
Laura Lehtola	HUS Jorvin Sairaala, infektioyksikkö, PL800, 0029 HUS. etunimi.sukunimi@hus.fi
Kirsi Skogberg	Tykslab os 938, Kunnallissairaalanatie 20, 20700 Turku p. työ: 02 31 33 946, e-mail: etunimi.sukunimi@tyks.fi
Kaisu Rantakokko-Jalava	Kouvolan hyvinvointipalvelut, Infektioiden ja tartuntatautien torjuntayksikkö Marjonientie 6a, 45100 Kouvola, p. työ: 0206156443
Jaana Palosara	Sairaalahygieneia- ja infektioyksikkö, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri Keskussairaalanatie 19, 40620 Jyväskylä p. työ 050 319 8067, e-mail: etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Tiina Tiitinen	Päijät-Hämeen keskussairaala, Keskussairaalanatie 7, 15850 Lahti p. työ: 044 719 5455, e-mail: etunimi.sukunimi@phsotey.fi
Ville Lehtinen	

## Suomen Sairaalahygieneialehden toimituskunta:

Risto Vuento, päätoim.	Fimlab Laboratoriot Oy, etunimi,sukunimi@fimlab.fi
Olli Meurman	
Outi Lyytikäinen	Terveyden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO
Marja Hämäläinen, ilmoitusten myynti	puh: 050 5543777, e-mail: marjainkeri1@gmail.com, os: Aurinkomäenkuja 6 A, 00730 Helsinki
Arto Rantala	TYKS, Kirurgian klinikka
Katariina Kainulainen	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Infektiosairauksien klinikka
Heli Heikkinen	PKSSK, Konservatiivinen palvelualue, Infektio- ja sairaalahygieneia
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Infektioidentorjuntayksikkö. Jorvin sairaala Infektioidentorjuntayksikkö. KAIKKI POSTI OSOITTEESEEN anu.hintikka@kolumbus.fi tai Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki

## Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Jäsenssihteeri Jaana Alapulli, jaana.alapulli@outlook.com  
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.  
**Yhdistyksen kotisivun osoite: [www.sshy.fi](http://www.sshy.fi).**

## Yhdistyksen kongressipäällikkö

Marja Hämäläinen, puh: 050 5543777, e-mail: marjainkeri1@gmail.com,  
os: Aurinkomäenkuja 6 A, 00730 Helsinki

## SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2016

Tuula Karhumäki, Puheenjohtaja	HUS-Desiko liikelaitos, Paciuksenkatu 25, PL 760, 00029 HUS puh. 09 471 80770 tai 040 530 8339 sähköposti: etunimi.sukunimi@hus.fi tai etunimi.sukunimi@kolumbus.fi
Tuija Haapanen, varapuheenjohtaja	Satakunnan Sairaanhoitopiiri Ky, Välinehuolto, Sairaalanatie 3, 28500 Pori. puh: 044 707 5290 etunimi.sukunimi@satshp.fi
Päivi Töytäri, Sihteeri	Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, K-K ks, Rakennus 1 M/2, 40620 Jyväskylä puh. 014 2691 056 tai 044 7021 056, sähköposti: etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Riitta Vainionpää, Rahastonhoitaja	HUS, HYKS ATeK, välinehuolto. Paciuksenkatu 25, PL 760, 00029 HUS, puh. 050 427 2680, sähköposti:etunimi.sukunimi@hus.fi
Tuula Suhonen	Välinehuolto, Servica-Itä-Suomen huoltopalvelut liikelaitoskuntayhtymä Kaarisairaala, Puijonlaaksotie 2, 70210 Kuopio puh. 044 426 1700, etunimi.sukunimi@servica.fi
Niko Säynäjäkangas	Välinehuoltokeskus, Lapin sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, PL8041, 96101 Rovaniemi, puh. 0403566733, etunimi.sukunimi@lshp.fi
Lea Värtö	Kymenlaakson sairaalapalvelut, Välinehuolto puh. 044 223 1378, sähköposti: etunimi.sukunimi@carearea.fi

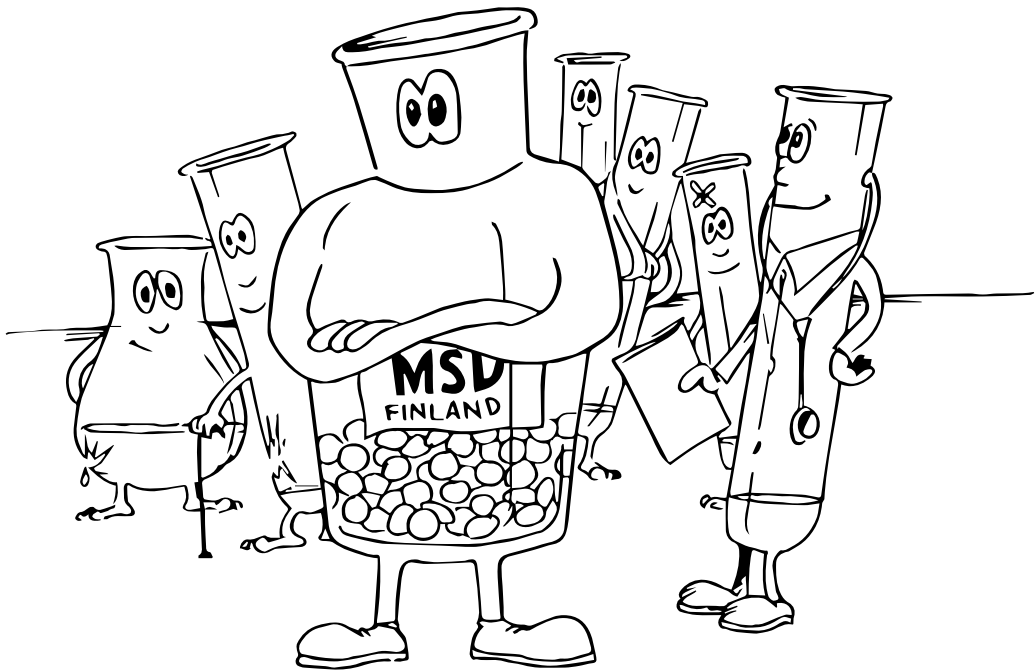
## Kirjapaino

Painomerkki Oy, puh. 010 271 7000, painomerkki@painomerkki.fi

Suomen Sairaalahygieneiyhdistyksen lehti on perustettu 1983, ilmestynyt vuoteen 1993 nimellä SaHTI  
ISSN 1237 - 4067

# YHTEISTYÖTÄ SUOMALAISTEN POTILAIDEN PARHAAKSI.

---



---

[WWW.PAREMPAAELAMAA.FI](http://WWW.PAREMPAAELAMAA.FI)

---



Pääkirjoitus .....	251
Influenssa saapuu joka vuosi .....	253
<i>Nina Ikonen, Hanna Nohynek ja Outi Lyytikäinen</i>	
Sairaaloiden välinen yhteistyö avuksi infektioiden torjuntaan .....	257
<i>Markku Broas, Heli Heikkinen, Jukka Heikkinen, Irja Kolehmainen, Ritva Kontkanen, Arja Kähkölä, Minna Kärki, Paula Niemi, Sirpa Pöyry, Antti Väänänen</i>	
Yhtenäiset aseptiset toimintamallit – yhteisvoimin infektioiden torjuntaan HUS:n vastasyntyneiden teho-osastolla.....	262
<i>Anne Suominen</i>	
Antibakteeriset väliverhot osana potilasturvallisuutta - projekti Keski-Suomen keskussairaalassa .....	268
<i>Maire Matsinen</i>	
Florence Nightingale – sairaanhoidon ja epidemiologian uranuurtaja.....	271
<i>Olli Meurman</i>	
Matkakertomus-ESCMID, harkittuja mikrobilääkkeitä ja hoitohygieniaa eläinklinikoille .....	277
<i>Katariina Thomson</i>	
EN-standardien myytit ja nytyt.....	281
<i>Kirsi Saukkonen</i>	
Koulutuksia ja kokouksia .....	289

# *Yhdessä potilaan parhaaksi*



Laaja valikoima  
laadukkaita hygienia tuotteita  
päivittäiseen hoitotyöhön

Panostamme hoitotuloksia parantaviin ratkaisuihin

**Olemme enemmän kuin vain toimittaja** – kumppanimme terveydenhoidon toimijat voivat tuottaa laadukkaampaa hoitoa potilaille alhaisemmin hoitokuluihin. Ympäristöystävällisesti ja vastuullisesti



Laadukasta  
hoitoa  
potilaalle



Alhaisemmat  
hoitokulut



Vastuullisesti

**ONEMED**

OneMed Oy, PL 10 (Metsäläntie 20), 00321 Helsinki [www.onemed.fi](http://www.onemed.fi)  
puh. 020 786 6810, [asiakaspalvelu@onemed.com](mailto:asiakaspalvelu@onemed.com)

# Pääkirjoitus

## Mikrobilääkeresistenssin seuraukset

Uusia tehokkaita ja laajakirjoisia bakteerilääkkeitä on käytännössä viimeksi tullut markkinoille niinkin kauan sitten kuin 1980-luvulla. Kolmannen polven kefalosporiinit, karbapeneemit ja fluorkinolonit muuttivat merkittävästi infektioiden hoitoa. Sen jälkeen on tullut yksittäisiä, sinänsä tärkeitä, uusia antibiootteja mutta ne on tarkoitettu pääosin suunnattuun hoitoon. Samaan aikaan mikrobilääkeresistenssi on lisääntynyt merkittävästi. Tästä on useita seurauksia. Infektioiden hoitotulokset ensisijaisilla bakteerilääkkeillä ovat huonontuneet. Resistenssin vaikutus potilaiden paranemiseen ei kuitenkaan ole yksiselitteinen, vaan se riippuu potilaan vastustuskyvystä ja infektiotokuksesta. Yleissääntönä voi todeta, että vakavissa infektioissa ja immuunipuutteisilla potilailla resistenssin merkitys infektion hoidossa korostuu. Naisilla virtsarakkotulehduksista puolet paranee ilman mikrobilääkettä, ja näin mikrobiologinen resistenssi ei välttämättä näy kovin nopeasti kliinisesti huonona hoitovasteena. Kun bakteereiden vastustuskyky ensisijaisille lääkkeille lisääntyy, joudutaan turvautumaan toissijaisiin antibiootteihin. Nämä eivät välttämättä ole yhtä tehokkaita, ne saattavat aiheuttaa enemmän haittavaikutuksia, ja usein ne ovat myös kalliimpia tai ne joudutaan annostelemaan suonen sisäisesti vaikka muuten olisi voitu käyttää tablettimuotoa. Lisääntyvä resistenssi voi tavallaan sekundaarisesti vaarantaa tai lopettaa sellaiset hoidot, joissa infektioiden riski on suuri ja näiden infektioiden hallinta on tärkeää. Tällaisia toimenpiteitä ovat esim. elinsiirrot ja syvän neutropenian aiheuttavat syöpähoidot.

Resistenssin inhimillisistä ja taloudellisesta vaikutuksista on viime vuonna keskusteltu myös lääketieteen yhteisön ulkopuolella. Maailman talousfoorumi pitää antibioottiresistenssiä merkittävänä maailmanlaajuisena uhkana, ja Britannian hallituksen asettama työryhmä on julkaissut asiasta useita selvityksiä. Tänä keväänä julkaistussa raportissa arvioidaan, että vuonna 2050 resistentit bakteerit aiheuttavat vuosittain enemmän kuolemantapauksia maailmassa kuin kaikki syövät ja taloudelliset menetykset ovat sata biljoonaa (100 x 10<sup>12</sup>) dollaria.

Hoitoon liittyvissä infektioissa yksinomaan resistenssin vaikutusta potilaan paranemiseen on yleensä vaikea arvioida, sillä potilailla on usein perussairauksia ja heille on tehty toimenpiteitä, jotka vaikuttavat infektoriskiin. Lisääntyneen mikrobilääkeresistenssin vaikutuksia hoitokäytäntöihin on ehkä selkeämpää tarkastella avohoitoinfektiossa kuten tippurissa. Tämän sukupuolitaudin aiheuttaja on gonokokki. Kulueneiden vuosikymmenien aikana gonokokki on kyennyt hankkimaan lähes kaikki erilaiset resistenssitekijät, ja näin tippurin hoitosuosituksia on jouduttu muuttamaan useasti. Ihanteellisen ensilinjän lääkkeen pitäisi tässä taudissa olla tehokas, helposti saatavilla, kohtuuhintainen, hyvin siedetty ja kerta-annosteltava. Arvioidaan, että niinkin matala kuin 1-3 % resistenssi tälle lääkkeelle, antaa aiheen muuttaa suosituksia. Suositetun hoidon ja resistenssin kilpajuoksu tippurin osalta alkoi, kun penisilliini otettiin käyttöön 1940-luvulla. Silloin penisilliini korvasi sulfan. 1970-luvun alussa todettiin kantoja, joiden

penisilliiniherkkyys oli hieman alentunut, ja saman vuosikymmenen puolivälissä maailmalla todettiin ensimmäiset täysin resistentit, penisilliinaasia tuottavat kannat. Alkuun spektinomysiini oli tehokas hoidettaessa penisilliiniresistenttiä tippuria mutta sillekin kehittyi resistenttejä kantoja. Myös tetrasykliiniresistenssi lisääntyi. Fluorokinolonit kuten siprofloksasiini olivat markkinoille tullessaan hyvin tehokkaita tippurilääkkeitä. Yksi tabletti riitti hoitoon. Fluorokinolonit olivatkin ensisijainen hoito 80-luvun lopulta lähtien. Ensimmäiset epäonnistuneet siprofloksasiinihoidot todettiin kuitenkin jo 90-luvun alussa, ja esim. Suomessa 2000-luvun alussa resistenttien kantojen osuus oli yli 20 % ja hyvin nopeasti yli 50 %. Tämän jälkeen hoitosuosituksista muutettiin ja ensisijaiseksi lääkkeeksi tuli lihakseen pistettävä keftriaksonin kerta-annos. Jo usean vuoden ajan maailmalla on löydetty kantoja, joiden keftriaksoniherkkyys on alentunut ja kliinisesti on todettu annettujen hoitojen epäonnistuneen. Tämän vuoksi useassa maassa suosituksiin on lisätty toiseksi lääkkeeksi atsitromysiini. Myös tälle lääkkeelle on todettu resistenttejä kantoja eli ainakin teoriassa on mahdollista, että kah-

desta lääkkeestä huolimatta hoito voi epäonnistua. Muutaman vuoden kuluttua saatamme olla tilanteessa, jossa meillä ei ole tippuriin ns. ihanteellista kerta-annoslääkitystä. Joitakin uusia gonokokkiin tehoavia lääkkeitä on kehitteillä mutta kuinka kauan niidenkään teho tulee kestäämään, kun ne otetaan laajempaan käyttöön.

Gonokokki on yksi esimerkki jostain syystä geneettisesti hyvin nokkelasta bakteerista, joka kykenee hyvinkin nopeasti muuntumaan ja sopeutumaan mikrobilääkepaineeseen. Monet muut gramnegatiiviset bakteerit vaikuttavat yhtä ”oppivaisilta”. Resistenttien bakteereiden antamaan haasteeseen voi yrittää vastata diagnostiikkaa kehittämällä ja tätä kautta tehostamalla suunnattua mikrobilääkehoitoa. Maailmalla näyttäisi olevan tahtoa panostaa taloudellisesti uusien lääkkeiden kehitykseen. Tehokkaat ja turvalliset lääkkeet eivät kuitenkaan synny hetkesä. Infektioiden torjunta hyvästä käsihygieniasta lähtien on edelleen keskeinen työkalu taistelussa moniresistenttejä mikrobeja vastaan.

Risto Vuento  
15.9.2016



# Influenssa saapuu joka vuosi

*Nina Ikonen, Hanna Nohynek ja Outi Lyytikäinen*

Syksyn ruskan eteneminen ja talven lähestyminen vie meitä lähemmäksi influenssakauden alkua. On aika varautua influenssaepidemiaan. Erityisesti riskiryhmään kuuluvien henkilöiden ja heidän kanssaan läheisessä kontaktissa olevien, kuten sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön, tulisi muistaa ottaa vuosittainen influenssarokotus.

Huolimatta siitä, että influenssavirukset ovat aiheuttaneet vuosittaisia epidemioita jo vuosikausia, emme pysty ennustamaan epidemian ajoittumista, voimakkuutta ja kestoja. Suomessa influenssaepidemiat ajoittuvat tavanomaisesti joulukuuhun väliseen aikaan, huippu on yleensä helmi-maaliskuussa. Yksittäisiä influenssainfektioita todetaan usein jo lokakuussa.

Influenssaepidemiaa aiheuttavat influenssa A(H1N1) ja A(H3N2) -virukset ja influenssa B(Victoria) ja B(Yamagata) -virukset. Influenssakauden aikana esiintyy useita eri influenssaviruksia, useimmiten sekä influenssa A ja B -viruksia joko samanaikaisesti tai osittain toisistaan erillisinä.

Influenssavirusten jatkuva muuntuminen tuo oman haasteensa, ennen kaikkea rokotevirusten valintaan, mutta myös epidemian ennustamiseen. Muuntumisen seurauksena sairastavuus eri epidemiakausien aikana saattaa vaihdella koko väestössä ja myös eri ikäryhmissä.

Ei ole mitenkään epätavallista, että uudenlaisia virusmuunnoksia ilmaantuu. Erityisen harmillista on, jos uudenlainen, leviämään lähtevä virusmuunnos ilmaantuu Maailman terveysjärjestön (WHO) rokotussuosituksen jälkeen. Tällai-

sisä tapauksissa seuraavan kauden rokotteen suojateho saattaa jäädä toivottua heikommaksi.

Influenssakausi 2015–2016 käynnistyi tavanomaista aiemmin. Influenssa levisi hyvin nopeasti ja samanaikaisesti lähes koko maahan. Terveyskeskusten käyntimäärillä mitattuna influenssa-aktiivisuus ylsi korkealle tasolle lähes koko maassa. Kauden aikana oli havaittavissa kaksi erillistä epidemia-aaltoa, ensin influenssa A(H1N1)pdm09 -viruksen ja myöhemmin influenssa B/Victoria -viruksen aiheuttama epidemia. Vakavien influenssainfektioiden seurannassa suurin osa (70 %) tehohoitoa vaativista potilaista oli yli 51-vuotiaita. Potilaista 69 %:lla oli vakavalle influenssainfektioille altistava perustauti ja ainoastaan 7 % tiedetään saaneen influenssarokotuksen. Ylikuolleisuutta esiintyi runsaasti, pääasiassa kuitenkin ennen influenssaepidemian huippua. Osa kauden aikana todetusta ylikuolleisuudesta saattoi liittyä kylmään säähän ja/tai muihin taudinaiheuttajiin. (Influenssakausi Suomessa, viikot 40/2015–20/2016: Seurantaraportti, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-682-7>).

Maailmalla kiertäneiden influenssavirusten perusteella WHO:n asiantuntijaryhmä suositteli kaudelle 2016–2017 influenssa A(H3N2) ja influenssa B -viruskomponenttien osalta muutosta. Influenssa A(H3N2) -viruskomponentti suositeltiin muutettavan paremmin vastaamaan epidemisenä kiertäviä A(H3N2)-viruksia. Influenssa B -viruskomponentiksi suositeltiin B/Victoria-kehityshaaran virusta, kyseisen kehityshaaran virusten esiintyvyyden lisääntymisen vuoksi.

Influenssa A(H1N1)pdm09 -viruskomponentti suositeltiin säilytettävän ennallaan. Neljäkomponenttirokotteisiin suositeltiin edellä mainittujen virusten lisäksi B/Yamagata-kehityslinjan virusta.

Tulevan kauden 2016–2017 ennuste näyttäisi ainakin tämän hetkisen tiedon valossa olevan hyvä. Syksyn 2016 influenssarokotteen virukset näyttäisivät vastaavan kohtalaisen hyvin eteläisellä pallonpuoliskolla epideemisenä kiertäviä viruksia. Odotettavissa on kaikkien neljän eri influenssavirustyyppin, influenssa A(H1N1)pdm09, A(H3N2), B/Victoria ja B/Yamagata, rantautuminen Suomeen. Milloin ja missä suhteessa eri virustyyppiä tulevan kauden aikana tulee Suomessa esiintymään, on mahdotonta tietää etukäteen.

Viime kauden aikana Suomessa vallitsevana virustyyppinä esiintyi influenssa A(H1N1)pdm09 -viruksia. Ainoastaan yksittäisiä influenssa A(H3N2) -viruksia todettiin. Kaikkia influenssavirustyyppiä, sekä A- ja B-viruksia, on kiertänyt eteläisellä pallonpuoliskolla ja niiden valtasuhteet eri maissa ovat vaihdelleet. Kuitenkin viime aikoina influenssa A(H3N2) -virustartuntojen määrät ovat lisääntyneet eteläisellä pallonpuoliskolla, erityisesti Australiassa ja Uudessa Seelannissa. On siis mitä todennäköisintä, että influenssa A(H3N2) -virukset ovat tulevan kauden valtaviruksia Suomessa joko yksinään tai yhdessä influenssa B-virusten kanssa.

Syksylle 2016 kansalliseen rokotusohjelmaa varten on varattu 1,5 miljoonaa annosta influenssarokotteita: pistettävää kolmivalenttista Inluvac-rokotetta kaikille ikäryhmille ja 2-vuotiaille vaihtoehtona myös nenäsumutteena annettavaa Fluenz Tetra-rokotetta.

Viime kaudella nenäsumutetta annettiin 14 %:lle ja pistettävää 7 %:lle 2-vuotiaista. Valtakunnallisen rokotusrekisterin tietojen perusteella 6-35 kuukauden ikäisten pikkulasten influenssarokotuskattavuus oli 24 % ja 65-vuotta

täyttäneiden 42 %. Muiden ikäryhmien rokotuskattavuutta on epävarmempaa arvioida, sillä yksityissektorin työterveyshuollossa annettujen rokotteiden tietojen päätyminen rekisteriin on vielä kaukana täydellisestä. Rekisteritiedot ovat arvokkaita arvioitaessa rokotteen tehoa kunakin kautena. Yhdistämällä rokotusrekisterin, tartuntatautirekisterin, AvoHilmon ja syntymärekisterin tietoja voitiin laskea menneen kauden rokotteiden tehoa. Nenäsumuterokote antoi 51 % tehon kaikkia laboratoriovarmistettuja influenssatapauksia vastaan, vastaavasti pistettävän rokotteen teho 2-vuotiailla oli 61 %. Tehoestimaattien luottamusvälit menivät kuitenkin laajasti päällekkäin, minkä perusteella havaittua eroa ei voida pitää tilastollisesti merkitsevänä (Nohynek ym EuroSurveillance 2016). Suomessa kuten Iso-Britanniassa ja Kanadassa, joissa kaikissa nenäsumuterokotteen teho on ollut hyvä, jatketaankin nenäsumuterokotteen käyttöä tulevalla kaudella. Yhdysvalloissa sen sijaan on nenäsumuterokotteen käytöstä luovuttu tulevalla kaudella alhaisten tehoestimaattien vuoksi, jonka syitä paraikaa Maailman terveysjärjestön ja lääkeviranomaisten avulla selvitetään.

Influenssarokotteiden jakelu sairaala-apteekkeihin on aloitettu ja kampanjat pääsevät alkamaan marraskuussa. THL muistuttaa rokotettajia rokotusten kirjaamisen tärkeydestä sekä hävikin seuraamisesta: tämä on potilasturvallisuuden näkökulmasta tärkeää ja toisaalta näin saadaan paras mahdollinen käsitys rokotuskattavuudesta ja voidaan arvioida tarvittavien annosten määrä tulevia kausia varten yhä paremmin.

Vuonna 2014 henkilökunnan influenssarokotuskattavuutta seurattiin 30 sairaalassa. Kattavuus oli 41 %, vaihteluväli ERVA-alueittain 31-74 % ja sairaaloittain 18–86 %. Tietoja tullaan päivittämään vuoden 2015 osalta marraskuussa Euroopan prevalenssitutkimuksen yhteydessä (ECDC-PPS).(Hoitoon liittyvien infektioiden

torjuntaan suunnatut resurssit sekä seuranta- ja torjuntatoiminta Suomen akuuttisairaaloissa, 2014: Kyselytutkimuksen tulokset, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-656-8>).

Niina Ikonen,  
erityisasiantuntija,  
Virusinfektiot-yksikkö, THL

Hanna Nohynek,  
ylilääkäri, R  
okotusohjelmayksikkö, THL

Outi Lyytikäinen,  
tutkimusprofessori,  
Infektiotautien torjuntayksikkö, THL



Alere™ i RSV\* – Tulossa pian



Knowing now matters™ in molecular testing.

# Alere™ i

## Influenza A & B / Strep A

Mullistaa vieritestauksen. Ainutlaatuinen isoterminen nukleiinihapon monistusmenetelmä, josta tulos saadaan nopeammin kuin koskaan aiemmin.

# Sairaaloiden välinen yhteistyö avuksi infektioiden torjuntaan

## - Kuvaus LSHP:n ja P-KSSK:n infektio- ja sairaalahygieniayksiköiden yhteistyöstä

*Markku Broas, Heli Heikkinen, Jukka Heikkinen, Irja Kolehmainen, Ritva Kontkanen, Arja Kähkölä, Minna Kärki, Paula Niemi, Sirpa Pöyry, Antti Väänänen*

Jo yli kymmenen vuotta sitten Pohjois-Karjalan ja Lapin sairaanhoitopiirien infektio- ja sairaalahygieniayksiköiden ylilääkärit Jukka Heikkinen ja Markku Broas pohtivat keinoja kehittää keskus-sairaaloiden infektioiden torjuntakäytäntöjä. Tästä sai alkunsa säännöllisinä toteutuneet kahden sairaanhoitopiirin infektioiden torjunnan asiantuntijoista koostuvat yhteistyökokoukset.

### Käytännön järjestelyt

Neuvottelukokouksia on järjestetty nyt jo kahdeksan kertaa. Tapaamiset pyritään järjestämään vuosittain. Kokouksiin on osallistunut vaihtelevasti eri ammattiryhmien edustajia, mutta aina paikalla ovat olleet molempien sairaanhoitopiirien infektio- ja hygieniayksiköiden sekä lähes aina Lapin sairaanhoitopiirin hygieniatyöryhmän kirurgian edustaja, järjestävän tahon mikrobiologian edustaja sekä vuodesta 2008 alkaen Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin tartuntatautihoitaja. Järjestelyistä vastaa kumpikin sairaanhoitopiiri vuorollaan.

Käytännön ongelmista suurin lienee välimatka: Joensuun ja Rovaniemen välimatka on 550 km. Voi siis syystäkin kysyä, eikö sopivaa yhteistyökumppania löytynyt lähempää? Näillä kahdella sairaanhoitopiirillä on kuitenkin yhtäläisyyksiä, jotka ovat mahdollistaneet toiminnan ja tulosten vertailun: sairaanhoitopiirien väestöpohjat ovat

melko samansuuruiset, alueella toimii vain yksi sairaala yhtäläisine erikoisaloineen, infektio- ja sairaalahygieniayksiköillä on samankaltainen henkilöstömitoitus ja molemmat yksiköt vastaavat myös alueellisesta infektioiden torjunnasta.

Toinen kokoontumisia hankaloittava tekijä oli osallistujien täyteen ahdetut kalenterit. Alkuun oli hankala löytää tapaamisille sopivaa ajankohtaa, jolloin ei olisi ollut alueellisesti tai valtakunnallisesti aikatauluun vaikuttavia tapahtumia. Kokemuksen myötä sopiva ajankohta on löytynyt ja tapaamiset ovatkin nyt jo neljän vuoden ajan ajoittuneet alkukesään, sopivasti keväthuhlien jälkeen mutta ennen kiivaimman kesälomakauden alkua.

### Mitä asioita verrataan?

Alkuvuosina neuvottelukokoukset olivat enemmän kokemusten vaihtoa. Kokouksissa esiteltiin kummankin sairaanhoitopiirin sillä hetkellä ajankohtaisia asioita ja hyviä saavutuksia. Mitä pidempään yhteistyötä on jatkettu, sen tarkempaan vertailuun on ollut mahdollista siirtyä.

Nyt kolmen vuoden ajan tapaamisissa on käyty läpi sairaanhoitopiirien yhteinen infektio- vuosikatsaus. Infektiovuosikatsaus sisältää samat tiedot kuin sairaanhoitopiirikohtainen katsaus, mutta vertailua on mahdollista tehdä myös toisen sairaanhoitopiirin tietoihin, ei

vain oman sairaanhoitopiirin edellisiin vuosiin nähden. Katsaus sisältää mm. molempien sairaanhoitopiirien tiedot moniresistenttien mikrobien esiintyvyydestä, vallitsevuudesta ja epidemiatilanteesta. Esimerkiksi ESBL-löydösten osalta löydösmäärät olivat samankaltaiset väestöpohjaan suhteutettuna. MRSA-luvut ovat Pohjois-Karjalassa valtakunnan tasolla asukasmäärään nähden, Lapin sairaanhoitopiirissä luvut ovat huomattavasti alhaisemmat, jossa on ollut nähtävissä myös laskeva trendi parin viime vuoden aikana. Osittain eroa selittänee Pohjois-Karjalan laaja MRSA-epidemia vuosikymmenen taitteessa: sen jäljiltä Pohjois-Karjalassa näytteitä otetaan huomattavasti enemmän ja useammasta näytteenotokohdasta. Lapissa endeemiset yksiköt seulotaan vuosittain, kunnes ei enää ilmaannu uusia tapauksia ja vallitsevuus yksikössä laskee alle 10 %. Pohjois-Karjala otti epidemiatilanteessaan käyttöön samankaltaisen endeemisten yksiköiden näytteenotokäytännön kuin mitä Lapissakin on käytössä.

Hoitoon liittyvistä infektioista vertaillaan prevalenssitutkimusten sekä SAI-rekisterin kautta saatavan jatkuvan seurannan tuloksia. LKS toteuttaa prevalenssin kaksi kertaa vuodessa, P-KKS kerran vuodessa. Hoitoon liittyviä infektioita prevalenssipäivänä oli v. 2015 LKS:ssa 10,1 % ja 7,8 % ja P-KKS:ssa 11,1 %. Molemmilla sairaanhoitopiireillä on käytössä SAI-järjestelmä ja antibioottiheräte, joka mahdollistaa ilmoituksen tekemisen mikrobilääkemääräystä potilastietojärjestelmään tehdessä. Hoitoon liittyvistä infektioista vertaillaan veriviljelypositiivisia infektioita, *Clostridium difficile*-infektioita sekä leikkaushaavainfektioita. Leikkaushaavainfektioista käydään läpi pinnalliset, syvät ja leikkausalueinfektiot suhteutettuna toimenpidemääriin. Toimenpidekohtaisesti tarkastellaan tekonivel-, selkä- ja verisuonileikkauksiin, tahdistintoimenpiteisiin sekä keisarinleikkauksiin ja kohdunpoistoihin liittyviä infektiolukuja.

Toisinaan seurannassa huomataan, että tilastoja on laadittu eri kriteereillä: mikrobilääkekulutuslukuja vertailtaessa kävi ilmi, että luvuissa ei ole vain sairaalan käyttämät mikrobilääkkeet vaan lisäksi osittain maakunnan lukuja. Näin ollen lukujen vertailtavuus sellaisenaan ei ole mahdollista. Koska sairaanhoitopiiri on seurannut samalla kaavalla tiettyjä asioita jo vuosia, ei seuranta voi yleensä täysin muuttua. Mutta mielenkiinnon vuoksi yleensä molemmat sairaanhoitopiirit laskevat luvut toisen sairaanhoitopiirin mallin mukaisesti seuraavaan tapaamiseen. Yhteistyö kehittyy ja syvenee kaiken aikaa. Tästä hyvä esimerkki on käsihuuhtelukulutuksen vertailu. Aiemmin laskutavoissa oli eroja, mutta yhdenmukaistamisen myötä vuonna 2015 pystyttiin ensimmäistä kertaa vertailemaan somaattisten vuodeosastojen käsihuuhteen kulutusta luotettavasti: LKS:ssa käsihuuhtetta kului vuonna 2015 48,5 litraa ja P-KKS:ssa 58,4 litraa 1000 hoitopäivää kohti. Molemmat sairaanhoitopiirit katsovat käsihuuhtekulutuksen lisäämisen yhdeksi painopistealueeksi. Lapin keskussairaala on aloittanut Hoitotyön tutkimusäätiön mukaisen käsihygieniahavainnoinnin vuoden 2015 alusta, Pohjois-Karjala aloitti systemaattisen havainnoinnin 2016 vuoden alusta. Molemmat sairaanhoitopiirit seuraavat myös kertakäyttökäsinekulutusta hoitopäiviin nähden ja näitä lukuja verrataan käsihuuhtekulutukseen. Sairaaloissa toteutetaan vuosittain käsihygieniakampanja WHO:n käsihygieniapäivän yhteydessä vaihtelevin teemoin. Ideoita kampanjoiden toteutukseen vaihdetaan aktiivisesti tapaamisissa: Pohjois-Karjalan keskussairaala hyödynsi vuonna 2014 kampanjassaan Lapin keskussairaalan edellisen kampanjan materiaalia, jolloin Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan opiskelijat suunnittelivat infektio-sairaalahygieneiayksikön pyynnöstä erilaisia julisteita käsihuuhteen käytön tehostamiseksi. WHO:n kansainvälisenä käsihygieniapäivänä Lapin keskus-

sairaalassa järjestettiin julistekilpailu, johon saivat osallistua omaiset, potilaat ja henkilökunta äänestämällä omaa julistesuosikkiaan. Huomioita herättäviä ideoita tarvitaan joka vuodelle ja on hienoa saada jo testattuja ja melko helposti käyttöön otettavia ideoita kollegoilta!

Henkilökunnan influenssarokotukset ovat myös keskeinen vertailun kohde ja vertailun myötä käytäntöjä on viety eteenpäin molemmissa sairaanhoitopiireissä. Pohjois-Karjalan keskussairaalan koko henkilökunnan influenssarokotuskattavuus (71 %) oli kaudella 2015 - 2016 hieman korkeampi kuin Lapin keskussairaalassa (69,7 %), mutta Lapissa lääkäreiden rokotuskattavuus oli korkeampi (LKS 84,4 % ja P-KKS 79,3 %). P-KKS:n hoitohenkilökunnan rokotuskattavuus (78 %) oli puolestaan korkeampi kuin LKS:ssa (69,3 %). Henkilökunnan määrä ammattiryhmittäin on laskettu molemmissa sairaanhoitopiireissä samalla tavalla eli luvut pyydetään henkilöstötoimistosta. Yhteistä molemmille sairaanhoitopiireille oli selkeästi parantunut rokotusaktiivisuus koko henkilökunnan ja hoitohenkilökunnan osalta, molemmissa sairaanhoitopiireissä lääkäreiden rokotusaktiivisuus oli hieman laskenut edelliseen kauteen verrattuna. Pohjois-Karjalassa hyviä tuloksia saavutettiin yksiköihin nimettyjen rokotusyhdyshenkilöiden avulla, jotka antoivat rokotteita omassa yksikössään joustavasti oman työn ohessa. Lapin keskussairaalassa on puolestaan viime vuosina aktiivisesti jalkauduttu infektio-sairaalahygieniayksikön ja työterveyshuollon toimesta yksikköihin antamaan infoa ja rokottamaan.

Myös sairaanhoitopiirin ohjeistuksia verrataan keskenään. Vuonna 2015 keskustelua herätti erityisesti valtakunnallinen MDR-ohjeistus ja sen soveltaminen. Lapin sairaanhoitopiiri ei ole tehnyt muutoksia omaan ohjeistukseensa, sillä OYS ERVA-alue on laatinut viiden sairaanhoito-

piirin kanssa yhteisen torjuntaohjeen vajaa vuosi ennen valtakunnallisen ohjeen julkaisua. ERVA-alueen ohje on käytössä Lapin sairaanhoitopiirissä. Pohjois-Karjala puolestaan päivitti omat ohjeensa valtakunnallisen ohjeistuksen mukaisiksi. Näiden ohjeiden välisiä eroja vertailtiin ja erityisesti erojen vaikutusta käytännön työssä.

Lisäksi vaihdettiin ajatuksia aina mielen päällä olevista aiheista, kuten pintadesinfektioaineiden käytöstä (yleispuhdistusaine vai desinfektioaine), potilaiden kokovartalon klooriheksidiinipesuista ennen toimenpidettä (tehdäänkö vai ei ja minkä toimenpiteiden yhteydessä), suonensisäisen neste- ja lääkehoidon aseptiikasta sekä veritapaturmien ennaltaehkäisystä.

### Tartuntatautityö

Tartuntatautien torjunta on yksi tapaamisten vakioaihe. Pohjois-Karjalan infektio-sairaalahygieniayksikössä työskentelee tartuntatautihoitaja, mutta Lapin keskussairaalassa tartuntatautien torjuntatyö kuuluu yhden hygieniahoitajan vastuualueeseen. Torjuntatyössä korostuvat erityisesti sekä henkilökunnan influenssarokotukset että influenssalöydösten seuranta ja epidemioiden selvitys ja ohjeistus. P-KSSK:n tartuntatautihoitajalta saa hyviä vinkkejä ja neuvoja käytännön työn toteutuksesta ja LSHP:n alueellisella koulutuspäivällä hän oli puhumassa influenssaepidemian hallinnasta, kuten tapauseurannasta, tiedottamisesta ja kustannuksista.

Pohjoisella ERVA-alueella on viime vuosina tehty merkittävää työtä terveydenhuoltoalan henkilöstön kouluttamisessa tunnistamaan aikuisten rokotustarpeet. Näiden pohjalta on alueelle laadittu rokotuskortit perusterveille ja erityisryhmiin kuuluville aikuisille. THL:n lakkautettua kansallisen rokotusohjelman neuvontapuhelimen, on tämä terveydenhuoltohenkilöstön ohjaaminen

siirtynyt entistä enemmän sairaanhoitopiirin vas-  
tuulle. Näitä Lapin sairaanhoitopiirin laatimia  
rokotuskortteja on hyödynnetty myös Pohjois-  
Karjalassa.

### Yhteistyön hyödyt

Sairaanhoitopiirien välinen yhteistyö on yksi kei-  
no infekti- ja sairaalahygieniyksiköiden teke-  
män työn laadunvarmistamiseksi. Kokoontumiset  
ovat hyviä hetkiä pohtia, onko voimavarat koh-  
distettu oikeisiin asioihin ja mitä resursoinnilla on  
saatu aikaiseksi. Usein käteen jää myös paljon  
vinkkejä toiminnan ja mittareiden kehittämiseksi.

Molemmilla sairaanhoitopiireillä on peruste-  
lut omien käytäntöjen puolesta. Ohjeiden avoin  
”tuulettaminen” ja mielipiteiden vaihto saa huo-  
maamaan, että ei ole vain yhtä ainoaa oikeaa  
tapaa toimia ja omaa tapaakin voi ja pitää ke-  
hittää. Yleensä yhteisesti aikaan saatu ohje on  
parempi ja käytännöllisempi, kuin kummankaan  
yksin tekemät. Toisaalta myös valmiita ja käyttö-  
kelpoisia ohjeita on jaettu sairaanhoitopiirien  
välillä. Miksipä keksiä pyörää uudelleen? Tämä  
mahdollistaa vähäisten resurssien tehokkaan  
käyttöä. Jatkuvan seurannan ja keskinäisen  
arvioinnin perusteella voidaan ajan kuluessa  
saada myös viitteitä erilaisten käytäntöjen eduis-  
ta ja haitoista.

Toisen sairaanhoitopiirin saavuttamat hyvät  
tulokset motivoivat kehittämään toimintaa. Tämä  
edellyttää, että tuloksiin vaikuttaneita seikkoja  
ja toiminnan eroavaisuuksia on selvitetty ennak-  
koon ja eroavaisuuksia ja niihin johtaneita syitä  
analysoidaan yhdessä. Esimerkkinä tahdistin-  
toimenpiteet: LKS:ssa tahdistintoimenpiteiden  
syvien- ja elininfektioiden osuus on ollut n. 3 %  
luokkaa vuodessa, P-KSSK:ssa luku on ollut alle  
1 %:n. Lukujen paikkansapitävyys varmistettiin  
ennen johtopäätösten tekoa käymällä läpi kaik-  
kien potilaiden, joille v. 2013 oli tehty tahdistin-

toimenpiteitä, sairauskertomukset etsien mah-  
dollisia toimenpiteeseen liittyviä infektiota.  
Yhtään uutta syvää tai pinnallista infektiota ei  
löytynyt. Käytäntöjä tarkentamisen myötä La-  
pin keskussairaalan syvien tahdistininfektioiden  
infektioprosentti oli nolla vuonna 2014. Pohjois-  
Karjala on puolestaan Lapin sairaanhoitopiiri-  
n inspiroimana lähtenyt kehittämään kirurgi-  
kohtaista raportointia toimenpiteisiin liittyvistä  
infektioista. Lapissa kirurgikohtaista seurantaa  
on toteutettu jo vuodesta 2007 lähtien.

Tapaamisissa on toisaalta haluttu säilyttää  
myös työtä tukeva ja työhyvinvointia edistävä  
näkökulma: koulutushetkien lomassa ruokaillaan  
ja vahvistetaan yhteishenkeä monin eri keinoin  
(parisähly, lumikenkäily, joukkuefrisbee jne.).  
Yhteistyö ja -henki auttavat myös kokousten  
välisenä aikana: arkisessa työssä neuvoa ja  
käytäntöjä on helppo kysyä oman ERVA-alueen  
lisäksi tutuksi tulleesta yksiköstä. Infektioiden  
torjuntatyö eroaa keskussairaalassa verrattuna  
yliopistosairaaloihin, sillä henkilökuntamitoitus  
on pienempi ja tehtäväkenttä työntekijää kohden  
usein laajempi. Samankaltaista työtä tekevät  
henkilöt ymmärtävät työn luonnetta ja pystyvät  
näin auttamaan ja tukemaan eteen tulevissa  
tilanteissa. Yhteistyökokouksissa ja koulutus-  
päivillä tavatessa keskustelu jatkuikin yleensä  
vilkkaana vaikka virallinen ohjelma olisi jo aikaa  
sitten päättynyt.

### Pohdinta

Jo kahden sairaanhoitopiirin tapa seurata toimin-  
taa kuvaavia lukuja poikkeaa toisistaan, joten  
koko valtakunnan kattavan vertailujärjestelmän  
luominen luotettavaksi ja vertailukelpoiseksi tulee  
varmasti olemaan haasteellista ja vie aikaa. Sen  
vuoksi on perusteltua, että valittaisiin muutama  
selkeä kriteeri, joita seurataan samoilla kritee-  
reillä koko maassa. Esimerkiksi lonkan ja polven





**Kuva 1. Lappi-Karjala neuvottelukokoukseen osallistuneet 11 - 12.6.2015. Kuvassa vasemmalta hygieniahoitaja Sirpa Pöyry (LKS), lastenkirurgi Liisa Räisänen (LKS), hygieniahoitaja Minna Kärki (PKSSK), hygieniahoitaja Arja Kähkölä (LKS), infektioylilääkäri Markku Broas (LKS), tartuntatautihoitaja Irja Kolehmainen (PKSSK), infektioylilääkäri Jukka Heikkinen (PKSSK), hygieniahoitaja Heli Heikkinen (PKSSK), lääketieteen amanuenssi Jonne Juntura (LKS) ja infektioylilääkäri Antti Väänänen (LKS). Takana siintää Sijojärvi.**

tekonivelleikkauksiin liittyvät syvät infektiot tai käsihuuhekkautus somaattisilla vuodeosastoilla suhteutettuna somaattisten vuodeosastojen hoitopäiviin voisivat olla mittareita, joista on hyvä aloittaa.

Valtakunnallisten ohjeiden puuttumista on perusteltu sillä, että on paljon paikallisia tekijöitä, joita ei voida valtakunnallisessa ohjeessa huomioida. Tämä varmasti pitää paikkansa, mutta yhteistyön tiimoilta on huomattu paljon helpomaksi tarkentaa ja viilata pieniä yksityiskohtia paikallisesti, kun isot raamit ovat kasassa ja ohje on jo testattu toisen toimijan puolesta toimivaksi.

Sekä LKS että P-KKS ovat katsoneet yhteistyön tärkeäksi ja sitä on jatkettu ja tullaan jatkamaan pitkästä välimatkasta ja hankalasti yhteen

sovitettavista aikatauluista huolimatta. Jos tämän kaltaista yhteistyötä haluaa kokeilla ja kehittää, on varauduttava siihen, että yhteistyö ei ole helmällistä heti ensi tapaamisella. Mitä kauemmin tapaamisia on jatkettu, sitä syvällisempää tietojen vertailu ja analysointi on ollut.

Koko työryhmä haluaa kiittää Suomen Sairaalahygieniyhdistystä 40. juhlavuoden stipendin myöntämisestä. Koemme sen olevan merkittävä tunnustus yhteistyön tärkeydestä.

Heli Heikkinen  
hygieniahoitaja  
Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja  
sosiaalipalvelujen kuntayhtymä

# Yhtenäiset aseptiset toimintamallit – yhteisvoimin infektioiden torjuntaan HUS:n vastasyntyneiden teho-osastolla

*Anne Suominen*

Pikkukeskosille, kuten myös kaikille muillekin sairaalahoidossa oleville potilasryhmille aseptiikka on elintärkeä hoidon elementti. ”Laki potilaan asemasta ja oikeuksista” (785/1992) määrää, että potilaalla on oikeus saada turvallista hoitoa (12). Sen mukaisesti potilaalla on oikeus olla saamatta tartuntoja muilta potilailta tai hoitohenkilökunnalta esimerkiksi puutteellisen käsihygienian vuoksi.

Vastasyntynyt altistuu vakaville bakteerinfektioille luontaisen ja hankitun immunitettiin puutteellisen toiminnan vuoksi. Erityisesti pikkukeskosilla immuunipuolustuksen toiminta mikrobeja vastaan on puutteellista. Puolustusjärjestelmän kypsyminen tapahtuu sikiöaikana pääosin viimeisen raskauskolmanneksen aikana. Lisäksi fysiologinen IgG-puute altistaa keskosien infektioille, koska ennen 32. raskausviikkoa syntyneet keskoset jäävät vaille eväsimmunoglobuliinia, joka saadaan äidiltä merkittävässä määrin vasta näiden viikkojen jälkeen. Elimistön fysiokemiallisia esteitä, kuten ihoa ja limakalvoa rikkovat toimenpiteet lisäävät entisestään riskiä saada infektioita. (1.)

## Vastasyntyneen sepsis

Vastasyntyneiden sepsikset jaetaan varhaisiin (early – onset disease), myöhäisiin (late - onset disease)sepsiksiin sekä myöhäisiin sairaalasyntyisiin sepsiksiin.

Myöhäinen sairaalasyntyinen sepsis, erityisesti pikkukeskosten (myös muiden sairaalahoidossa olevien vastasyntyneiden) osalta alkaa yli 72 tunnin iässä (2). Artikkelissa käsitellään alle 1500g painavien tai alle 30 raskausviikolla syntyneiden pikkukeskosten **myöhäisiä sairaalasyntyisiä** sepsiksiä. Artikkelissa myöhemmin esiteltävät käytännöt toteutetaan kaikkien osastolla hoidettavien vastasyntyneiden kohdalla.

Keskosuus on yksi sairaalasyntyisen sepsiksen riskitekijä. Infektion aiheuttajat ovat aina peräisin hoitoympäristöstä. Ne liittyvät useimmiten hoitotoimenpiteisiin ja vierasesineisiin: erilaiset verisuonikatetrit, suonensisäinen lääkitys, pitkittynyt suonensisäinen ravitsemus, hengityskonehoito sekä leikkaukset. (2.) Myös hoitoympäristön kontaminoituneet kosketuspinnat ovat merkittäviä tartuntojen välittäjiä (3). Jos veriviljelypositiiviseen sepsikseen sairastuneella keskosella ei ole suonensisäistä tai muuta invasiivista reittiä, todennäköisenä infektioporttina toimivat limaimujen seurauksena rikkoutuneet sierainten limakalvot tai ihorikko jossain kohtaa kehoa. Ihon eheyteen tuleekin kiinnittää erityistä huomiota infektioiden ehkäisemiseksi. (4.)

Useilla bakteereilla ja hiivoilla on kyky kiinnittyä ja muodostaa biofilmiä elimistöön tuotujen vieraseineiden pinnoille. Verisuonikatetrit ovat vierasesineitä, joihin mikrobit muodostavat eliöyhteisöjä, joita ympäröi suojaava kalvo (5,6.) Erityisesti koagulaasinegatiiviset stafylo-

kokit, pääosassa *Staphylococcus epidermidis*, pystyvät muodostamaan biofilmiä, jonka muodostuminen bakteereiden ympärille vaikeuttaa antibioottien kulkeutumista kohteeseensa. Katetrisepsiksen kaksi yleisintä aiheuttajakohtaa potilaan iholla ovat katetrin pistokohta tai katetrin kantakappale. Niistä lähtöisin olevien mikrobikolonisaatioiden syntymisessä ovat henkilökunnan kädet suuressa roolissa. (5,6.)

Jokaisella vastasyntyneiden teho-osastolla hoidettavalla pikkukeskosella on jonkinlainen verisuonikatetri: perifeerinen kanyyli, perifeerinen syvävenakatetri (PICC), joskus myös keskuslaskimokatetri (CVK). *Staphylococcus epidermidis* esiintyy aiheuttajana yli 80 %:ssa sairaalasyntyisistä koagulaasinegatiivisista stafylokokki- infektioista (7).

#### **Mitä sepsis aiheuttaa keskoselle ja hänen perheelleen**

Vanhemmille on järkytys, kun perheeseen syntyy lapsi kuukausia ennaikaisesti. Pelko lapsen menettämisestä on läsnä pitkään, vaikka lapsi voisi jo vakaasti. Päivät ja viikot ovat perheelle ahdistavaa aikaa ja tunteet vaihtelevat toivon ja epätoivon välillä. Lapsen sairastuminen sepsikseen lisää entisestään vanhempien pelkoa. Usein vanhemmat tarvitsevatkin tapaamisia psykiatrisen sairaanhoitajan kanssa selvittääkseen ahdistuksestaan.

Jälkiseurauksina sepsiksistä osalle keskosista jää erilaisia ongelmia. Keskosen krooninen keuhkotauti eli bronkopulmonaalinen dysplasia saattaa kehittyä huonompaan suuntaan. Kognitiivisia ongelmia, cp-vammaa ja muita kehityshäiriöitä saattaa ilmetä enemmän kuin muuten olisi ollut odotettavissa. Aivoihin liittyvät ongelmat liittyvät todennäköisesti syvälle valkeaan aineeseen syntyviin mikronekrooseihin (9). Mikrobilääkehoidot tuhoavat myös suoliston

normaaliflooraa ja kestää pitkään, ennen kuin tilanne normalisoituu. Pahimmassa tapauksessa keskonen saattaa myös menehtyä sepsikseen. Sepsikset aiheuttavat perheelle myös ylimääräisiä lääkäri- ja hoitokustannuksia riippuen sairauden aiheuttamista jälkiseurauksista. (1,2).

#### **Sepsis ja hoitohenkilökunta**

Sairaanhoitaja työskentelee koko työvuoron ajan keskosen lähetytyillä tehden havaintoja lapsesta. Äkilliset voinnissa tapahtuvat muutokset huomataan nopeasti ja lääkäriille ilmoitetaan havainnoista. Keskosten sepsiksen oireita on esitelty kuvassa 1. CRP ei välttämättä ole vielä juurikaan noussut oireiden alkaessa. CRP-arvo reagoi tulehdukseen viiveellä, joten lapsen voinnin jatkuva seuranta ja arviointi on ensiarvoisen tärkeää. Lapsesta otetaan veriviljely ja aloitetaan antibioottihoito.

#### **Yhtenäisten toimintamallien suunnittelu**

Vastasyntyneiden teho-osasto on mukana kansainvälisessä Vermont – Oxford – Network - ohjelmassa, jossa seurataan pikkukeskosten hoidon tuloksia. Se on kansainvälinen vertailutietokanta, johon kuuluu lähes tuhat pikkukeskosia hoitavaa sairaalaa ympäri maailman. Tietokantaan kerätään tiedot kaikista alle 1500 grammaa painavista tai alle raskausviikolla 30

• Hengityskatkokset alkavat tai lisääntyvät, hapentarve nousee
• Syvät pulssinlaskut, peruspulssitason ollessa samalla korkea ja verenpaine voi olla matala
• CRP nousee, pienikin nousu on merkittävä. Veren leukosyytit voivat laskea tai nousta, trombosyyttitaso voi myös laskea
• Lapsi muuttuu vaisuksi ja veltoksi, voimakasta säpsähtelyä saattaa esiintyä
• Hyperglykemiaa, elektrolyyttiongelmia, metabolista asidoosia ym.
• Suoli ei vedä maitoa, joudutaan aloittamaan uudelleen suonensisäinen ravitsemus. (2.)

#### **Kuva 1. Keskosten sepsis-oireita**

## Yhtenäiset aseptiset toimintamallit – yhteisvoimin infektioiden torjuntaan HUS:n vastasyntyneiden teho-osastolla

syntyneistä pikkukeskosista. Se antaa mahdollisuuden kuolleisuuden ja keskeisten pikkukeskosten ennusteeseen vaikuttavien sairauksien ja komplikaatioiden seuraamisen ja oman osaston tulosten vertaamisen verkoston tuloksiin. Osastomme tulokset ovat kansainvälisesti olleet melko korkealla tasolla, mutta myöhäisten sairaalasyntyisten sepsisten suhteen osastomme tulokset ovat olleet heikompia vertailutietokantaan nähden. (10.)

Vastasyntyneiden teho-osastolla todetaan eniten myöhäisiä veriviljelypositiivisia pikkukeskosten hoitoon liittyviä sepsiksiä, joita aiheuttaa *Stafylococcus epidermidis* tai joku muu koagulaasinegatiivinen stafylokokki. Koagulaasinegatiivisista stafylokokkeista on alkanut muodostua sairaaloihin resistentti kanta, metisillinille resistentti *Staphylococcus epidermidis*). (7.) Koagulaasinegatiivisten stafylokokki-infektioiden hoitoon tarvittava antibioottivalikoima on alkanut harventua. Koagulaasinegatiiviset stafylokokit ovat opportunistimikrobeja: ne eivät juurikaan aiheuta terveelle ihmiselle infektiota. Sen sijaan immuunipuutteisille, esimerkiksi pikkukeskosille ne voivat aiheuttaa vakavan sepsiksen. (7.) Yleisesti infektiotilastomme parantuivat muutettuamme vastasyntyneiden teho-osaston sisäilmaongelmaisesta siivestä rakennuksen toiseen remontoituun siipeen vuonna 2012. Vuosina 2013 – 2014 infektiot lisääntyivät remontoituista tiloista huolimatta. Lisäksi klinisen hoitotyön asiantuntijan Kirsi Lindforsin vuosina 2010, 2012 ja 2014 tekemät käsihygieniahavainnot osoittivat selkeästi käsihygienian riittämättömän tason hoitotyössä. (11.)

Sepsistilastojen sekä käsihygieniahavainnointien johdosta osastolta koottiin työryhmä miettimään, mitä sepsisten ja muiden hoitoon liittyvien infektioiden minimoimiseksi voitaisiin tehdä. Työryhmään valikoitui kaksi lääkäriä, hygieniahoitaja, klinisen hoitotyön asiantuntija, kaksi hy-

gieniayhdyshenkilöä sekä kaksi apulaisosastonhoitajaa. Tehtävät jaettiin kaikille ja ohjeita tehtiin käsidesinfektiosta ja suojakäsineiden käytöstä, limaimuista, iv -kanyloinneista, iv-lääkkeen antamisesta, iv-nesteiden vaihtamisesta ja veriviljelyn otosta, lapsen kantapään lämmittämisestä näytteenottoa varten sekä perushoidosta. Ohjeet suunniteltiin hyvin pikkutarkoiksi ja yksityiskohtaisiksi. Näiden ohjeiden pääperiaatteet on esitelty kuvassa 2. Ohjeet eivät ole uusia keksintöjä, vaan tarkoituksena oli palauttaa hoitohenkilökunnalle mieleen jo olemassa olevia aseptisia käytäntöjä, jotka helposti kiireessä jätettiin huomiotta. Tavoitteena oli seurata, vähentyvätkö hoitoon liittyvät infektiot, jos koko hoitohenkilökunta suorittaa hoitotoimet samojen ohjeiden mukaan. Pikkukeskosten veriviljelypositiivisia

- Käsidesinfektioaika 30 sekuntia. Käsia hierotaan desinfektioaineella, kunnes kädet ovat kuivat
- Näkyvästi likaiset kädet on pestävä vedellä ja saippualla ennen käsidesinfektiota
- Suojakäsineiden käyttö kaikessa iv-hoidossa + käsidesinfektio ennen ja jälkeen suojakäsineiden käytön
- Suojakäsineitä käytetään käsiteltäessä mitä tahansa eritteitä sekä ihottumaista tai hiiseilevää ihoa
- Suojakäsineet ovat toimenpidekohtaisia, esimerkkinä limaimut ja vaipanvaihto
- Perushoidossa käytetään kertakäyttöistä esiliinaa, joka on potilaskohtainen sekä hoitotilanne kohtainen.
- Iv-reittien venttiilitulppien huolellinen desinfiointi hankaamalla niitä 30 sekuntia sekä tulpan kuivumisaika 30 sekuntia ennen lääkkeen/ nesteen infusointia
- Kanyylin kiinnitys: kanyylin päälle kiinnitettävät kalvot ovat liian suuria pikkukeskosille. Pistoaukon päälle ensimmäiseksi "mefix-teippi", joka irrotetaan juuri ennen kiinnittämistä suojapaperista ja on siten koskematon. Mefix-teipin päälle kiinnitetään heftat pitämään kanyyli paikoillaan
- Femoralispunktioiden tarkka työnjako, vaatii lääkärin lisäksi vähintään 2 hoitajaa
- Limaimuissa tarkka hygienia on tärkeää. Intubaatioputkesta imettäessä käytetään suljettua imusysteemiä
- Limaimuissa käytetään steriiliä aquaa/keittosuolaa
- Laboratorionäytteenottoa varten lapsen kantapää lämmitetään ennen näytteen ottamista. Lämpöpussi on kertakäyttöinen, esimerkiksi vedellä täytetty suojakäsine, joka ei saa osua pesualltaan reunoihin
- Steriili toimenpidepöytä kootaan steriilisti kahden hoitajan toimesta

### Kuva 2. Yhtenäisten toimintatapojen pääperiaatteet

sepsislukuja olemme käyttäneet mittaamaan toteuttamiemme ohjeistusten tuloksia.

### **Tulokset vuoden 2015 yhteistyöstä**

Aloitimme yhtenäisen käytäntöjen toteuttamisen tammikuun alussa 2015. Ohjeet tehtiin intranettiin osaston omiin kansioihin, paperiversiona yhteen kansioon sekä lisäksi huoneisiin tulostettiin omat ohjeet muovitaskuun. Ohjeita oli siis saatavilla jokaisen tarpeen mukaan. Ohjeiden vastaanotto oli pääosin myönteistä.

Veriviljelypositiivisten myöhäisten sairaalasepsisten tilanteesta jaettiin tuloksia taukotilan seinälle kiinnitettävällä tiedotteella useita kertoja vuoden aikana, jotta henkilökunta sai tietoa käytäntöjen toimivuudesta tai vaihtoehtoisesti ”tsemppaamisen” tarpeesta. Käytäntöä jatketaan edelleen.

Jokaiselle hoitotyöntekijälle on muotoutunut oma tapansa toimia aseptisesti: joku on erittäin tarkka aseptiikan suhteen, kun joku toinen taas ajattelee, että vähempikin riittää. Koska ihmisen ajattelu on joko analyyttistä tai tunteisiin perustuvaa (13), myös ohjeiden noudattamisessa esiintyi kumpaakin ajattelumallia. Joku otti mielellään vastaan ohjeita, toinen taas tuntui ärsyyntyvän, kun neuvottiin noudattamaan ohjeistusta. Jotkut ohjeista koettiin hankalina, koska asioissa edettiin vaihe vaiheelta ja tuntui vaikealta tehdä työtä ohjelappu ”kädessä”. Muutosvastarintaa esiintyi myös pitkin vuotta, mikä on normaalia kaikkien uusien toimintatapojen käyttöönotossa.

Käytännön työssä ohjeiden noudattamattomuutta aiheuttivat mm. kiire ja unohtelut. Hoitohenkilökunta koki varsinkin pitkän käsidesinfektioajan vaikeana, jolloin käsidesinfektioaika jäi riittämättömäksi. Lisäksi käsien desinfiointi varsinkin suojakäsineiden riisumisen tai vaihtamisen jälkeen sekä infuusioreittien hanojen riittävä desinfiointi unohtui herkästi.

Sairaalasyntyisten sepsislukujen vähenemistä voi pitää vuoden uurastuksen jälkeen rohkaisevana tuloksena: yhä useampi pikkukeskonen on saanut mahdollisuuden kehittyä ilman ylimääräisiä tulevaisuuden terveysongelmia liittyen sairaalasyntyisiin sepsiksiin. Myös henkilökuntamme voi olla iloinen saavuttamastamme edistyksestä infektioiden torjunnassa

Vuoden 2015 aineistossa sairaalasyntyisiä veriviljelypositiivisia sepsiksiä oli pikkukeskosilla 17. Näistä kahdella pikkukeskosella oli myöhäinen GBS- sepsis (*Streptococcus agalactiae*), joka todennäköisesti on saatu äidinmaidosta tai äidiltä. Äidit olivat GBS – positiivisia. Hygieenisesti merkittäviä sepsiksiä voitiin katsoa olevan 15. Taulukko 1. (14,15.) Vuonna 2016 sairaalasyntyiset sepsikset ovat olleet edelleen selvästi laskussa.

### **Mitä jatkossa?**

Koska vuoden 2015 tulokset olivat lupaavia, päätimme jatkaa samoilla menetelmillä eli tarkoilla yksityiskohtaisilla ohjeistuksilla. Tavoitteena on vähentää pikkukeskosten myöhäisiä sairaalasepsiksiä edelleen.

Neonataalialueen Taitava hoitaja - koulutuksessa osastomme sairaanhoitaja Eva-Maria Auer teki kehittämistehtävänänsä katsauksen kirjallisuuteen aiheenaan ”Hoitohenkilökunnan asenteisiin ja käyttäytymiseen vaikuttaminen infektioiden torjunnassa vastasyntyneiden teho-osastolla”, joka esitettiin osaston koulutuspäivillä

### **Taulukko 1. Vuonna 2015 sairaalasyntyisiä veriviljelypositiivisia sepsiksiä oli pikkukeskosilla selvästi vähemmän.**

Vuosi	Potilaita	veriviljelypos. sepsis	%
2013	118	27	23
2014	128	27	21
2015	128	15	12

kevällä 2016. Sen myötä toivomme analyttisen ajattelun lisääntyvän infektioiden torjunnassa. Tunteet nousevat helposti pintaan, kun omia aseptiikkataitojamme arvioidaan. Kysymys on kuitenkin potilaista, tässä tapauksessa kaikkein pienimmistä ja kaikki toki toivomme, että hoitoimme tulokset ovat mahdollisimman hyvät. Uusien osastolle tulevien sairaanhoitajien ja lääkäreiden on todennäköisesti helpompi omaksua osaston käytännöt, kuin osastolla jo toimivien, jotka olivat jo aiemmin omaksuneet omat toimintatapansa.

Suunnitelmia kuluvalle vuodelle 2016 : Yksikön uudet työntekijät perehdytetään sairaalahygieniaan tarjoamalla mahdollisuutta työskennellä yhden työvuoron ajan hygieniayhden henkilön kanssa. Samoin yksikön uudet lääkärit perehdytetään sairaalahygieniaan. Käsihygieniahavainnoiteja jatketaan, välitön palaute sisällytetään havainnointiin. Sairaalahygienisiä teemoja kerrataan henkilökunnan koulutuspäivillä.

### Lopuksi

Sairaiden täysiaikaisten vastasyntyneiden ja pikkukeskosten hoito vaatii tarkkaa aseptiikkaa ja hygieniaa myös muilta osastolla toimivilta tahoilta. Koska mikrobit viihtyvät pitkiä aikoja pinnoilla, olisi myös sairaalasiivoukseen kiinnitettävä aiempaa enemmän huomiota. Vaikka käsidesinfektio toimisikin mallikkaasti, niin tasojen pinnoilta, oven kahvoista, tietokoneiden näppäimistöiltä, puhelimista ym. ympäristön kohteista irtoaa koskettaessa uutta mikrobikantaa. Hoitoympäristön siistinä pitäminen kuuluu laitoshuollon lisäksi myös hoitohenkilökunnalle.

Bedside -kirurgia on yleistynyt osastollamme, mikä on pikkukeskosten kannalta erinomainen asia: pikku potilaat eivät huonon lämmönsäätelykykynsä vuoksi ehdi jäähtyä matkalla leikkaussaliin. Osasto-olosuhteissa tapahtuvat leikkaukset vaativat osaston henkilökunnalta

sekä leikkaussalihenkilökunnalta oikeanlaisia toimintatapoja ja asennoitumista. Potilas-huoneissa ei koskaan ole leikkaussaliolosuhteita, sillä huoneissa on päivittäin myös muita potilaita ja omaisia tai huoneessa ei ole tehty päiväsiivousta juuri ennen päivystysleikkauksia. Riittävästä aseptiikasta huolehtiminen leikkausten aikana on elintärkeää pikku potilaidemme toipumisen kannalta.

HUS:n infektioidentorjuntayksikkö on aloittanut tammikuussa 2016 projektin, jonka tavoitteena on parantaa käsihygienian toteutumista kaikissa HUS:n sairaaloissa. Kolmen vuoden aikana on tarkoituksena saavuttaa pysyvästi parempi taso käsihygienian toteutumisessa ja käsihuuhdekulutuksessa. Se takaa myös paremman potilasturvallisuuden. (16.) Vastasyntyneiden teho-osastolla olemme projektin jo aloittaneetkin edellä kuvatuin keinoin, mutta koko HUS:n projekti antaa aloittamallemme ohjeistusten toteuttamiselle vielä lisää pontta.

Anne Suominen,  
sairaanhoitaja,  
HUS, lasten ja nuorten tulosyksikkö,  
vastasyntyneiden teho-osasto

### Kirjallisuusluettelo:

1. Luoto R, Holmberg K, Ruuskanen O & Lehtonen L. 2014. Vastasyntyneen sepsis. Katsaus. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2014; 130: 675-82. Tulostettu internetistä 22.12.2015
2. Nieminen T, Nupponen I. 2013. Vastasyntyneen sepsis. Teoksessa Fellman V, Luukkainen P & Asikainen T (toim.) Vastasyntyneiden tehohoito. 3. uudistettu painos. Duodecim. Helsinki : 57 – 60. Saarijärven Offset Oy.
3. Lankinen H 2012. Sairaalasiivous nykyaikaan – How should we clean 21st century hospitals? Suomen sairaalahygienialehti 2012 ; 30: 105 -108
4. Kaplan HC, Lannon C, Walsh MC & Donovan EF. Ohio statewide quality- improvement collaborative to reduce late – onset sepsis in preterm infants. Tiivistelmä. Pediatrics 2011;127: 427- 35. Tulostettu 10.1.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21339274>

5. Rantakokko – Jalava K 2014. Hyvä tietää biofilmeistä. Suomen sairaalahygienialehti 2014; 32:130 -132
6. Terho K 2014. Verisuonikatetri-infektiot biofilminäkökulmasta. Suomen sairaalahygienialehti 2014; 32: 133 -138
7. Lyytikäinen O, Vuopio – Varkila J & Kotilainen P. 2012. Koagulaasinegatiiviset stafylokokit. Kirjassa : Hedman K, Heikkinen T, Huovinen P, Järvinen A, Meri S, Vaara M (toim.) Mikrobiologia. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet. Kirja 1. 1.- 3. painos. Helsinki. Duodecim. Bookwell Oy. Porvoo. 98 – 101.
8. Metisilliini 2016. Kohteesta Wikipedia. Noudettu kohteesta <https://fi.wikipedia.org>
9. Adams- Chapman I; Stoll BJ 2006. Neonatal infection and long-term neurodevelopmental outcome in the preterm infant. [ Review ] [ 65 refs]. Current Opinion in infectious Diseases. 19 (3): 290 – 7, 206 Jun.
10. Kari A, Ketola I, Leskinen M, Metsäranta M, Mikkola K, Nupponen & Saarinen K. 2014. Toimintakertomus 2014. Neonatologia. Tulostettu 31.12.2015. [www.hus.fi](http://www.hus.fi)
11. Lindfors K 2014. Käsihygienian seurantatutkimuksia 2010, 2012 ja 2014
12. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (782/1992)
13. Hintikka A 2013. Infektioiden torjuntaa brittiläiseen tyyliin, luentoreferaatti HIS kokouksesta. Suomen sairaalahygienialehti 2013; 31: 215 – 217 [Fowlie S 2013].
14. Suni M. 2016. Tietohaku Vermont Oxford Network- verkotietokannasta 2015. Suullinen tiedonanto 5.1.2016
15. Vermont Oxford Network 2014. Annual NICU Quality Management Report For Center 274.
16. Kainulainen K & Ketonen M 2016. Tiedote sähköpostilla 5.1.2016

# Antibakteeriset väliverhot osana potilasturvallisuutta - projekti Keski-Suomen keskussairaalassa

---

*Maire Matsinen*

Potilaspaikkojen väliverhot ovat osa hoitoympäristöä ja myös ne tulee huomioida puhdautamisen ylläpidossa. Puhtauspalvelut ja sairaalahygieniayksikkö kyseenalaisti kankaisten väliverhojen vaihto-ohjeen riittävyys taata puhtas hoitoympäristö potilasvaihdon välillä ja päätti ottaa kokeiluun antibakteeriset väliverhot. Projekti aloitettiin v. 2014. Tavoitteena oli parantaa potilasturvallisuutta sekä vähentää väliverhojen vaihtoon liittyviä kustannuksia ja työaikaa.

Väliverhot kontaminoituvat erilaisilla taudinaiheuttajilla, kuten muukin sairaalaympäristö. Mm. moniresistentin akinetobakteerin aiheuttaman epidemian yhteydessä kyseistä bakteerikantaa löytyi väliverhoista enemmän kuin potilaan muilta lähiympäristön pinnoilta (1-5). Hoitaessaan potilasta henkilökunta joutuu koskemaan väliverhoja lähes väistämättä mutta niitä ei välttämättä ajatella mahdollisina tartunnanvälittäjinä. Keski-Suomen keskussairaalassa kankaisten väliverhojen vaihto on ohjeistettu Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta –kirjan mukaan; MRSA-, *Clostridium difficile*- ja norovirus- potilaiden hoitamisen jälkeen sekä vähintään kolmen kuukauden välein (6). Suuren potilasvaihtuvuuden vuoksi muutamissa yksiköissä väliverhot on ohjeistettu vaihdettavaksi kuukauden välein. Polypropyleenista valmistettujen antibakteeristen verhojen käyttöä ohjeistaa valmistaja (7, 8).

## Tutkimusnäyttöä projektin tueksi

Näyttöön perustuvaa tutkimustietoa antibakteerisista väliverhoista on vielä vähän olemassa. Schweizer ym. mukaan antibakteeriset ominaisuudet mahdollisesti pidentävät verhojen vaihtoväliä ja vähentävät mikrobien siirtymistä ollen näin potentiaalinen vaihtoehto tartuntojen torjunnassa (9). Australialaisessa tutkimuksessa selvitettiin antibakteeristen ja kankaisten väliverhojen käytön kustannuksia. Kaksi kertaa vuodessa vaihdettavat antibakteeriset verhot tulivat halvemmiksi kuin kolmen kuukauden välein vaihdettavien kankaisten verhojen pesula- ja vaihtokustannukset hankintahinta mukaan luettuna. Hopea antibakteerisena ominaisuutena todettiin tehokkaaksi (10). Rutala ym. tutkimuksessa väliverhojen pyyhintä tai suihkuttaminen desinfektioaineella (peroksygeeni) vähensi verhojen mikrobimäärää 88–97 %. Jotta tavantomaiset varotoimet toteutuvat potilasvaihdon välillä, tulisi tutkijoiden mielestä joko luopua väliverhoista kokonaan, vaihtaa tai puhdistaa ne potilasvaihtojen välillä tai ottaa antibakteeriset väliverhot käyttöön (11).

## Projektin eteneminen

Aluksi kartoitettiin 21 yksikössä kankaisten väliverhojen määrä ja niiden todellinen vaihto-



tiheys. Vain yhdessä yksikössä noudatettiin kankaisten verhojen vaihto-ohjetta. Yleisin vaihtoväli oli kerran vuodessa tai harvemmin. Kustannuksiin laskettiin verhojen vaihtoon käytetty sairaalahuoltajan työaika ja verhojen pesulakulut. Hankintahintaa ei voitu huomioida. Vuosikustannukset laskettiin sen mukaan, miten kankaisten verhojen vaihto oli ohjeistettu, eli kolmen kuukauden välein. Antibakteeristen verhojen osalta laskettiin hankintahinta ja vaihtoon käytetty työntekijän hinta. Kokeiluyksiköksi pyydettiin päivystys- ja infektio-osasto sekä vastasyntyneiden osasto. Väliverhoksi valittiin hopeaa sisältävä verho. Myöhemmin mukaan tulivat teho-osasto ja sydänyksikkö ja v. 2015 päivystyspoliklinikka, jossa otettiin käyttöön fantex SP1 biosidilla pinta-käsitelty verho.

Antibakteeriset verhot ovat nesteitä hylkiviä. Tutkimusnäytön ja verhotoimittajilta saatujen tietojen pohjalta laadittiin tarttumakohtien pyyhintää varten kuvallinen ohje, joka käytiin sairaalahuoltajien kanssa läpi vielä käytännössä. Sairaalahuoltajat seurasivat puhdistuksen tasoa ottamalla verhoista omavalvontanäytteet Clean CardPro® -testiliuskalla kuukausittain. Työntekijän lisäämisen tai erilaisten tarkistuslistojen käytön sijaan selkeät työohjeet, puhtauspalvelua tekevien työntekijöiden kouluttaminen ja heidän saama välitön palaute työn laadusta parantavat puhtaustasoa (12, 13). Verhot oli vaihdettava kerran vuodessa sekä tarvittaessa, jos näkyvää likaa ei pyyhinnällä saatu pois. Vaihto tuli kirjata sille osoitettuun paikkaan verhossa.

Kahdessa yksikössä verhoista otettiin kertaalleen bakteeriviljelynäytteet ja eloperäisen lian määrää mitattiin ATP-mittarilla. Toisessa yksikössä verhot olivat olleet käytössä vuoden ja toisessa 6 kk. Näytteet otettiin kolmelta eri korkeudelta verhoista, joihin käytännössä tartutaan ensimmäisenä.

## Käyttökokemuksia

Antibakteeriset verhot on koettu myönteiseksi ratkaisuksi. Keväällä 2016 tehtiin hankintapäätös verhojen käyttöönotosta koko keskussairaalassa. Verhot ovat ilmavat, myötäilevät liikuteltaessa, eivät tartu työasuun, joten käsillä koskettelua tulee vähemmän. Leveytensä ansioista verhoja tarvitaan 1-2 kpl yhtä potilaspaikkaa kohden, kun kankaisten tarve minimisään on 3-4 verhoa. Haitarimallisena ne vievät asennettuna myös vähemmän tilaa. Antibakteeriset verhot ovat nopeasti asennettavia ja vaihtavia. Yhden kankaisten verhojen vaihtoon kului aikaa noin 10 minuuttia ja antibakteerisen verhojen vaihtoon alle minuutti. Nesteitä hylkivä pinta on vähentänyt verhojen vaihtotarvetta. Tärkeää on pyyhkiä likaroiskeet mahdollisimman nopeasti, kuten eritetahradesinfektiossa kuuluukin tehdä. Pesulakierto ja siihen liittyvät kustannukset ovat jääneet pois. Verhot on voitu asentaa olemassa oleviin verhokiskoihin.

Mitä suurempi kankaisten verhojen määrä yksikössä oli, sitä edullisemmaksi antibakteeristen verhojen käyttö tuli. Esimerkiksi päivystyspoliklinikalla antibakteeriset verhot olivat 50 % halvempia kuin 177 kangasverhojen kolmen kuukauden välein tapahtuva vaihto olisi toteutessaan maksanut.

Verhoista otetuissa bakteeriviljelynäytteissä bakteerien kokonaismäärä oli 0-60 bakteeria / näyte. ATP-mittauksessa eloperäisen lian määrä vaihteli 179-590 RLU:n välillä. ATP-mittaus antoi selkeämmän ja luotettavamman tuloksen, kuin omavalvonnassa käytetty testiliuska. Antibakteeristen ominaisuuksien välillä ei ollut eroa bakteerien tai eloperäisen lian määrässä. Sen sijaan potilaspaikan sijainnilla oli merkitystä. Suurimmat määrät mitattiin ovien vierellä olevien potilaspaikkojen verhoista.

### Pohdintaa

Projektin tavoitteena oli taata jokaiselle potilaalle puhdas hoitoympäristö. Väliverhot voivat olla potentiaalinen tartunnan välittäjä, kun käsihygienia ei toteudu (14). Vaikka kankaisten verhojen vaihto-ohjetta noudatettaisiin, tavanomaiset varotoimet toteutuvat vain verhojen vaihdon yhteydessä. Antibakteeristen verhojen käyttö mahdollistaa infektioiden torjuntatyön potilasvaihtojen välillä entistä paremmin. Hoitoon liittyvät infektiot, epidemiat ja niiden hallinta painavat vaakakupissa varmasti enemmän kuin antibakteeristen verhojen käytöstä aiheutuvat kustannukset.

Maire Matsinen  
hygieniahoitaja  
Keski-Suomen keskussairaala

### Kirjallisuusluettelo

1. Trills F. et al. Contamination of Hospital Curtains With Healthcare-Associated Pathogens. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2008; 29 (11): 1074-1076.
2. Klakus J. et al. Meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination of hospital curtains. *Journal of Hospital Infection*. 2008; 68: 189-190.
3. Mahida N. et al. Outbreak of invasive group A streptococcus infection: contaminated patient curtains and cross-infection on an ear, nose and throat ward. *Journal of Hospital Infection*. 2014; 87: 141-144.
4. Ohl M., Schweizer M, Graham M, Heilmann K, Boyken L, Diekema D. Hospital Privacy curtains are frequently and rapidly contaminated with potentially pathogenic bacteria. *American Journal of Infection Control*. 2012; 40:904-906.
5. Das I. et al. Carbapenem-resistant *Acinetobacter* and role of curtains in an outbreak in intensive care units. *Journal of Hospital Infection*. 2002; 50: 110-114.
6. Ratia M., Routamaa M. Vuoteiden ja väliverhojen huolto. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto. 2010. 573-574.
7. Microban Europe Ltd Marlux Medical Ltd testiraportti. 2012.
8. Fantex UK Ltd. Microbiological Technical Services Laboratory Report. 2011.
9. Schweizer et al. Novel Hospital Curtains with Antimicrobial Properties: A Randomized, Controlled Trial. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2012; 33 (11): 1081-1085.
10. Kotsanas D. et al. The silver lining of disposable sporidical privacy curtains in an intensive care unit. *American Journal of Infection Control*. 2014; 42:366-370.
11. Rutala W.A. et al. Effectiveness of improved hydrogen peroxide in decontaminating privacy curtains contaminated with multidrug-resistant pathogens. *American Journal of Infection Control*. 2014; 42: 426-428.
12. Rupp M.E. et al. The Time Spent Cleaning a Hospital Room Does Not Correlate with the Thoroughness of Cleaning. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2013; 34:100-102.
13. Carling P.C. et al. Improving Cleaning of the Environment Surrounding Patients in 36 Acute Care Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2008;29: 1035-1041.
14. Mahida N. et al. Outbreak of invasive group A streptococcus infection: contaminated patient curtains and cross-infection on an ear, nose throat ward. *Journal of Hospital Infection*. 2014;87: 141-144.

# Florence Nightingale – sairaanhoidon ja epidemiologian uranuurtaja

## Osa 2/2

*Olli Meurman*

Florence Nightingale palasi Krimin sodasta hiljaisesti ja vältti kaikki hänen kunniaakseen suunnitellut juhlallisuudet. Hänelle tarjoutui kuitenkin mahdollisuus käydä tapaamassa kuningatarta ja kertoa kokemuksistaan Krimillä ja tarpeesta parantaa armeijan lääkintähuoltoa. Nightingale asettui asumaan Lontooseen ja eristäytyi asuntoonsa ottaen vieraita vastaan vain rajoitetusti. Eristäytymiselle on esitetty useita teorioita. Hänen on väitetty kärsineen posttraumaattisesta stressireaktiosta eli sotaneuroosista. Pidän tätä kuitenkin epätodennäköisenä. Sotaneuroosi iskee yleensä ihmisiin, joihin on kohdistunut väkivaltaisen kuoleman uhka, jonka edessä he ovat tunteneet suurta avuttomuutta. Scutari sijaitsi 500 km laivamatkan päässä rintamalta, ja vaikka Nightingale näki siellä riittämiin kurjuutta, häneen henkilökohtaisesti ei kohdistunut uhkaa. Toisen teorian mukaan neuroosi olisi johtunut nuoruudessa kohdatusta kaltoin kohtelusta. On myös esitetty, että Nightingalea ei vaivannut yhtään mikään, vaan hän tekeytyi invalidiksi ollakseen paremmin arvostelun ulkopuolella. Lisäksi äidin tai sisaren pyrkiessä käymään hän saattoi vedota tilansa akuuttiin huononemisen ja torjua vierailun. Lopullinen totuus tuskin paljastuu koskaan, mutta vaikka psyykkisiä ongelmia varmaankin oli mukana, pidän uskottavana Dosseyn selitystä jonka mukaan Nightingale kärsi kroonisesta bruselloosista. Ennen antibioottiaikaa bruselloosi usein kroonistui, ja siitä tunnetaan tautimuoto, johon liittyi mm. erittäin kovia inva-

lidisoivia nivelkipuja. Tauti on lisäksi fluktuoiva, niin että kivuliaita päiviä seuraa välillä hieman parempia päiviä, jolloin työnteko on mahdollista. Eristäytymisestä huolimatta Nightingale (kuva 9) ei suinkaan jäänyt toimeettomaksi, vaan vaikutti merkittävänä taustavaikuttajana monien asioiden kehitykseen brittiläisessä yhteiskunnassa. Nightingale tunsi henkilökohtaisesti useita vaikutus-



**Kuva 9. Florence Nightingale sodan jälkeen (Wikimedia Commons)**

valtaisia poliitikkoja, virkamiehiä ja lääkäreitä, ja hänellä oli kyky saavuttaa sellaistenkin henkilöiden arvostus, joita hän ei ennestään tuntenut. Tähän vaikutti kansallissankarin statuksen ohella hänen suuri asiantuntemuksensa. Nightingale perehtyi aina huolellisesti ajamiinsa asioihin ja perusteli kantansa hyvin. Hänen kirjeensä saattoivat olla monikymmensivuisia ja sisältää huolellisia tilastollisia analyysejä, jotka tukivat hänen näkemyksiään.

### Sairaanhoitajakoulutuksen perustaja

Florence Nightingale oli feministi, mutta näkemyserojen vuoksi hän ei ollut aikalaistensa feministien arvostama. Valtavirtaan kuuluvat feministit pitivät tärkeimpänä päämääränään äänioikeuden saavuttamista. Nightingale toki kannatti naisten äänioikeutta, mutta ei pitänyt sitä ensisijaisena tavoitteena. Hänen näkemyksensä mukaan se, että pääsisi muutaman vuoden välein äänestämään, ei muuttaisi naisten jokapäiväistä asemaa juuri mitenkään. Nightingalen mielestä tärkeintä oli mahdollisuus taloudellisen riippumattomuuden saavuttamiseen. Sitä varten oli luotava työpaikkoja, jotka soveltuisivat myös keski- ja yläluokan naisille, ja sairaanhoito tarjosi tässä yhden vaihtoehdon. Vaikka Nightingalen oma hoitotyö lähti alunperin uskonnollisen vakaumuksen perustuvasta lähimmäisenrakkaudesta, sairaanhoito ei hänen mielestään voinut jatkossa perustua pyyteettömään vapaaehtoistyöhön, vaan siitä oli tehtävä koulutukseen perustuva ammatti, jossa hyvästä työstä myös maksettaisiin kunnon palkka. Nightingalen näkemys sairaanhoidosta oli ”tekninen” ja poikkesi oleellisesti kristillisiin organisaatioihin kuuluvien hoitajasisarten näkemyksestä, jonka mukaan tärkein osa hoitajan tehtävää potilasvuoteen äärellä oli sielunhoitotyö.

Nightingale julkaisi näkemyksiään sairaanhoidosta mm. kuuluisissa julkaisuissaan ”Notes on Nursing” ja ”Notes on Hospitals”. Nightin-

galen näkemyksen mukaan potilaat tarvitsivat ennen kaikkea raitista ilmaa, lämpöä, valoa, puhdasta vettä, puhtaita vuodevaatteita, hiljaisuutta, ruokaa ja huolenpitoa. Sairaalat oli rakennettava niin, että nämä edellytykset voitiin täyttää. Vaikka vaatimukset nykyisin vaikuttavat itsestäänselvyyksiltä, Nightingalen aikana asia ei ollut niin, vaan potilaita hoidettiin pimeissä, tunkkaisissa, viemärittömissä ja hygieenisesti kaikin tavoin ala-arvoisissa olosuhteissa. Tehokkaiden lääkkeiden puuttuessa oleellista oli saada olosuhteet ja potilaan yleistila sellaisiksi, että edellytykset spontaaniin paranemiseen olivat mahdollisimman hyvät.

Jo Krimin sodan aikana oli aloitettu menestyksenkäs rahankeräys Nightingale-säätiön perustamiseksi. Kerätyillä 45 000 punnalla Nightingale perusti sairaanhoitajakoulun Lontooseen St. Thomas sairaalan yhteyteen 9.7.1860 (kuva 10). Koulu, nykyiseltä nimeltään ”Florence Nightingale School of Nursing and Midwifery”, on tänään osa King’s College -yliopistoa.

Nightingalen näkemys oli, että mikään tutkinto ei varmista sitä että henkilö olisi hyvä hoitaja, vaan ratkaisevassa asemassa ovat myös henkilön luonne ja soveltuvuus työhön. Kun hallitus 1872 suunnitteli hoitajan ammatin laillistamista ja siihen liittyvää standardoitua loppututkintoa, Nightingale asettui vastustamaan ajatusta eikä suunnitelmaa toteutettu.

### Armeijan lääkintähuollon uudistaja

Sotakokemukset vakuuttivat Nightingalen siitä, että armeijan lääkintähuolto oli organisoitava uudelleen. Hänen vaikutuksestaan asiaa tutkimaan perustettiin komissio, jonka jäsenten valintaan ja toimintaan Nightingale pystyi vaikuttamaan. Komission puheenjohtajaksi tuli Sidney Herbert ja jäseniksi mm. Thomas Alexander ja John Sutherland. Hän myös varmisti Sidney Herbertin ja lordi Panmuren avulla, että armeijan ylilääkärin



**Kuva 10. Nightingale sairaanhoitajaopiskelijoiden ympäröimänä (Wellcome Library, London, L0010473)**

viran tultua 1858 auki siihen ei valittu John Hallia vaan Thomas Alexander. John McNeill ja John Sutherland antoivat Nightingalelle ratkaisevaa apua suunniteltaessa uutta organisaatiota, joka mm. siirsi armeijan lääkintähenkilökunnan ylipäällikön alaisuudesta hallituksen alaisuuteen. Lisäksi perustettiin sotilaslääkärien ja kirurgien kouluttamiseksi oma Army Medical School, jonka neljästä ensimmäisestä professorista kolme oli käytännössä Nightingalen valitsemia. Nightingalen mielestä lääkintäupseerien ”sotilaallisuus” tuli minimoida, jonka takia hän vastusti ehdotusta jonka mukaan koulutettavat palvelisivat ensin joukko-osastoissa ennen lääkintäkouluun menoa. Nightingale myös vaati, että siirtomaissa palvelevat sotilaslääkärit kutsuttaisiin säännöllisesti Englantiin jatkokoulutukseen, jotta heidän tietonsa ja taitonsa pysyisivät siviililääketieteen kehityksen tasolla.

Erityisesti Nightingale oli kiinnostunut tilanteesta Intiassa. Britannialla oli 1800-luvun puolivälissä Intiassa noin puoli miljoonaa sotilasta, joista rauhankauden aikana kuoli vuosittain lähes 7 %. Nightingale laati kyselykaavakkeen ja ryhtyi sen avulla

keräämään systemaattista tietoa sairastumisista, kuolemantapauksista ja olosuhteista kasarmeilla. Tuloksista hän päätteli, että Intiassa esiintyi rauhankauden aikana samoja ongelmia kuin Krimillä sodan aikana, ja ajoi parannuksia mm. kasarmien hygieniaan ja vesihuoltoon, sekä sotilaiden ravitsemukseen ja vapaa-ajanviettomahdollisuuksiin. Muutosten seurauksena kuolleisuus laski kymmenessä vuodessa neljäsosaan aikaisemmasta.

Kaiken tämän Nightingale teki kotoaan sairaalavuoteeltaan, pääosin kirjeitse. Usein nähtyjä vieraita talossa olivat ainoastaan William Nightingale, John Sutherland (kuva 11), josta tuli Nightingalen läheisin työtoveri useaksi vuosikymmeneksi, tämän vaimo Sarah Sutherland, Selena Bracebridge, Sidney Herbert ja Lady Herbert. Äitinsä ja sisarensa vierailuja Nightingale suostui vastaanottamaan silloin tällöin. Vasta vuonna 1866 Nightingalen vointi parani sen verran, että hän syksyllä vietti muutaman kuukauden loman Embley Parkissa. Vuodesta 1867 Nightingale otti vastaan aikaisempaa useampia vierailijoita, mutta määrä pysyi edel-

leen rajoitettuna. Sidney Herbertin kuolema 1861 ja hallitusvastuun vaihtuminen liberaaleilta konservatiiveille 1866 olivat takaiskuja Nightingalelle, mutta suhteillaan ja asiantuntemuksellaan hän pystyi voittamaan uusienkin vallanpitäjien arvostuksen ja jatkamaan uudistustyötään.

### **Statistikko, epidemiologi ja sosiaalinen uudistaja**

Englantiin palattuun Nightingale ryhtyi keräämään systemaattista tietoa sairastuvuudesta eri tauteihin (senaikaisen diagnostisen tarkkuuden rajoissa), ja niihin liittyvästä kuolleisuudesta eri sairaaloissa. Häntä voidaankin pitää myös yhtenä sairaalaepidemiologian uranuurtajista. Nightingale teki yhteistyötä ajan parhaiden tilastotieteilijöiden kuten William Farr'in ja belgialaisen L.A.J. Quetelet'in kanssa. Hänen tutkimustuloksiaan esitettiin useissa kansainvälisissä kongresseissa. Itse hän ei tosin niihin osallistunut, vaan Farr tai joku muu hänen ystävästään esitti hänen tuloksensa. Vuonna 1858 Nightingale otettiin ensimmäisenä naisena London Statistical Societyn jäseneksi ja 1874 American Statistical Association kutsui hänen kunniajäsenekseen.

Nightingale oli kiinnostunut mm. siitä pitäisikö sairaaloissa olla lapsille omat osastot vai pitäisikö heitä hoitaa yhdessä äitien ja muiden aikuisten kanssa. Kätilökoulutukseen liittyen hän tutki lapsikuolleisuutta, ja osoitti että synnytysoastoilla vastasyntyneiden kuolleisuus oli moninkertainen kotisyntytyksiin nähden. Nightingale kääntyi sen johdosta suosittelemaan kotisyntytyksiä.

Ihmiset, jotka eivät pystyneet elättämään itseään kerättiin Englannissa köyhäntaloihin (workhouse), joissa työkykyiset joutuivat pakko-työhön. Valtaosa asukkaista oli kuitenkin työkyvyttömiä: lapsia, vanhuksia, mielenvikaisia yms. Köyhäntalojen sairastuvissa ei ollut koulu-



**Kuva 11. John Sutherland (Wikimedia Commons)**

tettua henkilökuntaa. Nightingale ajoi uudistusta, jossa köyhäntalojen sairastupiin palkattaisiin ammattitaitoisia hoitajia, ja ensimmäiset hänen kouluttamansa hoitajat aloittivat työnsä Liverpoolin Workhouse infirmariyssa 1865. Nightingale kannatti myös laajempaa sosiaalihuollon kokonaisuudistusta, joka tosin toteutui vasta myöhemmin kun eri syistä köyhäntaloon joutuneille perustettiin omat laitokset kuten orpokodit, mielisairaalat ja vanhainkodit.

### **Kansainvälinen vaikuttaja**

Nightingalen työ sairaanhoidon uudistajana tunnettiin myös Euroopan mantereella, jossa

useat kuninkaalliset tunsivat kiinnostusta joko sotilaslääkinnän kehittämiseen tai sairaanhoitoon yleensä. Nightingale suostui ottamaan vastaan kuningattaria ja prinsessoja vain sillä ehdolla, että tapaamisiin ei liittyisi mitään seremoniallista, vaan ne olisivat kahden sairaanhoidosta kiinnostuneen naisen yksityisiä keskusteluja. Nightingale tapasi mm. Preussin kuningatar Augustan ja kruununprinsessa Victorian, Hessenin prinsessa Alicen ja Hollannin kuningatar Sophien. Tapaamisia seurasi vilkas kirjeenvaihto, jolla oli oma vaikutuksensa sairaanhoidon kehitykseen kyseisissä maissa. Preussin ja Ranskan välisen sodan aikana 1870-71 molemmat osapuolet kääntyivät Nightingalen puoleen pyytäen neuvoja mm. kenttäsairaaloiden perustamisessa. Amerikkaankin Nightingalen vaikutus ulottui. Sisällissodan aikana pohjoisvaltioiden hallitus otti yhteyttä Nightingaleen pyytäen apua kenttälääkinnän organisoinnissa.

### Viimeiset vuodet ja kuolema

Kroonisen bruselloosin oireet helpottivat ja Nightingale säilytti aktiivisuutensa pitkään. 1870-luvulla hänen poliittinen vaikutusvaltansa ja neuvonantajatehtävänsä vähenivät. Nightingale saattoi siten omistautua enemmän sairaanhoitajakoulun asioihin ja kirjallisiin töihin, säilyttäen kuitenkin edelleen mielenkiintonsa etenkin Intiassa tapahtuvaan kehitykseen. William Nightingalen vuonna 1874 tapahtuneen kuoleman jälkeen Florence Nightingale vietti aikaisempaa enemmän aikaa äitinsä seurassa, etenkin kesäisin Lea Hurstissa. Viimeisten elinvuosien aikana sokeus ja henkisten kykyjen heikkeneminen rajoittivat Nightingalen toimintaa, ja vuodesta 1896 hän oli jälleen käytännöllisesti katsoen vuoteenomana. Nightingale kuoli kotonaan 90-vuotiaana 13.8.1910. Hänet on haudattu St. Margaret kirkon hautausmaahan Hampshirissa lähellä Embley Park'ia (kuva 12). Nightingalea



on kunnioitettu monin muistomerkein, kuuluisin löytyy Lontoon Waterloo aukiolta osana Krimin sodan muistomerkkiä (kuva 13).

### Lopuksi

Florence Nightingale oli monessa suhteessa ristiriitainen henkilö. Hän oli syvästi uskonnollinen mystikko mutta mitä suurimmassa määrin käytännön ihminen: ”Emme tarvitse enkeleitä, joilla ei ole käsiä”. Nightingale oli vaatimaton eikä kaivannut ulkoista loistoa tai julkisia tunnustuksia, mutta toisaalta hän oli itsetietoinen ja hyvin perillä omasta vaikutusvallastaan. Hän oli lempeä ja ystävällinen, mutta toisaalta tyyli vastustajilleen ja kohtuuttomuuteen asti vaativa ystävilleen.

Nightingale teki erinomaista työtä Krimin sodassa, mutta hänen suurimmat ja kauaskantoisimmat saavutuksensa ajoittuvat sodan jälkeiseen aikaan. Saavutusten arvoa lisää se,



**Kuva 12. Nightingalen hauta (Wikimedia Commons)**

että hän pystyi niihin aikana, jolloin naisen asema Englannissa oli monessa suhteessa alistettu. Tuskinpa kukaan virkahierarkian ulkopuolella oleva nainen on saavuttanut minkään maan puolustushallinnossa sellaista asemaa mikä Nightingalella oli 1850-60 luvuilla. Florence Nightingale on arvostuksensa ansainnut.

### Kirjallisuusluettelo

1. Aukin L. Doing it better than mother. *History Today* 2003;53:31-7
2. Calkins BM. Florence Nightingale: on feeding an army. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1260-5
3. Cook ET. *The life of Florence Nightingale*. McMillan and Co., London 1913.
4. Cope Z. Miss Florence Nightingale and the doctors. *Proc R Soc Med* 1956;49:907-14
5. Davies R. 'Notes on nursing: what it is and what it is not'. (1860): by Florence Nightingale. *Nurse Educ Today* 2012;32:624-6
6. Dinc G, Naderi S, Kanpolat Y. Florence Nightingale: light to illuminate the world from the woman with the lantern. *World Neurosurg*. 2013;79:198-206
7. Dominiczak MH. Florence Nightingale: Nurse, writer, and consummate politician. *Clin Chem* 2014;60:264-5
8. Dossey BM. Florence Nightingale: her Crimean fever and chronic illness. *J Holist Nurs*. 2010;28:38-53
9. Dossey BM. Florence Nightingale: her personality type. *J Holist Nurs* 2010;28:57-67
10. Dossey BM. Florence Nightingale: a 19th-century mystic. *J Holist Nurs*. 2010;28:10-35
11. Gill G. *Nightingales. The extraordinary upbringing and curious life of Miss Florence Nightingale*. Random House, New York 2005
12. Gill CJ, Gill GC. Nightingale in Scutari: Her Legacy Reexamined. *Clin Infect Dis* 2005;40:1799-805
13. Grant S-M. New light on the Lady with the lamp. *History Today* 2002;52:11-17
14. Hays JC. Florence Nightingale and the India sanitary reforms. *Public Health Nurs* 1989;6:152-4.
15. Holliday ME, Parker DL. Florence Nightingale, feminism and nursing. *J Adv Nurs* 1997;26:483-8
16. McDonald L. Florence Nightingale as a social reformer. *History today* 2006;56:9-15
17. McDonald L. Florence Nightingale a hundred years on: who she was and what she was not. *Womens Hist Rev* 2010;19:721-40
18. McDonald L. Florence Nightingale: passionate statistician. *J Holist Nurs*. 2010;28:92-8
19. Monros-Gaspar L. The voice of Cassandra: Florence Nightingale's Cassandra (1852) and the Victorian woman. *New Voices in Classical Reception Studies* 2008;3:61-76
20. Neuhauser D. Florence Nightingale gets no respect: as a statistician that is. *Qual Saf Health Care* 2003;12:317
21. Nightingale F. *Cassandra London 1852*
22. Nightingale F. *Notes on nursing. What it is and what it is not*. Harrison and Sons, London 1859
23. Nightingale F. *Notes on hospitals*. Longman, Green, Longman, Roberts and Green, London 1863
24. Rafferty AM, Wall R. Re-reading Nightingale: Notes on Hospitals. *Int J Nurs Stud* 2010;47:1063-5
25. Selanders LC. Florence Nightingale. The evolution and social impact of feminist values in nursing. *J Holist Nurs* 2010;28:70-8
26. Stanley D. *Lights in the shadows: Florence Nightingale and others who made their mark*. *Contemp Nurse* 2007;24:45-51
27. Summers A. *Ministering angels*. *History Today* 1989;39:31-7

Olli Meurman, LKT  
ylilääkäri (emeritus)



# Matkakertomus-ESCMID, harkittuja mikrobilääkkeitä ja hoitohygieniaa eläinklinikoille

Antimicrobial Stewardship in Veterinary Medicine  
Göteborg, Ruotsi 11-12.9.2016

*Katariina Thomson*

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) – järjestön alaisuuteen reilu vuosi sitten perustettu ESCMID Study Group for Veterinary Microbiology (ESGVM), eli eläinlääketieteelliseen mikrobiologiaan perehtynyt työryhmä järjesti ensimmäisen jatkokoulutuksen Göteborgissa syyskuun puoleenvälissä. ESGVM-työryhmän jäsenenä on lähinnä eläinlääkäreitä, lääkäreitä ja mikrobiologeja.

Koulutuksen aiheena oli mikrobilääkkeiden järkevän käytön ohjeistaminen ja käytäntöönpano eläinklinikoilla ja eläinsairaaloissa. Tällaisia antimicrobial stewardship-ohjeistuksia on ollut käytössä useissa ihmissairaaloissa jo vuosia mutta järjestelmällisiä eläinpuolen ohjelmia ei ole luotu.

Kurssin tavoitteena oli edistää harkitun mikrobilääkkeiden käytön kokonaisvaltaista ohjeistamista sekä kouluttaa uusia infektiotautien erikoisosaajia jotka kykenevät laatimaan näitä ohjelmia eläinklinikoille. Kurssin tavoitteena oli myös esitellä käytännönläheisiä esimerkkejä harkitusta mikrobilääkkeiden käytöstä, sekä miten edistää hoitohygieniaa eläinklinikoilla ja -sairaaloissa. Kurssille osallistui 50 henkilöä useista eri maista.

## Miksi antibioottien harkitun käytön ohjeistaminen on tärkeää?

Moniresistentit bakteerit alkoivat lisääntyä lemmikkieläimillä Euroopassa reilu 10 vuotta sitten. MRSA aiheutti epidemioita pieneläin- ja hevos-sairaaloissa ja sen jälkeen tuli vastaava vitsaus MRSP (metisilliiniresistentti *Staphylococcus pseudintermedius*), joka lemmikkieläimillä vastaa ihmisten MRSA:ta. MRSP aiheuttaa lähinnä koirilla ihotulehduksia, haavatulehduksia ja virtsatieinfektioita. MRSA:n tavoin MRSP voi aiheuttaa eläinsairaalaepidemioita ja leviää helposti eläinten lähikontaktissa ja myös ihmisten käsien ja hoitovälineiden kautta. Hyvä hoitohygienia on tärkein kulmakivi yksilöiden välisten tartuntojen ja eläinsairaalaympäristön kontaminoitumisen ehkäisyssä.

Myös ESBL-löydökset ovat yleistyneet aiheuttaen seuraeläimillä lähinnä virtsatieinfektioita ja haavatulehduksia. Fluorokinolonien, mutta myös muiden antibioottien, kuten kefalosporiinien ja metronidatsolin käytön, sekä sairaalahoidon on todettu lisäävän ESBL-kolonisaation riskiä koirilla. Fluorokinolonia saaneilla koirilla kantajuuden kesto oli myös huomattavasti pidempi kuin lääkitsemättömillä.

Pohjoismaissa, erityisesti Ruotsissa, seuraeläinten mikrobilääkeresistenssitilanne on erinomainen verrattuna esimerkiksi Portugaliin, jossa 10 vuodessa metisilliiniresistenttien koagulaasipositiivisten stafylokokkien osuus seuraeläinten stafylokokki-infektioissa on noussut 5 prosentista 60 prosenttiin. Suomessa vastaava luku on n. 12 % ja Ruotsissa 2 %. Laajakirjoista beetalaktamaasia tuottavien bakteerien osuus infektioiden aiheuttajista on myös Etelä-Euroopassa noussut räjähdysmäisesti vain muutamien vuosien aikana ja eläinten infektioiden hoitoon käytetään sumeilematta ihmisille elintärkeitä lääkaineita.

Moniresistentit bakteerit voivat siirtyä lemmikkieläinten ja ihmisten välillä joten on tärkeää, että resistenssitilannetta pyritään hallitsemaan monitahoisesti. Ei riitä, että mikrobilääkkeiden käyttöä pyritään vähentämään tuotantoeläintaloudessa, vaan lääkekäyttöä ja lääkkeiden määräämistä on vähennettävä yhtä lailla ihmisten ja lemmikkieläintenkin sairaanhoidossa.

### **Oikean mikrobilääkkeen valinnan vaikeus**

Järkevä mikrobilääkkeen valinta perustuu muutamaankin tärkeään periaatteeseen. Ensinnäkin pyritään rajoittamaan systeemisten mikrobilääkkeiden käyttö niihin potilaisiin jotka todella siitä hyötyvät. Sitten tulee pohtia onko hyötyä ottaa mikrobiologinen näyte ja tehdä herkkyysmääritys. Tämän jälkeen tulee valita mikrobilääke joka tehoaa (todennäköiseen) infektioiden aiheuttajaan, aiheuttaa vähiten painetta resistenssikehitykselle ja joka vähiten häiritsee potilaan normaalimikrobistoa. Lopuksi tulee päättää mikä on sopivin annos ja hoidon kesto. Tämä onkin helpommin sanottu kuin tehty koska eläinpuolella on hyvin vähän tutkittua tietoa sopivista, riittävästä ja vähiten resistenssikehitystä edistävästä lääkeannoksista ja kuurien pituuksista.

Kansalliset mikrobilääkeohjeistukset auttavat klinikoita oikean lääkkeen valinnassa, tai valitsematta jättämisessä, ja joltain osin myös annosten ja kuurin pituuden osalta. Suomalaiset mikrobilääkkeiden käyttösuositukset eläinten tärkeimpiin tulehdustauteihin julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1996. Viimeisin päivitys julkaistiin toukokuussa 2016 ja lemmikkieläinten suosituksissa painotetaan yhä konservatiivempaa linjaa mikrobilääkkeiden käytössä, seuraten ruotsalaisten ja tanskalaisten kansallisten suositusten linjauksia. Tanskalaisen tutkimuksen mukaan kansalliset suositukset vähentävät mikrobilääkkeiden käyttöä mm. puhtaissa leikkaustoimenpiteissä ja kannustavat kapeakirjoisempien lääkkeiden käyttöön virtsatieinfektioissa. Kyseinen tutkimus osoittaa selkeästi kansallisten, paikalliseen resistenssitietoon perustuvien, mikrobilääkesuosituksien tärkeyden, erityisesti kun ne tuodaan helposti käyttäjien ulottuville sähköisen applikaation muodossa kuitenkin unohtamatta perinteistä paperista vihkosta.

Suosituksien lisäksi jatkuva kouluttaminen ja ohjeistaminen mikrobilääkkeiden käytöstä on olennaista jotta klinikot saavat aktiivisesti vastaanottaa viimeisintä tietoa heidän työssään relevanttien patogeenien resistenssitilanteesta ja hoitosuosituksista. Tämän lisäksi hoitohygienian parantamisen tärkeyttä tulee aina korostaa koska puutteellinen hoitohygienia lisää infektioiden esiintyvyyttä ja johtaa suoraan lisääntyneeseen mikrobilääkkeiden käyttöön.

### **Moniresistentit bakteerit ja kriittisen tärkeät antibiootit, käyttäkö vai ei?**

Skandinavian ulkopuolella moniresistenttien bakteerien aiheuttamien infektioiden hoito lemmikkieläimillä on arkipäivää. Portugalilaisten kollegojen mukaan heidän potilasaineistosta yli 40% on sellaisia, joiden infektioiden hoito ei tehoa.

”tavalliset” antibiootit kuten beetalaktaamit, klindamysiini tai trimetopriimi-sulfa. He joutuvat viikoittain valitsemaan potilaansa hoitoon fosfomysiinin, amikasiinin, meropeneemin tai linetsolidin. Tämä aiheutti pohjoismaisissa osallistujissa sydämentykytyksiä ja myös epätoivon tunnetta. Miten kauan me pystymme taistelemaan vastaan kun hallitsematon resistenssiuhka on jo ihan naapurissa?

Suomessa keskustelu tulisi suunnata siihen, miten me voisimme vähentää fluorokinolonien käyttöä eläimillä ja karsia se vähäininkin kolmannen polven kefalosporiinien käyttöä jota, vastoin kaikkia ohjeistuksia, pieni osa suomalaisista eläinlääkäreistä suosii. Jos ruotsalaiset pystyvät siihen, tulisi meidänkin pystyä siihen. Jälleen kerran, infektioiden torjunta ja hoitohygienia ovat avainsanoja. Jokaisella klinikalla tulisi olla hygieniaohjeistus ja hygieniavastaava sekä hoitoperäisten infektioiden esiintyvyyden seuranta.

### Oppeja humanipuolelta

Järkevän mikrobilääkkeiden käytön ohjeistuksia (antimicrobial stewardship programmes) on ollut käytössä sairaaloissa jo pian kolmen vuosikymmenen ajan. Näissä on painotettu potilasturvallisuutta ja kansanterveydellisiä seikkoja ja viime aikoina yhä enemmän myös mikrobilääkeresistenssiä.

Tietyt toimet ovat osoittautuneet tehokkaamiksi keinoiksi hillitä ja suunnata mikrobilääkkeiden käyttöä sairaalaolosuhteissa. Näitä ovat mm. suulliset ja kirjalliset ohjeet ja palautteen anto, ns. antibioottikierrot (antibiotic rounds). Tähän liittyy läheisesti mahdollisuus helposti konsultoida esim. infektiolääkäreitä hoitopäätöstä tehdessä. Myös tiettyjen mikrobilääkkeiden käytön rajaaminen esimerkiksi vain infektiolääkärin määräyksestä tai suostumuksesta vähentää kriit-

tisten lääkkeiden käyttöä. Paikallistasolla myös johdon tuki ja velvoittava asenne on ensiarvoisen tärkeä jotta klinikot noudattaisivat ohjeistuksia ja konsultoisivat matalla kynnyksellä. Jokaisessa suuremmassa yksikössä tulisi olla oma hygienia-työryhmä, jonka vastuulla on laatia ja päivittää ohjeistuksia, järjestää paikallisia koulutuksia ja olla konsultoitavissa.

### **Interaktiivisia potilastapauksia; miten hoitaa moniresistentin bakteerin aiheuttamia infektioita**

Viimeinen sessio kulminoitui samaan johtopäätökseen, johon oli tultu jo aiemmin; Etelä-Eurooppa vs. Pohjoismaat, yksi suurimmista syistä resistenssitilanteen eroon on ero hoitohygienian tärkeyden sisäistämisessä. Etelä-Euroopassa keskitytään tulipalon sammuttamiseen kun Pohjoismaissa piilotetaan tulitikkuja. Mikrobilääkkeiden käytön vähentäminen on tärkein keino hillitä resistenssikehitystä mutta hoitohygienian parantaminen ja hoitoperäisten infektioiden ehkäiseminen on ehdottomam oleellista lääkekäytön vähentämisen mahdollistamiseksi.

### Lopuksi

Oli huojentavaa todeta, että omassa toimipaikassani olemme jo hyvin pitkällä sekä hoitohygienian, että järkevän antibioottien käytön ohjeistuksen saralla. Kehitysideoita tuli lähinnä tiivimmän lääkekäytön seurannan järjestämiseen ja edelleen kollegojen kannustamiseen turhien kuurien karsimiseen ja hoitoaikojen lyhentämiseen.

Kiitän lämpimimmin Suomen Sairaalahygieniyhdistystä saamastani matka-apurahasta!

Katariina Thomson, ELT  
Yliopistollinen eläinsairaala

### Kirjallisuusluettelo:

- Lehner G ym. Case-control risk factor study of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) infection in dogs and cats in Germany. *Vet Microbiol.* 2014;168(1):154-60.
- Nienhoff ym. Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* among dogs admitted to a small animal hospital. *Vet Microbiol.* 2011;150(1-2):191-7.
- Weese JS ym. Factors associated with methicillin-resistant versus methicillin-susceptible *Staphylococcus pseudintermedius* infection in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2012;240(12):1450-5.
- Laarhoven LM ym. Longitudinal study on methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in households. *PLoS One.* 2011;6(11).
- Windahl ym. Carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in dogs--a longitudinal study. *BMC Vet Res.* 2012;8:34.
- Gibson ym. Risk factors for dogs becoming rectal carriers of multidrug-resistant *Escherichia coli* during hospitalization. *Epidemiol Infect.* 2011;139(10):1511-21.
- Ljungquist ym. Evidence of household transfer of ESBL-/pAmpC-producing Enterobacteriaceae between humans and dogs - a pilot study. *Infect Ecol Epidemiol.* 2016;6:31514.
- Couto ym. Trends and molecular mechanisms of antimicrobial resistance in clinical staphylococci isolated from companion animals over a 16 year period. *J Antimicrob Chemother.* 2016;71(6):1479-87.
- Johnson ym. Sharing of *Escherichia coli* sequence type ST131 and other multidrug-resistant and Urovirulent *E. coli* strains among dogs and cats within a household. *J Clin Microbiol.* 2009;47(11):3721-5.
- Stolle ym. Emergence of OXA-48 carbapenemase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in dogs. *J Antimicrob Chemother.* 2013;68(12):2802-8.
- Borio ym. Effectiveness of a combined (4% chlorhexidine digluconate shampoo and solution) protocol in MRS and non-MRS canine superficial pyoderma: a randomized, blinded, antibiotic-controlled study. *Vet Dermatol.* 2015;26(5):339-44.
- Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice. Danish Small Animal Veterinary Association (SvHKS). ISBN 978-87-870703-0-0. 2012. <https://www.ddd.dk/sektioner/hundkatsmaedyr/antibiotikavejledning/Sider/default.aspx>
- Hillier ym. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Vet Dermatol.* 2014;25(3):163-75.
- Weese ym. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats: antimicrobial guidelines working group of the international society for companion animal infectious diseases. *Vet Med Int.* 2011;2011:263768.
- Barlam ym. Executive Summary: Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis.* 2016;62(10):1197-202.
- Schuts ym. Current evidence on hospital antimicrobial stewardship objectives: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2016;16(7):847-56.

# EN-standardien myytit ja nytyt

*Kirsi Saukkonen*

Toim.huom. Artikkelin julkaistaan uudestaan edellisessä julkaisussa huomattujen puutteiden vuoksi

Sain mieluisan tehtävän kirjoittaa artikkelin EN-standardeista ja niiden merkityksestä terveydenhuollossa. Edellisessä työpaikassani jouduin standardien kanssa tekemisiin testauksien suorittajan ominaisuudessa, EN-standardien kehittämissä ja nykyisessä desinfectio-aineita valmistavan yrityksen työntekijänä, joka on antanut minulle edelleen mahdollisuuden osallistua EN-standardi työryhmien työhön. Menneinä vuosina olin onnellisessa sivusta katsojan roolissa, kun terveydenhuollon hankintaelimet ja teollisuus hikoilivat verta ja kyöneleitä tarjouskilpailutilanteissa. Moninaiset raportit tuli kirjoiteltua ja kaaviot piirrettyä erilaisten testaus-ten tarpeellisuudesta ja soveltuvuudesta tietyille tuotteilla ja tiettyihin kohteisiin. EN-testaus on kallista lystiä yrityksille ja moni pienempi yritys joutui jopa luopumaan tuotteidensa markkinoinnista terveydenhuollolle rahanpuutteen vuoksi, vaikka joskus pientenkin yritysten tuotteet olisivat olleet hyvin potentiaalisia hygienian parantamiseen. Toisaalta taas testauksen hintavuus karsi markkinoilta kepein eväin liikkeelle lähteneet yrittäjät.

## Miksi EN-standardeja tarvitaan?

Standardien tarkoitus on hyödyttää koko yhteiskuntaa. Euroopan unionin toimeksiannosta laadittavien standardien tärkein tehtävä on varmistaa tuotteiden vapaa liikkuminen Euroopassa. Mielenkiintoista nähdä, palaako

Britannia mahdollisen Brexitin myötä vanhoihin Kelsey-Sykeseihin? Kaikilla aloilla teollisuudesta kauppaan ja tutkimukseen yhteisesti hyväksytyt käsitteet ja määritelmät nopeuttavat työtä, vähentävät virheitä ja auttavat saamaan entistä parempia käytännön tuloksia. Niillä helpotetaan kotimaista kauppaa ja suojellaan kuluttajaa ja ympäristöä paremmilla tuotteilla. Standardien ansiosta tuotteet, palvelut ja menetelmät sopivat siihen käyttöön ja niihin olosuhteisiin, joihin ne on tarkoitettu.

Suomessa on hajautettu standardisointijärjestelmä, jossa SFS toimii keskusjärjestönä ja laatii standardit yhdessä toimialayhteisöjensä kanssa. SFS ja toimialayhteisöt koordinoivat suomalaisten osallistumista kansainväliseen standardisointityöhön. Standardien laadinta on kaikille avointa, vapaaehtoista, konsensusperustaista työtä.

SFS edustaa Suomea eurooppalaisessa standardisointijärjestössä CENissä sekä kansainvälisessä standardisointijärjestössä ISOssa.

**Mikä ero on ISO, EN-ISO tai SFS-EN-ISO standardilla?** Vastaus on: periaatteessa pieni. Eri etuliitteet liittyvät miten laajasti niitä voidaan ottaa käyttöön ja julkaista eri alueilla maailmassa. ISO standardi on kansainvälinen dokumentti, ja on yleisesti julkisesti jaettavissa. EN standardi on alueellinen dokumentti, jota käytetään Euroopan unionin jäsenmaissa, eikä se ole julkisesti jaettavissa, vaan ostetaan eri maiden standardointiviranomaisilta. SFS-EN

standardi on Suomen standardointi liiton (SFS) julkaisema versio Suomessa. Esimerkiksi SFS-EN-ISO tarkoittaa ISO standardia, jonka EU päättänyt julkaista EN standardina ja SFS etuliite sitä, että standardi on julkaistu suomalaisena versiona. Kaikki kolme versiota sisältävät saman ydininformaation, mutta kuka standardin on ”adoptoinut” itselleen selviää etuliitteestä. Yksinkertaista tai sitten ei. Periaatteena on, että EN-standardien kanssa ei saa esiintyä kansallisia standardeja, kuten esimerkiksi Suomessa ennen käytetyt Kelsey-Sykes, Kjällander tai Spri-standardit.

EN-standardien mukaan antiseptiset ja desinfioivat aineet jaetaan kolmeen luokkaan käyttökohteiden mukaan:

1. Lääketiede
2. Eläinlääketiede
3. Elintarvike- ja muussa teollisuus, julkiset tilat ja kotitaloudet

Tässä artikkelissa keskityn **keskeisiin terveydenhuollon standardeihin**, jotka liittyvät käsi- ja pintahygieniaan, valmiisiin kertakäyttöpyyhkeisiin ja terveydenhuollon laitosten ilman desinfektioon. Nämä standardit eivät ole lakisääteisiä, mutta näillä standardeilla testatut tuotteet ovat turvallisia ja tehokkaita. Standardit pyrkivät mahdollisimman pitkälle imitoimaan käytännön olosuhteita ja tasapuolisesti mittaamaan erityyppisten kemiallisesti vaikuttavien aineiden mikrobiologista tehoa.

Aluksi kaksi tärkeää standardia, joihin muut tässä artikkelissa kuvaamani standardit nojaavat. EN 14885:2016 - *Chemical disinfectants and antiseptics - Application of European Standards for chemical disinfectants and antiseptics* on niin sanottu ”Kaikkien Standardien Äiti”. Siinä kuvataan kaikki ne standardit, joilla testataan desinfektio- ja antiseptisten aineiden mikrobiologian tehoa lääketieteen, eläinlääketieteen, julkishallin-

non, elintarvike- ja muun teollisuuden kannalta. Tämä standardi katselmoidaan ja päivitetään vuosittain.

Toinen tärkeä standardi on EN 12353:2013 - *Chemical disinfectants and antiseptics - Preservation of test organisms used for the determination of bactericidal (including Legionella), mycobactericidal, sporicidal, fungicidal and virucidal (including bacteriophages) activity*. Siinä kuvataan standardeissa käytettävien mikrobien oikeellinen säilyttäminen, jotta ne testitilanteessa toimivat asianmukaisesti.

Seuraavat tärkeät määreet on myös hyvä pitää mielessä, koska ne kertovat testausolosuhteista ja testien vaatavuustasoista.

- Faasi 1: kvantitatiivinen suspensiotesti bakteereja tai homeita tappavan tehon määrittämiseksi kemiallisille desinfektio- ja/tai antiseptisille aineille
- Faasi 2, vaihe 1: kvantitatiivinen suspensiotesti bakteereja tai homeita tappavan tehon määrittämiseksi kemiallisille desinfektio- ja/tai antiseptisille aineille keinotekoisena ”lian” läsnä ollessa
- Faasi 2, vaihe 2: kvantitatiivinen kantajatesti bakteereja tai homeita tappavan tehon määrittämiseksi kemiallisille desinfektio- ja/tai antiseptisille aineille (käsidesinfektioaineet koehenkilöillä, pintadesinfektioaineet erilaisilla pinnoilla)

### Käsidesinfektiotestit terveydenhuollossa

Vaikuttava tehoaine tulee ensin testata kullekin mikrobiryhmälle sopivalla suspensiotestillä ennen kuin lähdetään testaamaan tuotetta vaiheen 2 testeillä. (Taulukko 1) Jos kyseessä on tunnettu vaikuttava aine, kuten alkoholi (etanoli/isopropanoli) käsidesinfektiossa, jokaista uutta tuotetta ei tarvitse testata vaiheen 1 testeillä,

Taulukko 1 Terveystenhoidon EN-testit 2016

mikrobisidisyys	vaihe	hyg. käsienpesu	hyg. käsien desinfiointi	kirurginen käsien desinfiointi	pintojen desinfiointi		instrumenttien desinfiointi	tekstiilien desinfiointi
					mekaniikka			
					ei	kyllä		
bakteeri	2/1	EN 13727			EN 13727		EN 13727	EN 13727
	2/2	EN 1499	EN 1500	EN 12791	EN 13697	EN 16615	EN 14561	EN 16616
hiiva	2/1	EN 13624			EN 13624		EN 13624	EN 13624
	2/2	ei tarvetta testaukselle			EN 13697		EN 14562	
sieni	2/1	ei tarvetta testaukselle			EN 13624		EN 13624	EN 13624
	2/2	ei tarvetta testaukselle			EN 13697		EN 14562	
virus	2/1	EN 14476	EN 14476	ei testausta	EN 14476		EN 14476	EN 14476
	2/2			ei testausta				
itiö	2/1	ei tarvetta testaukselle						
	2/2	ei tarvetta testaukselle						ei tarvetta testaukselle
mykobakteeri	2/1	EN 14348	EN 14348	ei testausta	EN 14348		EN 14348	EN 14348
	2/2	ei tarvetta testaukselle					EN 14563	

jos tuotteen alkoholi-prosentti tai muu koostumus ei muutu ratkaisevasti. Standardi SFS-EN 14885:2015 listaa seuraavat faasi 2/vaihe 1 testit käsihygieniatuotteille. Homeille (fungisidinen) ja itiöille (sporidisidinen) ei vaiheen 1 testauksia tehdä käsidesinfiointiossa.

**SFS-EN 13727+A2: 2015: Bakteriologista tehoa testaavaa suspensiotesti käsidesinfiointituotteille (faasi 2/vaihe 1)**

**SFS-EN 13624: 2013: Yeastisidista tehoa testaavaa suspensiotesti käsidesinfiointituotteille (faasi 2/vaihe 1) (yeast=hiiva)**

**SFS-EN 14476: 2016+prA2:2016: Virusidinen tehotesti käsidesinfiointituotteille (faasi 2/vaihe 1)**

**SFS-EN 14348: 2005: Mykobakterisidista tehoa testaavaa suspensiotesti käsidesinfiointituotteille (faasi 2/vaihe 1)**

**SFS-EN 1499 2013: Hygieeninen käsienpesu (faasi 2/vaihe 2)** Testi simuloi tilannetta, jossa testataan kuinka tehokkaasti käsihuuhe vähentää väliaikaista mikrobistoa vapaaehtoisen testihenkilön käsistä. Kädet on keinotekoisesti liattu testimikrobilla, joka yleensä on E.coli. Standardi koskee tuotteita, joilla on jonkinlainen lääketieteellinen käyttötarkoitus (sairaalat, terveyskeskukset, avohoito, hammasklinikat, kouluterveydenhuolto, terveydenhuollot keittiöt ja pesulat ja koti). Tällä hetkellä voimassa oleva versio standardista on vuodelta 2013, joka kumoaa ja korvaa vuoden 1998 version. Tätä standardia ei juurikaan terveydenhuollossa käytetä, koska antiseptisten saippuavalmisten käyttöä ei koeta tarpeelliseksi eikä tehokkaaksi.

**SFS-EN 1500: 2013: Hygieeninen käsidesinfiointi (faasi 2/vaihe 2)** Testi simuloi tilannetta, jossa testataan kuinka tehokkaasti käsihuuhe vähentää väliaikaista mikrobistoa vapaaehtoisen testihenkilön käsistä. Kädet on keinotekoisesti liattu testimikrobilla, joka yleensä on E.coli. Standardi koskee tuotteita, joilla on jonkinlai-

nen lääketieteellinen käyttötarkoitus (sairaalat, terveyskeskukset, avohoito, hammasklinikat, kouluterveydenhuolto, terveydenhuollot keittiöt ja pesulat ja koti). Tällä hetkellä voimassa oleva versio standardista on vuodelta 2013, joka kumoaa ja korvaa vuoden 1998 version. Standardin mukainen hieronta-aika tuotteelle on 60s, mutta tuotteen valmistaja voi halutessaan testauttaa myös muilla ajoilla. Varsinkin lyhyemmällä kuin standardin edellyttämällä ajoilla testattaessa tulisi muistaa, että tällä on joku lääketieteellisesti merkittävä peruste, eikä vain käsien desinfektioilanteen nopeutuminen käytännön työssä.

**SFS-EN 12791: 2016: Kirurginen käsidesinfektio (faasi 2/vaihe 2)** Testi simuloi tilannetta, jossa testataan kuinka tehokkaasti käsihuuhe vähentää väliaikaista ja pysyvää mikrobistoa vapaaehtoisen testihenkilön käsistä. Testissä kädet ovat puhtaat ilman keinotekoista kontaminaatiota. (Taulukko 4) Koehenkilöjoukko jaetaan kahteen ryhmään - testi- ja vertailutuotetta testaavat ja viikon kuluttua toistetaan testi vaihtamalla tuotteet ryhmien kesken. Pysyvän mikrobiston vähenemistä testataan ns. pitkäaikaistehotestillä, jossa käsihuuhe vaikuttaa kolmen tunnin ajan hansikoidussa kädessä. Standardi koskee tuotteita, joilla on jonkinlainen lääketieteellinen käyttötarkoitus (sairaalat, terveyskeskukset, avohoito, hammasklinikat, kouluterveydenhuolto, terveydenhuollot keittiöt ja pesulat ja koti). Tällä hetkellä voimassa oleva versio standardista on

vuodelta 2016. Standardin mukainen hieronta-aika tuotteelle on 3 min, mutta tuotteen valmistaja voi halutessaan testauttaa myös muilla ajoilla. Varsinkin lyhyemmällä kuin standardin edellyttämällä ajoilla testattaessa tulisi muistaa, että tällä on joku lääketieteellisesti merkittävä peruste, eikä vain käsien desinfektioilanteen nopeutuminen käytännön työssä.

Vanhon SFS-EN 12791 versioiden testituloksia saa jatkossakin käyttää, jos uuden version neutralisaatiotesti on tehtynä, koehenkilöiden määrää on lisätty ja vanha data on myös testattu uuden tilastomatemiikan mukaan. Esimerkiksi kirurgisessa käsidesinfektiossa testissä asiat ovat muuttuneet vuosien varrella.

**WI 00216088 Virusidinen käsien desinfektio-testi (faasi 2/vaihe 2)** Koehenkilöillä suoritettava standardi on työn alla WG1 (human medicine) toimikunnassa. Standardin kehittelytyötä hidastavat testauksen turvallisuuskysymykset käytettävien testivirusten suhteen ja toistaiseksi käsittely on siirretty loppuvuoteen. (Taulukko 3)

### Pintadesinfektio-testit terveydenhuollossa

Pintadesinfektioita testaavat testi terveydenhuollossa jaetaan kahteen ryhmään: ilman mekaniikkaa tapahtuviin ja mekaanista voimaa vaativiin.

**SFS-EN 13727 + A2: 2015 (faasi 2/vaihe 1)** Tämä standardi testaa tuotteen bakterisidista tehoa laimennettuna veteen tai laimentamatto-

**Taulukko 3. Kirurgisen käsidesinfektio-testin muutokset**

EN 12791	1996	2006	2016
koehenkilöt	20 (min 18)	20 (min 18)	26 (min 23)
testiainemäärä	3 ml	3 ml	3 ml
hieronta-aika	3 min	3 min	3 min
tilastolaskenta	Wilcoxon	Wilcoxon	Hodges&Lehman
testituotteen neutralointi			testattava EN 13727 ja EN 13624 mukaan



**Taulukko 4. Testiolosuhteet käsidesinfektiostandardeille (minimi testiolosuhteet)**

EN testi	mikrobi	kontaktiaika	rasiteaine	log vähenemä
1499	E.coli	30-60 s	ei	tuote > referenssi saippua 1 min pesussa
1500	E.coli	30-60 s	ei	tuote > referenssi 2x3 ml/30 s
12791	ihon normaalimikrobisto	1-5 min	ei	välitön teho: -tuote > referenssi 3ml/3 min 3-tunnin teho: - tuote > referenssi
13727 kädet	S.aureus E.coli Ps.aeruginosa Ent.hirae	30 – 60 s hyg. pesu tai desinfektio 1-5 min kirurginen	<b>pesu</b> -BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l <b>desinfektio</b> -BSA 0,3 g/l <b>kirurginen</b> - BSA 0,3 g/l - BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 3  ➤ 5  ➤ 5
13727 instrumentit	S.aureus Ps.aeruginosa Ent.hirae tai jos lämpötila > 40oC Enterococcus faecium	max. 60 min	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 5
13727 pinnat	S.aureus Ps.aeruginosa Ent.hirae	< 5 min potilaiden ja työntekijöiden kosketuspinnat max. 60 min muut pinnat	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 5
13624 kädet	C.albicans A.brasiliensis	30 – 60 s 1-5 min (kirurginen)	BSA 0,3 g/l  BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4 hygieeninen ja kirurginen desinfektio ➤ 2 käsien pesu
13624 instrumentit	C.albicans A.brasiliensis	max. 60 min	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
13624 pinnat	C.albicans A.brasiliensis	< 5 min potilaiden ja työntekijöiden kosketuspinnat max. 60 min muut pinnat	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14561	S.aureus Ps.aeruginosa Ent.hirae	60 min pakollinen 5, 15, 30 min	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 5
14562	C.albicans A.brasiliensis	60 min	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14476 kädet	Poliovirus tyyppi 1 Adenovorus tyyppi 2 Hiiren Norovirus <b>tai</b> rajoitettu virusidinen teho Adenovorus tyyppi 2 Hiiren Norovirus	30 s – 2 min	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14476 instrumentit	Poliovirus tyyppi 1 Adenovorus tyyppi 2 Hiiren Norovirus <b>tai yli 40°</b> Hiiren Parvovirus	max. 60 min	BSA 0,3 g/l  BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14476 pinnat	Poliovirus tyyppi 1 Adenovorus tyyppi 2 Hiiren Norovirus	< 5 min potilaiden ja työntekijöiden kosketuspinnat max. 60 min muut pinnat	BSA 0,3 g/l BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14476 tekstiilit	Hiiren Parvovirus	max. 20 min	BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14348	Mycobacterium avium Mycobacterium terrae	60 min	BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	➤ 4
14563	Mycobacterium avium Mycobacterium terrae	60 min	BSA 3g/l + lampaan punasolut 3ml/l	Ø 4

mana. Laimennettavat tuotteet testaan korkeintaan 80%:na, koska testin aikana laimentumista tapahtuu bakteerisuspension tai testilian lisäämisen johdosta. Tämä standardi pitää sisällään myös pintadesinfektion pyyhinnällä, ”spreijamalla”, huuhtelemalla tai jollain muulla tavalla.

**SFS-EN 13624: 2013: Fungisidista tehoa testaavaa suspensiotesti pintadesinfektio- tuotteille (faasi 2/vaihe 1)**

**SFS-EN 14476: 2016+prA2:2016: Virusidinen tehotesti pintadesinfektio- tuotteille (faasi 2/ vaihe 1)**

**SFS-EN 14348: 2005: Mykobakterisidista tehoa testaavaa suspensiotesti pintadesin- fektio- tuotteille (faasi 2/vaihe 1)**

**SFS-EN 13697: 2015 (faasi 2/vaihe 2)** Kvantitatiivinen pintatesti ei-huokoisille pinnoille ilman mekaanista voimaa. Testaa bakterisidista ja/tai fungisidista tehoa. Testiä suositellaan sairaaloissa ei-kriittisille pinnoilla (clinically non-sensitive areas in hospitals).

**SFS-EN 16615: 2105 Kvantitatiivinen bakte- risidinen ja yeastisidinen testi ei-huokoisille pinnoille mekaniikkaa käyttäen terveyden- huollossa (faasi 2/vaihe 2).** Tämä standardi sisältää myös lääkinnälliset laitteet. Samoin tällä standardilla voidaan testata ns. ”ready-to-use-wipes” eli pyyhkeet, jotka ovat valmiiksi kostutettu mikrobisidiseilla tuotteella.

### Itiötestaus terveydenhuollossa

Tässä vaiheessa moni taulukoita tarkastellut miettinee, että missä ovat itiötestaukset. Tällä hetkellä terveydenhuollon itiötestit ovat vasta valmisteluvaiheessa. Tähän asti yleispätevä

testinä itiöille on pidetty perustestiä SFS-EN 14347 (faasi 1/vaihe 1) ja SFS-EN 13704 (faasi 2/vaihe 1). Ongelmaksi terveydenhuollon alalla on kuitenkin koettu näiden standardien käyttämät Bacillus-sukuiset testi-itiöt. Yhteisymmärrykseen ei ole päästy oikein siitä, kuolleeko Bacillus-itiö herkemmin kuin klostridi-itiö. Lähitulevaisuudessa saanemme terveydenhuollon käyttöön uudet itiö-standardit, työnimiltään 00216068 – kvantitatiivinen suspensio testi sporisidisen tehon määrittämiseen kohteenaan lääketiede ja instrumentit (faasi 2/vaihe 1) sekä 00216069 – lääketieteellinen instrumenttitesti sporisidisen tehon määrittämisen (faasi 2/vaihe 2). Molemmat testit katselmoidaan seuraavan kerran helmikuussa 2017, jonka jälkeen tiedetään hieman tarkemmin julkaisuajankohdasta. Siihen asti terveydenhuollon alalla voidaan käyttää tarjouspyynnöissä olemassa olevia itiötehon testejä, jotka kyllä luotettavasti kertovat kemiallisen aineen kyvyn tuhota bakteeri-itiötä.

### Uutta tulossa

Uusia EN-testejä kehitellään koko ajan, olemassa olevia katselmoidaan ja parannellaan ja joskus jopa poistetaan kokonaan käytöstä. Varsinkin virustestaus lisääntyy koko ajan uusien parempien ja yksinkertaisempien virusmääritysmenetelmien myötä. WI 00216088 *Virusidinen käsien desinfektio- testi (faasi 2/vaihe 2)* on periaatteessa valmis, mutta lanseerausta hidastaa turvallisuus kysymykset, koska kyseessä on koehenkilötesti. Yhtenä ratkaisuna mietitään keinoihon käyttöä testissä. Virusten pintadesinfektio- testit mekaniikalla (ei numeroa) (faasi 2/vaihe 2) on katselmoitavana helmikuussa 2017 ja ilman mekaniikkaa (FprEN 16777 (faasi 2/vaihe 2)) mahdollisesti jo tämän vuoden puolella julkaistavana. SFS-EN 13697 vastine lääketieteen puolelle 002160049 on käsittelyssä,

mutta mitään päivämäärää ei ole annettu. Mielenkiintoinen työkohde, jossa itsekkin olen mukana pienryhmässä WG5, on ”Airborne disinfection of surfaces” 00216081 eli huoneilman välityksellä tapahtuvan desinfektion standardi. Tämä sisältää kaikki mikrobit ja todennäköisesti ensimmäinen versio käsittelee automaattisesti tapahtuvaa desinfiointia erilaisilla laitteilla.

### Miten toimin standardiviidakon myytien ja nyytien keskellä?

Standardit ovat melko hankalaa ja puuduttavaakin luettavaa, mutta jos yhden opiskelee hyvin, on muiden standardien tulkinta jo paljon yksinkertaisempaa. Suurin osa standardin sisällöstä on tarkoitettu testilaboratorioille ja terveydenhuollon hankintahenkilöiden ja hygieniatimien tarvitsema tieto rajoittuu muutamaankin tärkeään kohtaan. (Taulukko 2) Tärkein on tietenkin standardin käyttökohde, eli käsitteitä testaavat vain ihoa ja pintatellit kosketuspintoja. Seuraavaksi pitää seurata testimikrobeja, jotka yleensä on valittu terveydenhuollon standardeissa niin, että ne edustavat oman lajinsa desinfiointiainekestävintä tyyppiä. MRSA kuolee samoilla tehoilla ja aineilla kuin MSSA. Kontaktiajat ovat aina askarruttaneet monia, koska standardien mukaiset ajat ja pyyhinnät käytännön elämässä eivät aina kohtaa toisiaan. Kannattaa muistaa William Rutalan sääntö: Pyyhintaika on desinfiointiaika, kun käytössämme on tehokas väline ja kemia. Hjelt-laboratorion lopettamisen jälkeen asiantuntija-apua terveydenhuollon EN-standardien ja –testauksen osalta on Suomessa vaikea saada ja testiraportteja ei saa tätä nykyä suomeksi, koska teollisuus joutuu testaamaan tuotteensa ulkomailta. Standardeja voi tilata Suomen standardointiliiton SFS:n verkkokaupasta (sfs.fi).

**Taulukko 2. Tarjouspyynnöissä pakolliset ja vaihtoehtoiset testit**

	Vaadittavat testit	Tarvittaessa testit
<b>Hygieeninen käsien pesu</b>	EN 13727	EN 14348
	EN 1499	EN 14476
	EN 13624	
<b>Hygieeninen käsien desinfiointi</b>	EN 13727	EN 14348
	EN 1500	EN 14476
	EN 13624	
<b>Kirurginen käsien desinfiointi</b>	EN 13727	EN 14348
	EN 13624	
	EN 12791	
<b>Pintadesinfiointi ilman mekaniikkaa</b>	EN 13727	EN 14348
	EN 13624	EN 14476
	EN 13697 (hiiva)	EN 13697 (home)
<b>Pintadesinfiointi mekaniikalla</b>	EN 13727	EN 14348
	EN 13624 (hiiva)	EN 14476
	EN 16615	EN 13624 (home)
<b>Instrumentti-desinfiointi</b>	EN 14561	EN 14348
	EN 14562 (hiiva)	EN 14563
	EN 13727	EN 14476
	EN 13624 (hiiva)	EN 13624 (home)
		EN 14562 (home)

Kirsi Saukkonen  
Asiakkuus- ja kehityspäällikkö,  
FT, Infektio tutkimuksen dosentti  
Kiiltoclean Oy

Standardiryhmien Suomen edustaja seuraavissa:  
YTL/CEN/TC 216 *Kemialliset desinfiointiaineet ja anti-septiset aineet*  
YTL/CEN/TC 216/WG 1 *Human medicine*  
YTL/CEN/TC 216/WG 5 *Human medicine- strategy working group*  
YTL/CEN/TC 205/WG 14 *Surgical clothing and drapes, and medical face masks*

## **ENNAKKOTIETOA ENSI VUODEN KOULUTUSPÄIVISTÄ - VARAA KALENTERIIN!**

### **43. Valtakunnalliset sairaalahygieneipäivät 15. – 16.3 2017 Tampere – talo ja Solo Sokos – Hotelli Tornii**

Ohjelmassa mm. tavanomaisista varotoimista ja keinoista vaikuttaa käsihygieniaan

#### **Sessiot:**

##### **MDR – mikrobit sairaalan ulkopuolella**

- ovatko ne samanlaisia, kuinka toimitaan sairaalan ulkopuolella, kuinka ohjataan omaisia ja potilaita kohtaamaan MDR - potilaita

##### **Menestystarinoita sairaalahygieneiassa**

##### **Katetrisessio**

- asiaa virtsatiekatetreista sekä keskuslaskimokatetreista

##### **Hygieniakysymyksiä**

- osastokiertojen hygienia  
- vastauksia viestiseinän kautta tulleisiin kysymyksiin

##### **Hygieniayhdyshenkilön rooli ja tehtävät**

- opettajan, hygieniahoitajan sekä hygieniayhdyshenkilön puheenvuorot ja keskustelua

##### **Leikkaukseen tulevat potilaat**

- infektioille altistavista tekijöistä, kuten tupakointi, ravitsemustila, ihon kunto jne  
- toimenpidealueen desinfektio, kotoa leikkaukseen.

##### **Hygieniahoitajien neuvotteluiltapäivä 14.3.2017 Sokos hotelli Tornii**

Edellisten vuosien tapaan järjestetään hygieniahoitajille suunnattu verkostoitumis- ja koulutusiltapäivä. Ohjelmassa alustukset Tampereen CPE:stä, Siun sote-hankkeesta ja ohjeita ja opastuksia kongressimatkailuun sekä keskustelua eri sairaanhoitopiirien ja työpaikkojen toimintatavoista ja muista ajankohtaisista aiheista. Iltapäivän hinta 60 € sisältää lounaan ja iltapäiväkahvit.

**Tarkemmat ohjelma- ilmoittautumis- ja hintatiedot julkaistaan mm. marraskuun lopussa postitettavassa jäsenkirjeessä, yhdistyksen kotisivulla ([www.sshy.fi](http://www.sshy.fi)) sekä FB-sivulla sekä seuraavassa Suomen Sairaalahygienialehdessä.**

## Kotimaassa

- 14.-15.11.2016 **XXIX Valtakunnalliset Tartuntatautipäivät**  
Marina Congress Center, Helsinki  
<http://www.filha.fi/suomi/koulutuskalenteri/>
- 12.12.2016 **Infektiopäivä**  
Kliininen osaaja keskus, Helsinki  
<https://fioca.sairaanhoidajat.fi/kurssi/infektiot/>
- 2.2.-3.2.2017 **Valtakunnalliset välinehuollon esimiesten ja palveluohjaajien koulutuspäivät**  
Helsingissä  
<http://www.sshy.fi>
- 14.-15.3.2017 **Valtakunnalliset Sairaalahygieneipäivät**  
Tampere, Tampere  
<http://www.sshy.fi>

## Ulkomailla

- 6.-8.11.2016 **Hospital infection society (HIS)**  
Edinburgh, Skotlanti, Iso-Britannia  
<http://www.his.org.uk/events/his2016/#.VlyzV-JQZVc>
- 28.-30.11.2016 **European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE)**  
Tukholma, Ruotsi  
<http://ecdc.europa.eu/en/ESCAIDE/Pages/ESCAIDE.aspx>
- 15.-19.3.2017 **International Federation of Infection Control (IFIC) & APECIH**  
Sao Paulo, Brasilia  
<http://theific.org/>
- 22.-25.4.2017 **27th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Disease (ECCMID)**  
Wien, Itävalta  
[http://www.eccmid.org/eccmid\\_2017/](http://www.eccmid.org/eccmid_2017/)
- 20.-23.6.2017 **The International Conference on Prevention & Infection Control (ICPIC)**  
Geneve, Sveitsi  
<http://icpic.com/2017/>
- 31.8.-3.9.2017 **34th NSCMID**  
Tórshavn, Färösaaret  
<http://www.nscmid2017.com/>
- 4.-8.10.2017 **IDWeek**  
San Diego, California, USA  
<http://www.idweek.org/>

## SSHY/Välinehuoltoryhmä

**Valtakunnalliset välinehuollon esimiesten ja palveluohjaajien koulutuspäivät**

**Aika** 2.2- 3.2.2017  
**Paikka** MediQ Suomi OY koulutustilat, Luomanportti 2, 02200 Espoo

Klo 9.00- Ilmoittautuminen, kahvi ja kahvileipä

**OHJELMA TORSTAI 2.2.2017**

Klo 9.45

**Päivien avaus**

Klo 9.50-11.00 Sairaalahygienia osana välinehuoltotyötä Mari Kanerva

Klo 11.00-11.45 Välinehuoltotyötä 25 vuotta ja vuosikatsaus edelliseen vuoteen Tuula Karhumäki, puheenjohtaja

Klo 11.45–12.45 Lounas

**Pakkaamisen työympäristö**

Klo 12.45–13.45 Monikäyttöiset sterilointikontainerit vs kertakäyttöiset sterilointikääreet Alustus Niko Säynäjäkangas  
 Paneeli: Niko Säynäjäkangas, BBraun, MediQiltä edustus, Kirsti Laitomaa, Tuula Suhonen

Klo 13.45-14.15 Keskustelua

Klo 14.15- 15.00 Kahvi

klo 15.00 – 15.30 Isännän tervehdys Ilari Vaalavirta

klo 15.30-16.30 Instrumenttien pintamuutokset; syitä ja seurauksia Luennoitsija ilmoitetaan myöhemmin

klo 16.30-17.00 Ensimmäisen päivän päätös ja siirtyminen hotelliin

Klo 19.00- Coctail -tilaisuus

Klo 20.00- Juhlaillallinen

**OHJELMA PERJANTAI 3.2.2017**

**Paikka** Hilton Helsinki Kalastajatorppa, Kalastajatorpantie 1, 00330 Helsinki

Klo 7.00 -8.30 Aamiainen

**Johtaminen esimiestyössä**

Klo 9.00- 9.45 Miten työyhteisön toimintaa voidaan tehostaa Katariina Sorvanto

**Näyttelyyn tutustuminen**

klo 11.00 - 11.45 Miten johdan itseäni toimimaan tehokkaammin Katariina Sorvanto

**Lounas ja näyttelyyn tutustuminen**

klo 13.15 – 14.00 Konfliktit ja loukkaukset- esimiehen velvollisuudet tulehtuneissa työtilanteissa Katariina Sorvanto

klo 14.00- 14.15 Kahvitauko

Klo 14.15-15.00 edellinen aihe jatkuu

klo 15.00-15.15 Päivien päätös Tuula Karhumäki

**TERVETULOA**

## OSALLISTUMISMAKSU, MAJOITTUMINEN JA ILMOITTATUMINEN

**Kohderyhmä:** Välinehuollon päälliköt, esimiehet, palveluohjaajat ja palveluneuvojat

### OSALLISTUMISMAKSU

**Osallistumismaksu** (alv =0 %) 300 €

**Koulutuspäivien maksu** sisältää osallistumismaksun ja – materiaalin.

Ohjelmaan merkitys ateriat sisältyvät koulutukseen.

### ILMOITTAUTUMINEN JA OSALLISTUMISEN VAHVISTAMINEN:

Ilmoittautuminen tulee tehdä täyttämällä lomake [www.sh-team.fi](http://www.sh-team.fi) sivuilla.

**Ilmoittautumiset tulee tehdä 3.1.2017 mennessä.**

Osallistujat otetaan ilmoittautumisjärjestyksessä.

Osallistujille lähetetään vahvistuskirje ja lasku. Mikäli osallistuja haluaa laskun lähetettäväksi suoraan työnantajalle, on ilmoittautumisen yhteydessä annettava tarkka laskutusosoite. Maksuun lisätään pienlaskutuslisä 10 euroa.

### Peruutusehdot

Mahdollisesta peruutuksesta pyydetään ilmoittamaan kirjallisesti e-mail: [jamsa@sh-team.fi](mailto:jamsa@sh-team.fi).

14 vrk ennen tilaisuuden alkua. Jos peruutus tehdään tämän jälkeen maksua ei palauteta.

### MAJOITTUMINEN

#### Majoitus

Hilton Helsinki Kalastajatorppa, Kalastajatorpantie 1 00330 Helsinki

#### Majoitushinnat

122 euroa/ yhden hengen Standard huone

142 euroa / kahden hengen Standard huone

- jokainen tilaa oman huoneensa itse. Kahden hengen huonetta varattaessa tulee ilmoittaa molempien majoittujien nimet.

Huonehinnat sisältävät buffet aamiaisen. Huonehintoihin sisältyy tarjoushetkellä voimassaoleva arvonlisävero. Jokainen majoittuja vastaa itse omista majoituskuluistaan.

Maksutapana hotelli hyväksyy käteisen, pankkikortin tai luottokortin.

#### Huonevaraukset:

Kalastajatorpalla voi majoitusvarauksen tehdä suoraan alla olevan linkin kautta koulutuspäiviä varten varatusta kiintiöstä.

[https://secure3.hilton.com/en\\_US/hi/reservation/book.htm?inputModule=HOTEL&ctyhocn=HELKJHI&spec\\_plan=G2MEDA&arrival=20170202&departure=20170203&cid=OM,WW,HILTONLINK,EN,DirectLink&fromId=HILTONLINKDIRECT](https://secure3.hilton.com/en_US/hi/reservation/book.htm?inputModule=HOTEL&ctyhocn=HELKJHI&spec_plan=G2MEDA&arrival=20170202&departure=20170203&cid=OM,WW,HILTONLINK,EN,DirectLink&fromId=HILTONLINKDIRECT)

**Kirjoita varaustunnus VALINEHUOLTO** (ä:n pisteet ei valitettavasti näy järjestelmässämme) tai

Puhelin: +358-9-45811

Sähköposti: [helsinkikalastajatorppa@hilton.com](mailto:helsinkikalastajatorppa@hilton.com)

**Mainitkaa ystävällisesti varaustunnus VALINEHUOLTO varausta tehdessä.**

**Varaukset tulee tehdä 3.1.2017 mennessä.**

**Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen:** puhelimitse 050-5534878 tai e-mail: [jamsa@sh-team.fi](mailto:jamsa@sh-team.fi)

**Kartta** <https://fi.hotels.com/ho212459/hilton-helsinki-kalastajatorppa-helsinki-suomi/?rffrid=sem.hcom.FI.google.003.00.04.s.kwrD=ZzZz.sQ1WrnenN.0.92005148679.1020w9o38457.d.c&gclid=CMCjvJ627swCFWJ5cgod9MQAIA>



**Suomen Sairaalahygieniayhdistyksen hallitus jakaa anomusten perusteella apurahoja yhdistyksen tarkoituksella edistäviin hankkeisiin.** Apurahoja jaetaan vuosittain budjetoiduissa rajoissa. Hakemukset osoitetaan yhdistyksen hallitukselle sihteerin kautta sähköpostilla, e-mail: [heli.m.lankinen@gmail.com](mailto:heli.m.lankinen@gmail.com) tai Heli Lankinen, Vesipolku 1, 45360 Valkeala.

Apurahoja voidaan jakaa tieteelliseen tutkimus- ja julkaisutoimintaan, kongressi- ja koulutusmatkoihin, kansainvälisten yhteyksien ylläpitämiseen ja luennoitsijoiden kutsumiseen. Apurahaa ei myönnetä yhdistyksen omaan toimintaan.

Matka-apurahoja suositellaan haettavan 5 kk ennen kyseisen matkan alkua. Etusija on niillä apurahan hakijoilla, jotka eivät ole saaneet apurahaa edellisellä vuonna. Apurahat anotaan perusteltuina summoina, jotka tilitetään alkuperäisin kuitein. Matka-apurahat on tilitettävä kuukauden kuluttua matkasta, muut apurahat vuoden kuluttua myöntämisestä. Tilittämätön osuus on palautettava Suomen Sairaalahygieniayhdistykselle. Kaikista kohteista, joihin apuraha myönnetään, edellytetään artikkelia Suomen Sairaalahygienealehteen viimeistään 6 kk kuluttua kohteen ajankohdasta.

Tutkimushankkeista voidaan tukea apuhenkilökunnan palkka- ja tarvikekustannuksia, mutta ei laitehankintoja. Matkakustannuksia voidaan tukea edullisimpien ryhmä- yms. matkojen hintaan saakka. Kohtuullisia hotellikustannuksia tuetaan alkuperäisten tositteiden mukaisesti. Henkilökohtaista tutkimusapurahaa voidaan myöntää vain poikkeuksellisissa tapauksissa.

Apurahahakemuksessa on oltava lyhyt perustelu (korkeintaan sivu) anottavan apurahan tarpeellisuudesta. Tutkimusansioista on liitettävä lyhyt tutkimussuunnitelma ja julkaisuluettelo. Matka-apurahoista on perusteltava matkan tarpeellisuus sekä hakijan että yhdistyksen kannalta ja liitettävä kongressista mukaan ohjelma sekä mahdollinen abstrakti ja mahdollinen tieto sen hyväksymisestä. Edelleen on liitettävä mukaan selvitys hakijan tehtävistä sairaalahygienian piiristä. Haettua tarkoitusta varten tehdyt muut apuraha-anomukset, niiden päätöspäivät ja tulokset on ilmoitettava. Joskus on esim. tutkimushankkeissa selvittettävä, miksi työnantaja ei rahoita toimintaa. Etuna pidetään, jos kohteelle on haettu osa rahoituksesta jo muualta.

Myönnetty apurahat on käytettävä anottuun tarkoitukseen. Apurahoja ei voi siirtää. Käyttämättömät apurahat on palautettava.





**Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen välinehuoltoryhmä jakaa anomusten perusteella apurahoja yhdistyksen tarkoituksellisesti edistäviin hankkeisiin.** Hakemukset osoitetaan välinehuoltoryhmän hallitukselle sihteerin kautta osoitteella Päivi Töytäri, Keski-Suomen keskussairaala, välinehuoltokeskus, Keskussairaalantie 19, 40620 Jyväskylä tai sähköpostilla [paivi.toytari@ksshp.fi](mailto:paivi.toytari@ksshp.fi).

Apurahoja voidaan jakaa tieteelliseen tutkimus- ja julkaisutoimintaan, kongressi- ja koulutusmatkoihin, kansainvälisten yhteyksien ylläpitämiseen ja luennoitsijoiden kutsumiseen.

Apurahat anotaan perusteltuina summoina, jotka tilitetään alkuperäisin kuitein. Matka-apurahat on tilitettävä kuukauden kuluttua matkasta, muut apurahat vuoden kuluttua myöntämisestä. Tilittämätön osuus on palautettava Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen välinehuoltoryhmälle.

Tutkimushankkeista voidaan tukea apuhenkilökunnan palkka- ja tarvikekustannuksia, mutta ei laite-hankintoja. Matkakustannuksia voidaan tukea edullisimpien ryhmä- yms. matkojen hintaan saakka. Kohtuullisia hotellikustannuksia tuetaan alkuperäisten tositteiden mukaisesti. Henkilökohtaista tutkimusapurahaa voidaan myöntää vain poikkeuksellisissa tapauksissa.

Apurahahakemuksessa on oltava lyhyt perustelu (korkeintaan sivu) anottavan apurahan tarpeellisuudesta. Tutkimusansioista on liitettävä lyhyt tutkimussuunnitelma ja julkaisuluettelo. Matka-apurahoista on perusteltava matkan tarpeellisuus sekä hakijan että yhdistyksen kannalta ja liitettävä kongressista mukaan ohjelma sekä mahdollinen abstrakti ja mahdollinen tieto sen hyväksymisestä. Edelleen on liitettävä mukaan selvitys hakijan tehtävistä välinehuoltoalalla. Haettua tarkoitusta varten tehdyt muut apuraha-anomukset, niiden päätöspäivät ja tulokset on ilmoitettava. Joskus on esim. tutkimushankkeissa selvitettävä, miksi työnantaja ei rahoita toimintaa. Etuna pidetään, jos kohteelle on haettu osa rahoituksesta jo muualta.

Myönnetty apurahat on käytettävä anottuun tarkoitukseen. Apurahoja ei voi siirtää. Käyttämättömät apurahat on palautettava.



**SUOMEN  
INFEKTIOLÄÄKÄRIT ry**

Lausunto lääkärin työtakkien hihoista potilastyössä

Suomen Sairaalahygieneiyhdistys ry ja Suomen Infektiolääkärit ry esittävät, että lääkäreiden potilastyössä käyttämissä työtakeissa tulee olla sellaiset hihat, että kynnarvarret ovat paljaana kynnänpäätasolle asti. Tämä estää takin hihojen toimimista tartunnan välittäjänä ja helpottaa kynnarvarsien desinfiointia. Hihojen tulee olla joko valmiiksi lyhyet tai ne tulee olla helposti käärittävässä kynnänpäätasolle asti.

Helsingissä 31.8.2016

Mari Kanerva, dos, sisätautien ja infektiosairauksien erikoislääkäri, osastonylilääkäri, HYKS

Suomen Sairaalahygieneiyhdistys ry:n puheenjohtaja

Tarja Heiskanen-Kosma, dos, lastentautien ja lasten infektiosairauksien erikoislääkäri, apulaisyylilääkäri, KYS

Suomen Infektiolääkärit ry:n puheenjohtaja



Suomen Sairaalahygienialehti on Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:n tiedotuslehti, joka lähetetään jäsenille (n.1200), kannatusjäsenille sekä lehden tilaajille. Myös irtonumeroita myydään mm. oppilaitoksille.

Lehti ilmestyi ensimmäistä kertaa vuonna 1978, vuoteen 1993 lehti ilmestyi nimellä SaHTI. Vuosittain ilmestyy kuusi numeroa, joista kaksi on symposiumnumeroita, yksi valtakunnallisilta sairaalahygieniapäiviltä ja toinen valtakunnallista välinehuollon koulutuspäiviltä. Lehti ilmestyy parillisen kuukauden lopussa.

**Aineistopäivät:**

N:o 1	29.1.
N:o 2	31.3.
N:o 3	31.5.
N:o 4	29.7.
N:o 5	30.9.
N:o 6	30.11.

**Ilmoitusaineisto:**

Painovalmis pdf tai taitotiedostona sisältäen fontit ja linkit osoitteeseen: [painomerkki@painomerkki.fi](mailto:painomerkki@painomerkki.fi)

Päätoimittaja: Risto Vuento [risto.vuento@fimlab.fi](mailto:risto.vuento@fimlab.fi)

Toimitussihteeri: Anu Hintikka [anu.hintikka@hus.fi](mailto:anu.hintikka@hus.fi)  
Jorvin sairaala, Infektiokeskus, PL 800, 00029 HUS  
040-763 7616

**Hinnat:**

Tavallinen numero	15 euroa
Erikois- ja symposiumnumerot	30 euroa
Vuosikerta	80 euroa

Lehden koko B5 (175 x 250 mm)  
Palstaluku 2  
Painomenetelmä: offset  
Kirjapaino: Painomerkki Oy, Ratavartijankatu 2 00520 Helsinki  
puh: 09 - 229 2980, [www.painomerkki.fi](http://www.painomerkki.fi)

**Ilmoituskoot ja -hinnat:**

1/1 sivu tekstissä	400 euroa
1/1 sivu tekstin jälkeen	350 euroa
1/2 sivua	250 euroa
Etukannen sisäpuoli ja takakansi	550 euroa
Takakannen sisäpuoli, pääkirjoitussivu	
ja muut sovitut vakiopaikat	450 euroa
Etusivu (vain vuosisopimus)	700 euroa

Ilmoitustilasta myönnetään 20% alennus ( ei koske värilisää), mikäli ilmoitus on kuudessa peräkkäisessä numerossa (= vuosisopimus). Väri-ilmoituksista laskutetaan värilisä 120 euroa / väri. Alv 0%

**Ilmoitustilan myynti:** Marja Hämäläinen, puh: 050 5543777, e-mail: [marjainkeri1@gmail.com](mailto:marjainkeri1@gmail.com), os: Aurinkomäenkuja 6 A, 00730 Helsinki

**Lehden tilaus:** Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta. Jäsensihteeri Jaana Alapulli, [jaana.alapulli@outlook.com](mailto:jaana.alapulli@outlook.com)  
Yhdistyksen kotisivun osoite: [www.sshy.fi](http://www.sshy.fi).



Posti Green

# Steriili lääkevalmiste ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä

## ChloroPrep®

Isopropyylialkoholi 70 %

Klooriheksidiini 2 %



CareFusion

**VALMISTEYHTEENVETOLYHENNELMÄ: ChloroPrep värillinen 20 mg/ml /0,70 ml/ml liuos iholle**

**Klooriheksidiiniglukonaatti ja isopropyylialkoholi Käyttöaiheet:** Ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä. **Annostus ja antotapa:** Ulkoisesti iholle. Soveltuu kaikille ikä- ja potilasryhmille. Valmistetta tulee käyttää varoen vastasyntyneille, erityisesti keskosena syntyneille. Levittimen koko (3 ml, 10,5 ml tai 26 ml) valitaan suunnitellun toimenpiteen ja kliinisen tarkoituksenmukaisuuden perusteella. Valmiste tulisi varoella jättää iholle toimenpiteen päätyttyä mikrobeilta suojaavan vaikutuksen pidentämiseksi. **Vasta-aiheet:** Aiemmin havaittu yliherkkyys ChloroPrep värillinen –valmisteele tai jollekin sen ainesosalle. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitus:** Vain ulkoisesti ja ehjälle iholle. Liuos ärsyttää silmiä ja limakalvoja. Liuoksen joutuminen näille alueille on estettävä. Jos liuosta joutuu silmiin, ne on välittömästi huuhdeltava runsaalla vedellä. Liuosta ei saa levittää avoimeen haavaan eikä rikkoutuneelle tai vaurioituneelle iholle. Liuosta ei saa joutua hermokudoksiin tai keskikorvaan. Alkoholipitoisen liuoksen pitkittynyt ihokosketusta tulee välttää. Tulenarka liuos. Sähköpolttoa tai muita syytysherkkiä toimenpiteitä ei tule tehdä ennen kuin iho on täysin kuivunut. Poista kaikki läpimärät materiaalit, leikkauslinjat tai paidat ennen intervention aloittamista. Älä käytä liiallisia määriä, äläkä anna liuoksen kerääntyä ihon pöimuihin tai potilaan alle, tai tippua lakanöille tai muuhun materiaaliin, joka on suorassa kosketuksessa potilaan kanssa. Liuoksen levityksessä on noudatettava ohjeiden mukaista menetystä. Jos liuosta levitetään liiallista voimaa käyttäen hauraalle tai herkälle iholle tai toistuvasti, seurauksena voi olla paikallisia ihoreaktioita, kuten punoitusta, tulehdusta, kutinaa, ihon kuivumista ja/tai hilseilyä sekä kipua levityskohdassa. Jos merkkejä paikallisista ihoreaktioista havaitaan, on valmisteen käyttö heti lopetettava. Klooriheksidiiniin tiedetään aiheuttavan yliherkkyttä, myös yleisiä allergisia reaktioita ja anafylaktisia shokkeja. **Raskaus ja imetus:** Valmistetta voidaan käyttää raskauden ja imetyksen aikana. **Haittavaikutukset:** Hyvin harvoin (<1/10 000) on raportoitu klooriheksidiiniin, isopropyylialkoholin tai Sunset Yellow -värin (E110) aiheuttamia ihon allergisia reaktioita tai ärsytysreaktioita (kuten ihon punoitus, ihottuma, kutina sekä rakkulat tai vesikkelit käsittelyalueella). Muita paikallisia oireita voivat olla polttava tunne, kipu ja tulehdus. Jos merkkejä paikallisista ihoreaktioista havaitaan, on valmisteen käyttö heti lopetettava. Yliannostus: Yliannostusta ei ole raportoitu. **Korvattavuus:** Itsehoitolääke. Ei korvattava. Tutustu huolellisesti valmisteyhteenvedoon ennen käyttöä. **Pakkaukset ja hinnat** (TMH, arvonlisäveroton): 25 x 3 ml 36,25 €, 25 x 10 ml 104,00 €, 26 ml 9,25 € **Yhteyshenkilöt:** Grex Medical Oy, Takomitie 7, 00380 Helsinki. [www.grex.fi](http://www.grex.fi) **Valmisteyhteenvedon pvm:** 15.3.2016.