

Katkaistaan yhdessä tartuntatiet



Turvallista puhtautta

Hydragel Esiäsittelyaine varmistaa välineiden peseytyvyyden ja työntekijöiden työturvallisuuden myös matkojen päästä.

Luotettavat, tutkitusti tehokkaat tuotteet terveydenhuollon erikoistarpeisiin ovat suomalaista työtä.

tuote- ja käyttöturvallisuustiedotteet www.kiiltoclean.fi

KiiltoClean
sairaalahygienia



**Suomen sairaalahygieniyhdistyksen
hygieniahoitajien edustajisto järjestää
Valtakunnalliset Hygieniahoitajien koulutuspäivät
Tampereella 15.5 – 16.5.2014!**

**Tule tapaamaan kollegoitasi ympäri Suomea ja vaihtamaan ajatuksia
infektioiden torjuntaan ja sairaalahygieniaan liittyen!**

**Koulutuspäivien tarkoituksena on tiivistää hygieniahoitajien yhteistyötä,
verkostoitua entistä laajemmin ja syventää hygieniahoitajien ammattitaitoa.**

Varaa aika kalenteriisi!

Tarkempi ohjelma ilmoittautumisohjeineen julkaistaan helmikuun aikana.

Kehitetään asioita yhdessä eteenpäin!

Lisätietoja koulutuspäivistä:
Hygieniahoitaja Minna Nieminen,
minna.j.nieminen@pshp.fi, 03 31166752

Hygieniahoitaja Ulla-Maija Höglund,
ulla-maija.hoglund@tampere.fi, 0400 159663

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2014

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	Kotkan kaupunki / Hyvinvointipalvelut, Karhulan sairaala, Toivelinnankatu 2, 48600 Kotka, p. työ: 0400 924 788, e-mail: etunimi.sukunimi@kotka.fi
Rahastonhoitaja Irma Meriö-Hietaniemi	Sairaalahygieniyksikkö, Meilahden tornisairaala POSTI ENSISIJAISESTI KOTIOSOITTEESEEN, Savitie 15 B 1, 04400 Järvenpää
Varapuheenjohtaja Pertti Arvola	TAYS, infektioyksikkö, PL 2000, 33521 Tampere p. työ: 03 3116 9588, e-mail: etunimi.sukunimi@pshp.fi
Kaisu Rantakokko-Jalava	Tykslab os 938, Kunnallissairaalan tie 20, 20700 Turku p. työ: 02 31 33 946, e-mail: etunimi.sukunimi@tyks.fi
Jaana Palosara	Kouvolan hyvinvointipalvelut, Infektioiden ja tartuntatautien torjuntayksikkö Marjonientie 6a, 45100 Kouvola, p. työ: 0206156443
Anne Eklund	Hyvinkään sairaala, Sairaalan tie 1, 05850 Hyvinkää p. työ: 019 4587 2064, e-mail: etunimi.sukunimi@hus.fi
Tiina Tiitinen	Sairaalahygienia- ja infektioyksikkö, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri Keskussairaalan tie 19, 40620 Jyväskylä p. työ 050 319 8067, e-mail: etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Ville Lehtinen	Päijät-Hämeen keskussairaala, Keskussairaalan tie 7, 15850 Lahti p. työ: 044 719 5455, e-mail: etunimi.sukunimi@phsotey.fi

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

Olli Meurman, päätoim.	TYKS, Kliininen mikrobiologia
Outi Lyytikäinen	Terveystieteiden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO
Risto Vuento	Fimlab Laboratoriot Oy
Marja Hämäläinen	HUS Medisiinin tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö, Mobiiliyksikkö
Anu Aalto	HUS Medisiinin tulosyksikkö, Infektioidentorjuntayksikkö
Arto Rantala	TYKS, Kirurgian klinikka
Katariina Kainulainen	HUS Medisiinin tulosyksikkö, Infektioidentorjuntayksikkö, Mobiiliyksikkö
Marja Hämäläinen, ilmoitusten myynti	puh. 050 4270982
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS Medisiinin tulosyksikkö, Infektioidentorjuntayksikkö. Jorvin sairaala Infektioidentorjuntayksikkö. KAIKKI POSTI OSOITTEESEEN anu.hintikka@kolumbus.fi tai Itälähdendkatu 11 A 23, 00210 Helsinki

Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Liisa Holttinen, Ukonkivenpolku 4 Ä 201, 01610 Vantaa
e-mail: liisa.holtinen@wmail.fi tai info@sshy.fi puh. 040 827 0445
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.
Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.
Yhdistyksen koulutuspäällikkö Marja Hämäläinen, marja.hamalainen@hus.fi

SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2014

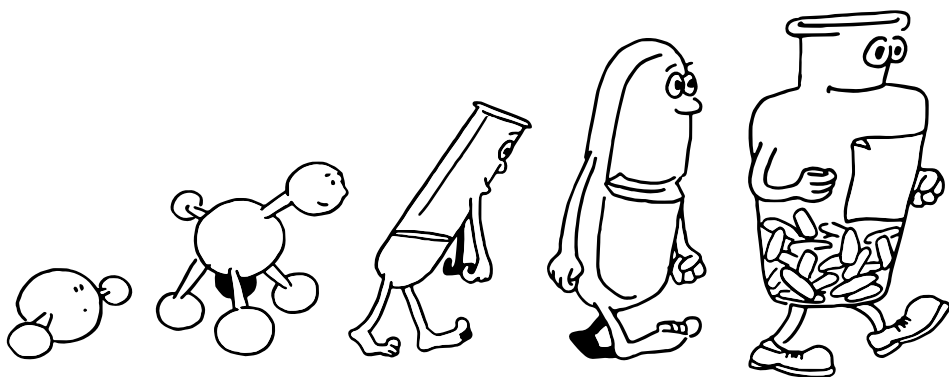
Tuula Karhumäki, Puheenjohtaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholman tie 2 10. krs., PL 750, 00029 HUS puh. 09 471 80770 tai 040 530 8339 etunimi.sukunimi@hus.fi, tai etunimi.sukunimi@kolumbus.fi
Tuija Molkkari, Varapuheenjohtaja	Satakunnan sairaanhoitopiiri, Välinehuolto Sairaalan tie 3, 28500 Pori, puh. 044 707 5290, etunimi.sukunimi@satshp.fi puh. 044 791 5576, etunimi.sukunimi@eksote.fi
Riitta Vainionpää, Rahastonhoitaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholman tie 2, 10. krs, PL 750 00029 HUS puh. 050 427 2680, etunimi.sukunimi@hus.fi
Päivi Töytäri	Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Rak. 6/7 2krs., Keskussairaalan tie 19, 40620 Jyväskylä, puh. 014 2691056 tai 044 7021056, paivi.toytari@ksshp.fi
Suvi Forss	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, TAYS, Välinehuolto Teiskontie 35, PL 2000, 33521 Tampere puh. 03 3116 5135 tai 050 5675 210, etunimi.sukunimi@pshp.fi
Anita Kallioma	Etelä-Savon sairaanhoitopiiri, Mikkelin keskussairaala, Välinehuolto Porrassalmen tie 35-37, 50100 Mikkeli puh. 044 351 2580, etunimi.sukunimi@esshp.fi
Lea Värtö	Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen Ky/ Carea Kymenlaakson sairaalapalvelut välinehuolto. Kotkantie 41, 48210 Kotka, lea.varto@carea.fi, puh. 0206333333

Kirjapaino

Painomerkit Oy, puh. (09) 229 2980, faksi (09) 229 29822
e-mail: painomerkit@painomerkit.fi

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen lehti on perustettu 1983, ilmestynyt vuoteen 1993 nimellä SaHTi
ISSN 1237 - 4067

YHDEKSÄN KYMMENESTÄ MSD:N LÄÄKKEESTÄ ON TUTKITTU MYÖS SUOMESSA



Tässä ollaan taas matkalla apteekin hyllylle!

Neljä viidestä suomalaisesta pitää tärkeänä, että Suomessa tehdään korkeatasoista lääketutkimusta – erityisesti he arvostavat sitä, että heidän käyttämänsä lääkkeet on tutkittu myös suomalaisilla potilailla*.

*MSD:n TNS Gallupilla teettämä kyselytutkimus (julkistettiin 29.5.2012)

Katso piirrosvideo osoitteessa www.msd.fi

Seuraa MSD:n tapahtumia osoitteessa www.facebook.com/MSDFinland



Pääkirjoitus	6
Käsihygienian parhaan käytännön toimintamalli hemodialyysipotilaan hoitotyössä	8
<i>Eila-Sisko Korhonen, Maarit Virta-Helenius, Ros-Marie Taponen ja Leena Rekola</i>	
Infektiodiagnostiikan uudet tuulet	13
<i>Kaisu Rantakokko-Jalava</i>	
Mikä merkitys on terveysturismilla?	17
<i>Risto Vuento</i>	
Hoitopaikan valinnanvapaus – sairaalahygieeninen riski vai laadunparannusta hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaan?	20
<i>Pekka Suomalainen</i>	
Eristyshuoneet ja niiden viisas käyttö – joko tiedämme riittävästi?	22
<i>Jukka Lumio</i>	
<i>Clostridium difficile</i> ja vetyperoksidihöyryn käyttökokemuksia	25
<i>Heli Lankinen</i>	
Kansainvälinen koulutusprojekti välinehuoltoalalla ja sen hyödyntäminen välinehuoltoalan koulutuksessa	28
<i>Tuula Karhumäki ja Heidi Yisrael</i>	
Vuotuinen välinehuollon ja steriloinnin konferenssi Antalyassa	33
<i>Ville Kivisalmi ja Tarja Friman</i>	
14. Maailman välinehuollon kongressi 6- 9.11.2013 Antalyassa	37
<i>Tuula Karhumäki ja Päivi Töytäri</i>	
Resistenttien bakteerien leviäminen – raha ratkaisee!?	41
<i>Olli Meurman</i>	
Hygieenisesti saksitut	42
Amédée Borrel – <i>Borrelia gallinarum</i>	44
Suomen Sairalahygieniyhdistyksen kotisivut uudistuivat	46
Edustajisto hygieniahoitajien eduksi	48
Suomen Sairalahygieniyhdistyksen hallituksen sihteerin salaa tilaama tulevaisuusselonteko vuodelle 2014	50
Suomen Sairalahygienialehden sihteeri tiedottaa	51
Koulutuksia ja kokouksia	53

Pääkirjoitus

Tiedottaminen on vaikeaa

Viime vuoden viimeisenä päivänä ilmestyi Kaksplus lehden sivuilla Maria Nordinin blogikirjoitus, joka oli otsikoitu ”Myrkytetäänkö lastasi päiväkodissa?”. Kirjoittaja kertoi tavanneensa emeritaprofessori Salkinoja-Salosen, ja saaneensa häneltä tietoa kationisten desinfektioaineiden PHMGn ja PHMBn myrkyllisyydestä. Blogisti kertoo, että näitä tappavan myrkyllisiä, kiellettyjä aineita ruiskutetaan Helsingin päiväkodeissa lasten käsiin ja kehottaa kaikkia vanhempia kieltämään heti aineiden käyttö lapsiinsa ja tiloissa, joissa lapset oleskelevat.

PHMGn on osoitettu olevan myrkyllinen hengitettynä, mutta syötynä tai ihoille annosteltuna toksisuus on verrattain vähäinen. PHMG-suihkutuksia on käytetty mm. hometalojen desinfiointiin, ja Etelä-Koreasta on raportoitu kuolemantapauksia kun PHMG:tä oli annosteltu ilmankostuttimien vesiin ja ihmiset olivat sen seurauksena hengittäneet aerosolisoitua PHMG:tä. Euroopan komissio kielsi 1.2.2013 alkaen PHMG:n käytön Euroopan Unionin maissa, ei tosin sillä perusteella että aine olisi todettu myrkylliseksi vaan sen vuoksi että valmistaja ei ollut toimittanut viranomaisille kaikkia vaadittuja asiakirjoja. PHMBn toksisuuden arviointi on EU-viranomaisilla kesken, ainetta saa myydä, ja se on Suomessa käytössä mm. alkoholittomissa käsidesinfektioaineissa.

Kaksplussan blogi herätti kiivasta keskustelua sosiaalisessa mediassa, ja joko tämän vuoksi tai sen seurauksena että Lääketieteellisen mykologian seuran edustajat olivat Salkinoja-Salosen innoittamina käyneet keskustelema-

sa aineista Tukesin pääjohtajan kanssa, Tukes julkisti kiireesti 3.1. tiedotteen otsikolla ”Tietoa ja harkintaa tarvitaan käytettäessä desinfiointiaineita julkisissa tiloissa”. Tiedotteessa Tukes toteaa että desinfioivien ja antimikrobisten valmisteiden käyttö on yleistä paitsi sairaaloissa ja terveydenhuoltoon käytettävissä tiloissa, myös päiväkodeissa, kouluissa ja erilaisissa hoitolaitoksissa. Biosidisia aineita sisältävien valmisteiden käyttö kussakin tilassa tulee kuitenkin harkita tarkoin, ja tarpeetonta käyttöä on vältettävä. Olisi selvitettävä riittääkö pelkkä vesi tai laimea pesuaineliuos puhdistukseen ja suihkutettavia PHMB-valmisteita tulee välttää.

Tukesin tiedote saavutti huomattavaa julkisuutta, valtakunnan johtavat päivä- ja iltapäivälehdet sekä Yle referoivat sitä näkyvästi. Kirjoitusten sanoma kyseenalaisti käsidesinfektion käytön niin terveydenhoidossa kuin muuallakin. Kuvamateriaalina käytettiin tavanomaisia geelimaista desinfectioainetta sisältäviä annostelijoita tai jopa kuvaa lapsista pesemässä käsiään.

Koska käsihygienian on tartunnantorjunnan kulmakivi, ja syntynyt kohu uhkasi vaarantaa terveydenhuollossa tapahtuvan infektion torjuntatyön, yhdistyksemme puheenjohtaja Mari Kanerva ja eräät muut aktiivit olivat yhteydessä sekä Tukeksiin että Terveyden ja hyvinvoinnin laitokseen tilanteen korjaamiseksi. Yhteistyöllä saatiinkin aikaa uusi, 10.1. julkaistu THL:n ja Tukesin yhteistiedote, joka otsikoitiin ”Käsihuuhdeiden käyttö terveydenhoidossa yhä tarpeen ja turvallista”. Tämä tiedote ei (tietenkään) saanut vastaavaa medianäkyvyyttä kuin Tukesin edel-

linen tiedote.

Episodi osoittaa kuinka vaikeaa tiedottaminen on, ja miten hankalaa on asiallisella informaatiolla taistella tarkoituksella tai vahingossa aikaansaatuja kohuja vastaan. Jälkikäteen analysoituna Tukesin ensimmäistä, ilmeisellä kiireellä laadittua tiedotetta voidaan pitää esimerkkinä epäonnistuneesta tiedottamisesta. Siinä ei riittävän selvästi eroteltu tavanomaisia alkoholikäsihuuhteita PHMB:stä, PHMB:n käytössä ei eroteltu riittävän selvästi massiivista hengitystiealtistusta aiheuttavaa käyttöä käsihygieniasta, eikä riittävän selvästi eroteltu terveydenhuollossa tapahtuvaa välttämätöntä käyttöä muusta käytöstä. Tukes kylläkin tiedotteessa korosti että suihkutettavan PHMB:n käyttöä tulee välttää, mutta media ei ymmärtänyt tämän merkitystä vaan rinnasti tavanomaiset geelimäiset käsisinfektiovalmisteet suihkutettaviin.

Käsisidesinfektio on terveydenhuollossa edelleen tärkeää. Ensisijainen valinta on alkoholipohjainen desinfektioaine. Alkoholittomat vaihtoehdot ovat käytössä hyvin rajoitetusti, lähinnä kohteissa, joissa alkoholikäsihuuhteet johtavat väärinkäyttöön ja katoavat potilaiden suihin.

Terveydenhuollon lisäksi käsihuuhteiden käytöstä on hyötyä muuallakin, mukaan lukien päiväkodeissa. Oulussa professori Matti Uhari työryhmineen on osoittanut tehostetun käsihygienian vähentävän merkittävästi infektioiden leviämistä päiväkodeissa, ja LT Sohvi Kinnula on väitöskirjatyössään osoittanut alkoholikäsihuuhteiden käytön olevan lapsilla turvallista. Käytön yhteydessä tapahtuvista lukuisista limakalvokontakteista huolimatta alkoholia ei imeytynyt vereen sellaisia määriä että imeytymistä olisi voitu tarkkuusalkometrillä todeta.

PHMB:n suhteen on syytä odottaa EU-viranomaisten selvitystyön valmistumista. Jos aine todetaan liian toksiseksi, sen käyttö on syytä kieltää. Toksisuutta arvioitaessa testaustapa vaikuttaa tuloksiin. Kannattaa muistaa että kaikki on suhteellista, ja aina on syytä verrata toisiinsa hyötyjä ja haittoja. Jos alkoholi keksittäisiin nyt, niin en ole ihan varma että EU-viranomaiset hyväksyisivät sitä ainakaan suun kautta nautittavaksi.

Pitäkäämme edelleen käsisidesinfektio arvosaan ja torjukaamme sen avulla tartuntoja.

Olli Meurman

Käsihygienian parhaan käytännön toimintamalli hemodialyysipotilaan hoitotyössä

Ella-Sisko Korhonen, Maarit Virta-Helenius, Ros-Marie Taponen ja Leena Rekola

Johdanto / Lähtökohdat

Suomalaisessa potilasturvallisuusstrategiassa (1, 2) yhtenä kehittämiskohteena on yhtenäisen potilasturvallisuuskulttuurin luominen. Yksilöiden ja yhteisöjen tapa toimia samalla tavalla yhteisesti sovittujen, näyttöön perustuvien käytäntöjen mukaan varmistaa potilaiden hoidon laadun ja turvallisuuden. Yhteiset toimintatavat mahdollistavat toiminnan ja sen vaikuttavuuden arvioinnin ja kehittämisen. Infektiot aiheuttavat potilaille tarpeetonta kärsimystä sekä lisäävät hoidon tarvetta ja kustannuksia niin potilaille, sairaaloille kuin yhteiskunnalle. Hoidon laatu ja vaikuttavuus ovat yhteydessä infektioiden torjuntaan. Potilaat, joilla on munuaissairaus, ovat erityisen alttiita infektioille. Heidän infektiotaltiuttaan lisäävät sairauden alentama vastustuskyky, eräät sairauden hoitoon käytettävät lääkkeet sekä hemodialyysihoito invasiivisena hoitomenetelmänä. (3)

Hemodialyysillä tarkoitetaan veriteitse tapahtuvaa veren puhdistamista kuona-aineista ja ylimääräisistä nesteistä hemodialyysikoneen avulla. Yleensä dialyysipotilaan hoitoaika on 4-5 tuntia kolme kertaa viikossa. Hemodialyysipotilaiden sairastuvuutta ja kuolleisuutta lisäävät merkittävästi veriteihin liittyvät bakteeri-infektiot, jotka ovat suurin yksittäinen sairastuvuuden ja kuolleisuuden aiheuttaja tässä potilasryhmässä (4, 5). Infektioiden ehkäisyssä on keskeistä sekä potilaan hyvä omasta hygieniasta huolehtimi-

nen, että hoitohenkilökunnan asianmukainen koulutus ja perehdytys aseptiseen toimintaan ja käsihygieniaan sekä käsihygieni- ohjeiden huolellinen noudattaminen hoitotyössä. (6, 7)

Aseptiikan ja käsihygienian kehittäminen hemodialyysipotilaan hoitotyössä hankkeen tarkoituksena oli kehittää näyttöön perustuva toimintamalli käsihygieniasta ja aseptiikasta sekä mittareita käsihygienian ja aseptiikan toteutumisen arviointiin hemodialyysipotilaan hoidossa. Tässä artikkelissa kuvataan hankkeessa luotu toimintamalli, jossa aseptiikan ja käsihygienian toteutumista ja osaamista jatkuvasti arvioidaan hoitajien ja potilaiden näkökulmista. Lisäksi arvioidaan sitä, miten hoitoympäristö mahdollistaa hyvän ja laadukkaan aseptisen työskentelyn ja käsihygienian toteuttamisen sekä infektioiden ehkäisyyn.

Menetelmät

Mallin aineistona oli 40 opinnäytetyötä, jotka kartoittivat käsihygieniata koskevia viimeisimpiä tutkimuksia ja suosituksia, käsihygienian ja eritahradesinfektion toteutumista hoitohenkilökunnan tietoa käsihygieniasta, infektioiden ehkäisystä ja eristyshoidosta sekä potilaiden tietoa käsihygieniasta, infektioiden torjunnasta ja siitä, miten riittäväksi he kokivat käsihygieniaan ja puhtaudenhoitoon liittyvän ohjauksen. Kartoituksessa ilmenneiden epäkohtien poh-

jalta toteutettiin opinnäytetöinä henkilökunnan koulutuksia opiskelijoiden ja hygieniahoitajien toimesta. Koulutuksien jälkeen tietotestit ja havainnoinnit toiminnan oikeellisuuden ja tiedontason arvioimiseksi toteutettiin uudelleen. Lisäksi opinnäytetöinä tuotettiin ehdotuksia hoitoympäristön kehittämiseksi ja välineiden hankkimiseksi tai uudelleen sijoittamiseksi. Moniammatillinen asiantuntijaryhmä työsti hankkeen lopuksi aineiston pohjalta toimintamallin, joka turvaa jatkuvan viimeisimpään tutkittuun tietoon perustuvan käsihygieniatoiminnan hemodialyysipotilaan hoidossa.

Tulokset - malli

Jatkuva toiminnan laadun seuranta ja palaute moniammatillisena yhteistyönä sisältää arvioinnin kerran vuodessa hankkeessa laadituilla mittareilla. Arviointi kohdistuu potilaiden ja henkilökunnan koulutustarpeen kartoittamiseen, ohjeenmukaisen käsihygienian toteutumiseen sekä hoitotoiminnassa, -ympäristössä ja välineistössä tapahtuneisiin muutoksiin ja niiden aiheuttamiin mahdollisiin riskeihin. Tuloksia arvioidaan yhdessä henkilökunnan kanssa, yhtenevät toimintaohjeet päivitetään ja henkilökunta koulutetaan systemaattisesti ohjeen mukaiseen toimintaan. Yhtenäisen ohjeen mukaisen toimintakulttuurin luominen edellyttää henkilökunnalta ja johdolta sitoutumista jatkuvaan palautteen antoon ja ”sparraukseen”.

Tietotestin ja havainnointien tulosten ja säännöllisin väliajoin tehtävien uusien mittauksien pohjalta kartoitetaan hoitohenkilökunnan osaamista ja ohjeen mukaista toimintaa. Yhdessä mukaisen toiminnan perustan luo henkilöstön perehdytyskoulutus, jossa kaikille työntekijöille ohjataan HUS- ohjeen mukainen käsihygienian toteuttaminen, hemodialyysipotilaan hoidon aseptiikan erityiskysymykset mm. veri- ja eritehrojen poistaminen hoitoympäristöstä ja infektioiden ehkäisy. Ohjeen mukaiseen toimintaan

perehtyminen ja sitoutuminen ovat osa osastojen hoitokulttuuria, jossa kaikilla on vastuu yksin ja yhdessä toteuttaa parasta mahdollista hoitoa potilaille. Perehdytyksessä on tärkeä rooli mentorihoitajalla, joka on kullekin uudelle työntekijälle nimettävä kokeneempi työpari. Perehdytyksen onnistumista ja mahdollista lisäkoulutustarvetta käsihygienian, aseptiikan ja infektioiden ehkäisyyn osalta arvioidaan perehdytyksen päätyttyä hankkeessa tuotetulla tietotestillä.

Jatkuva säännöllinen kouluttautuminen ja perehdyttäminen toimintaohjeisiin, viimeisimpään tutkimustietoon ja palautteen saanti omasta toiminnasta sen vahvuuksista ja kehittämiskohteista valmentaa henkilökuntaa toteuttamaan yhteisiä toimintaohjeita työssään. Käsihygienian parhaan käytännön toimintamallissa osastot edistävät työ- kulttuuria, jossa henkilökunta valmentaa toinen toistaan ohjeenmukaiseen toimintaan ja jokainen henkilökunnan jäsen toimii omalta osaltaan esimerkkinä ja mallina muille. Toimintamallin mukaisen käsihygienian ylläpito edellyttää jatkuvaa osaamisen ja toiminnan seurantaa, jota tuetaan määräaikailla kerran vuodessa tehtävillä havainnoinneilla ja käyttäen tarvittaessa tukena valmennussarjaa eli checkbox- laitetta, joka kertoo käsien puhtausasteen käsidesinfioinnin jälkeen. Lisäksi seurataan infektiolukuja sekä hoitoympäristön puhtautta mittauksilla. Näistä kartoituksista saatavan tiedon pohjalta voidaan arvioida henkilökunnan koulutustarve.

Potilaslähtöinen ohjaus rakennetaan potilaan henkilökohtaisten oppimistarpeiden mukaisesti potilasta osallistaen, jolloin sairaanhoitaja tunnistaa ja arvioi potilaan ohjaustarpeita yhdessä hänen kanssaan. Potilaiden erilaisuus ja siitä johtuvat erilaiset tietoon ja tukeen liittyvät tarpeet asettavat hoitajalle suuria haasteita. Arvioinnissa hyödynnetään tietotestimittaria, jolla arvioidaan potilaiden tiedot puhtaudenhoidosta ja infektioiden ehkäisystä. Potilaan saama ohjaus suunnitellaan ja kirjataan ja ohjausta arvioidaan

jatkuvasti ohjaukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Huolellisella kirjaamisella turvataan ohjauksen jatkuvuus ja vaikuttavuus.

Kirjaamisesta käy ilmi, mikä on ollut ohjauksen sisältö, miten potilas on omaksunut ohjauksen ja mitä ohjauksessa on sovittu (8, 9). Ohjausmenetelmiä käytetään monipuolisesti. Osa potilaista ei pidä kirjallisista ohjeista lainkaan, osa ei mahdollisesti näe tai osaa lukea niitä ja osa haluaa käydä asiat keskustellen läpi. Potilaan ohjaustarpeen mukaan arvioidaan tarvittavat ohjausmenetelmät. Ohjauksessa käytetään suullisen ohjauksen lisäksi ja tueksi hankkeessa tuotettuja ohjausmateriaaleja, joita ovat kirjalliset ohjeet, kuvat, posterit ja CD-rom-materiaali. Yksilöllisesti valittujen ohjausmenetelmien käyttöä ja jokaista ohjausta arvioidaan ja pohditaan yhdessä potilaan kanssa, miten ohjausta jatketaan vastaamaan paremmin potilaan tarpeita ja oppimistavoitteita 8

Hoitoympäristössä näkyvillä oleva ohjausmateriaali vaihdetaan säännöllisin väliajoin uuteen ja päivitettyyn materiaaliin. Tutkimusten

mukaan seinäpostereihin turrutaan ja niiden informaatioarvo katoaa ajan kuluessa. Käsi- ja sidesinfektioaineen saatavuus jokaisen hemodialyysihoitopaikan yhteydessä varmistetaan ja ohjeistusta sen käytön oikeaan tekniikkaan tuetaan hoitohuoneisiin ja käytävien seinille laitettavilla postereilla. Osaston hygieniavastaava ja hygieniahoitaja arvioivat säännöllisesti (1x/vuosi) osaston tiloja ja välineitä hyvän käsihygienian ja aseptiikan toteutumisen kannalta. Hankkeen aikana hemodialyysihoitovälineille suunniteltiin ja hankittiin omat työtasot, jotka tukevat aseptiikan ja käsihygienian toteutumista. Pöydissä on tarpeeksi tilaa, omat paikat tarvittaville välineille ja turvalliset kannelliset säiliöt käytetyille välineille ja syntyneille jätteille. Nämä hoitopöydät mahdollistavat steriilin pöydän kattamisen. Pöydän suunnittelussa on huomioon otettu henkilökunnan työturvallisuus. Lisäksi potilailla on käytössä erilliset potilaspöydät esimerkiksi ruokailua varten. (Kuva1. Käsihygienian parhaankäytännön toimintamalli hemodialyysipotilaan hoitotyöhön.)



Kuvio 1. Käsihygienian parhaan käytännön toimintamalli hemodialyysipotilaan hoitotyöhön

Pohdinta

Hankkeen toteutuminen on edellyttänyt osallistuvien organisaatioiden ja työntekijöiden sitoutumista yhteiseen tavoitteeseen sekä esimiesten näkyvää osallistumista ja tukea sitoutumisprosessissa. Sitoutumista on edistänyt se, että eri organisaatiolla ja niiden henkilöstöllä on ollut vahvuuksia eri osaamisalueilla. Sitoutumista ovat edistäneet yhteistyöhön osallistuvien samansuuntainen arvopohja ja yhtäläisyydet organisaatioiden rakenteissa ja prosesseissa sekä aikaisemmat myönteiset kokemukset yhteistyöstä. Toimintaperiaatteista tärkeitä ovat olleet joustavuus, toiminnan pitkäjänteisyys sekä luottamus. Luottamus on luonut edellytyksiä avoimuudelle, rehellisyydelle ja turvallisuudelle ilmaista eriäviä mielipiteitä ja ideoita, tasavaroisuudelle, molemminpuoliselle arvostukselle ja kunnioitukselle. Sitoutumisen takana on ollut aito halu yhteistyöhön ja yhteistyön merkityksen ja hyötyjen oivaltaminen. Se on edellyttänyt myös uskoa siihen, että yhdessä toimimalla saadaan aikaiseksi jotain, mitä kumpikaan organisaatio ei saisi yksin aikaan (10, 11).

Näyttöön perustuvassa hoitotyössä ja hoitotyön koulutuksessa yhdistyvät tieteellinen tutkimusnäyttö, vahva kliininen kokemus, potilaan omaan tietoon ja kokemukseen perustuva näyttö sekä käytettävissä oleviin resursseihin pohjautuva toiminta. Hankkeessa tuotettiin jatkuvasti uutta tietoa mm. opinnäytteinä. Tietoa pohdittiin yhteisesti opiskelijoiden, hoitotyöntekijöiden ja opettajien kanssa, jolloin kehittämiseen saatiin mukaan sairaanhoitajien ja terveydenhuollon opettajien vahva kliininen osaaminen. Hankkeessa mukana olleet tutkijat vahvistivat kliinistä osaamista teoreettisella tiedolla ja tutkimusosaamisella. Myös potilaita koskevaa tietoa kerättiin kirjallisuudesta, havainnoimalla hoitotilanteita potilaan näkökulmasta sekä keräämällä potilai-

den kokemuksia ja tietoa hoitoon liittyen. Syn-
teesin avulla tuotettiin tietoa, jota voitiin soveltaa välittömästi hemodialyysipotilaiden hoitotyöhön. Tutkimusten ja kehittämistyön tulokset lisäsivät hoitajien ja opiskelijoiden ymmärrystä aseptiikan ja käsihygienian merkityksestä nefrologisen potilaan hoitotyössä.

Koulutuksen toteutuksessa hygieniahoidajan ja esimiesten roolit ovat henkilökunnan motivoinnissa ja palautteen antamisessa tärkeitä. Esimiehet vastaavat perehdyttämisestä, tukevat työhön ja sen yhdenmukaisiin yhdes-
sä sovittuihin toimintatapoihin sitoutumista ja mahdollistavat näyttöön perustuvan parhaan käsihygienian toteuttamista. Käsihygieniasta ja aseptiikka ovat osa potilas- ja työturvallisuutta, joista vastaaminen kuuluvat esimiestehtäviin. Hygieniahoitaja asiantuntijahoitajana ohjaa ja valmentaa henkilökuntaa infektioiden seuranta- ja dokumentointi työssä esimerkiksi SAI- ohjelman käytössä sekä on asiantuntijana tuomassa tietoa osastolle näistä asioista ja kehittämässä toimintaa tukevia välineitä ja työtapoja osastolle. Lisäksi koulutukset, toiminnan kartoitukset sekä kehittämistyö tarjoavat hyvän yhteistyömahdollisuuden ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön opiskelijoiden ja asiantuntijoiden kanssa. Oman organisaation ulkopuolinen toiminnan kartoitus tarjoaa objektiivisen näkemyksen toiminnasta kehittämistyön pohjaksi. Samalla kartoitustyö tarjoaa opiskelijoille autenttisen tutkimus- ja kehittämistyön oppimiskokemuksen. Suunnitelmallinen ja dokumentoitu käsihygienian toteutumisen laadun seuranta toteutetaan työelämän ja koulutuksen yhteistyönä, johon kuuluu viimeisimmän tutkimustiedon seuranta, toiminnan havainnointi, tulosten raportointi, tarvittavan koulutuksen suunnittelu ja toteutus sekä toimintaohjeiden päivittäminen viimeisimmän tutkimusnäytön pohjalta.

Hoitotyön esimiesten vastuulla on hoitokäytäntöjen yhtenäistäminen yhdessä henkilökunnan kanssa näyttöön perustuvan toiminnan kautta parantaen potilasturvallisuutta. Hoitotyön johtamisen ja kliinisten toimintojen päätösten perustana tulee olla näyttö (12, 13). Tämän hankkeen kautta tuotettua tietoa käytetään johtamisen tukena, joka edellyttää mm. systemaattista muutoksen johtamista, koordinoitua ja näyttöön perustuvan hoitotyön implementointia. Lisäksi kehitysmuutoksen hoitokulttuurin ylläpitäminen, riittävien resurssien varmistaminen (rakenteet, prosessi, koulutus, tiedottaminen) ja uusien toimintatapojen täytäntöönpano kuuluvat olennaisena osana hoitotyön johdon rooliin. Hankkeissa tärkeänä roolina johdolla on ollut toimia linkkinä ammattikorkeakoulun yhteistyökumppaneiden kanssa, mikä on mahdollistanut asiantuntijoiden käytön hankkeen kussakin vaiheessa. Suhosen ym. (14) mukaan ammatillisen hoitoympäristön ylläpitäminen ja kehittäminen on terveydenhuollon esimiesten keskeinen tehtävä.

Lopuksi esitämme kiitoksemme kaikille kehittämishankkeessa toimineille: HYKS:in Nefrologian klinikan henkilökunnalle ja Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijoille, hankkeen johtoryhmään kuuluneille johtaja Elina Erikssonille Metropolia Ammattikorkeakoulusta ja johtava ylilääkäri Eero Honkaselle HYKS:in Nefrologian klinikasta sekä projektiryhmässä työskennellelle hygieniahoitaja Irma Meriö-Hietaniemelle.

Kirjallisuusluettelo

1. STM, Sosiaali- ja terveysministeriö. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009 –2013. 2009:3 http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf
2. THL. Potilasturvallisuutta taidolla 2011. http://www.thl.fi/fi_FI/web/potilasturvallisuus-fi
3. Ratia, M., Rauta, V. & Meriö-Hietaniemi, I. Dialyysihoitoon liittyvät infektiot. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Suomen Kuntaliitto. 2010:316-325.

4. Alter, M. & Tokars, J. Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients. *Nephrology Nursing Journal* 2001; (5): 537-543, 585.
5. Stevenson, K., Hannah, E., Lowder, C., Adcox, M., Davidson, R., Mallea, M., Narasimhan, N. & Wagnild, J. Epidemiology of Hemodialysis Vascular Access Infections From Longitudinal Surveillance Data: Predicting the Impact of NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *American Journal of Kidney Diseases* 2002; (3): 549-555.
6. Berns, J. & Tokars, J. Preventing Bacterial Infections And Antimicrobial Resistance in Dialysis Patients. *American Journal of Kidney Diseases* 2002; (5): 886-898.
7. Routamaa, M. & Hupli, M. Käsihygieniä hoitotyössä. *Suomen Lääkärilehti* 2007.(24): 2397- 2401.
8. Kääriäinen M. Potilasohjauksen laatu. Hypoteettisen mallin kehittäminen. *Acta Universitatis Ouluensis D.* 2007:937
9. Lipponen, K, Ukkola, L, Kanste, O & Kyngäs H. Erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon yhteistyönä tuotetut potilasohjauksen toimintamallit. *Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja* 3/2008.
10. Häggman-Laitila A, Rekola L. Työelämän ja korkeakoulun kumppanuus. *Työelämän tutkimus* 1-2011, 2011a.52–68.
11. Häggman-Laitila, A & Rekola, L. Työelämän ja ammattikorkeakoulun kumppanuus: odotuksia ja kokemuksia hyödyistä. *Hallinnon Tutkimus* 2011b 30(4), 263 – 278.
12. Sarajärvi, A., Mattila L-R, & Rekola, L. Näyttöön perustuva toiminta. Avain hoitotyön kehittämiseen. 2011 Helsinki
13. Holopainen A., Korhonen, T., Miettinen, M., Pelkonen, M. & Perälä, M-L. Hoitokäytännöt yhtenäisiksi – toimintamalli näyttöön perustuvien käytäntöjen kehittämiseksi. *Premissi* 2010; (1): 38-45.
14. Suhonen, R., Lamberg, E., Gustafsson, M-L., Katajisto, J. & Hupli. Ammatillinen hoitoympäristö ortopedisten sairaanhoitajien arvioimana *Tutkiva hoitotyö* 2011; (3):31-40.

Kirjoittajat

Korhonen Eila-Sisko, THM,
projektipäällikkö, Metropolia AMK

Virta-Helenius Maarit, THM, osastoryhmän
päällikkö, HYKS Medisiininen tulosyksikkö,

Taponen Ros-Marie, Thk, osastonhoitaja,
HYKS Medisiininen tulosyksikkö

Rekola Leena, FT, yliopettaja,
Metropolia AMK

Infektiodiagnostiikan uudet tuulet

Kaisu Rantakokko-Jalava

Mikrobiologiseen rutiinidiagnostiikkaan on viime vuosien aikana saatu uutta teknologiaa, joka nopeuttaa vastauksia merkittävästi. Yksi tärkeimmistä on bakteerien nimeämiseen sopivan massaspektrometrian sovelluksen (Maldi-TOF) yleistyminen kliinisen mikrobiologian laboratorioissa. Osa viljelyistä voidaan korvata nopeammilla tekniikoilla, esimerkiksi virtsan partikkelilaskentaa käytetään jo melko laajasti virtsatieinfektion poissulkuun. Helpot PCR- ja antigeeninosoitustestit lisäävät päivystysmikrobiologian mahdollisuuksia. Tekniikoiden todellinen hyödyntäminen potilaiden hoidossa voi vaatia myös uusia työjärjestelyjä.

Massaspektrometria bakteerien tunnistamisessa

Maldi-TOF (Matrix-assisted laser desorption – time of flight) -laitteistoja on parin viime vuoden aikana hankittu useisiin yliopisto- ja keskussairaaloiden mikrobiologian laboratorioihin. Laitteella saadaan maljalla kasvavalle bakteeripesäkkeelle nimi minuuteissa, kun identifikaatiotestit ennen vaativat lähes aina yön yli kasvatuksen. Massaspektrometriassa bakteeripesäke pipetoidaan levyille apuaineen (matriisi) kanssa, näyte höyrystetään laserilla ja sen molekyylit ionisoidaan sähkökentässä. Massa-spektrometri mittaa ionisoitujen molekyyliden lentoajat laitteen

”tornissa”, laskee massa/varaussuhteen ja piirtää spektrin, joka on näytteen ”proteiinisormenjälki”. Spektriä verrataan laitteen tietokannassa olevien bakteerien spektreihin. Toisin kuin vanhat tunnistustekniikat, massaspektrometria ei vaadi ennakoarvausta siitä, minkä tyyppisestä bakteerista on kysymys. Sama tekniikka soveltuu siis lähes kaikille bakteereille, vain kaikkein läheisimpien sukulaisten erottaminen toisistaan voi olla vaikeaa. Massaspektrometrin tietokannassa on laitteesta riippuen 2500–5000 bakteerikantaa, joten luotettava nimi saadaan myös monille sellaisille bakteereille, joiden tunnistaminen olisi perinteisillä menetelmillä jäänyt puolitiehen tai vaatinut sekvenssoinnin. Klinikassa entisestään lisääntynyt bakteerininimien kirjo ei toki ole pelkästään ilonaihe, ja laboratorio joutuukin miettimään vastauskäytäntöjään, jotta tunnistuksen sisältämä kliininen informaatio välittyisi oikein.

Massaspektrometrian ansiosta bakteerien nimi saadaan siis vähintään vuorokautta aiemmin kuin ennen. Kun tunnistukseen riittää yksikin pesäke, ei tarvita myöskään puhdasviljelyä, jotta saataisiin riittävästi materiaalia identifikaatiotestauksiin. Hidaskasvuisilla bakteereilla, kuten anaeroobeilla, ajansäästö kertautuu. Ensimmäisen ”Maldin” rutiinikäyttövuo- den aikana keskimääräinen aika anaerobinäytteiden viljelystä siihen, kun kaikkien näytteen löydösten nimi oli vastattu, lyheni Tykslabissa seitsemästä päivä-

tä kolmeen. Hidaskasvuisimmat anaerobit eivät toki ehdi kolmessa päivässä vielä muodostaa pesäkkeitäkään, joten näytteiden viljelyä ja lukua täytyy jatkaa vielä alustavien vastausten jälkeen. Märkänäytteistä kasvavien erinäköisten pesäkkeiden nopea tunnistaminen myös helpottaa jatkotutkimusten ja herkkyysmääritysten kohdentamista todennäköisiin taudinaiheuttajiin, jolloin säästetään lopputuloksen kannalta turhaa työtä ja materiaaleja.

Maldi-TOFilla voidaan tunnistaa myös hiivoja. Rihmasientenkin tunnistamiseen Maldi-TOF on tulossa perinteisen mikroskopian rinnalle.

Veriviljelyvastausten nopeutuminen

Vakavissa infektioissa mahdollisuus bakteerien nopeaan nimeämiseen on erityisen hyödyllistä, koska jo bakteerin nimen perusteella voidaan pitkälti päätellä tehoaako empiirisesti aloitettu hoito siihen vai pitääkö mikrobilääkitystä muuttaa.

Verinäytteessä mahdollisesti esiintyvät bakteerit lisääntyvät veriviljelypullon elatusaineessa, jolloin veriviljelyautomaatti toteaa bakteerien kasvun pullossa aiheuttamat muutokset (hiili-dioksidin lisääntymisen), ja merkitsee pullon positiiviseksi. Hälyttäneestä pullosta tehdään perinteisesti gramvärjäys, jonka perusteella saadaan ensimmäinen karkea tieto bakteerista, eli onko se grampositiivinen vai gramnegatiivinen, kokki vai sauva. Koska bakteerit on jo valmiiksi rikastettu veriviljelypullossa ja lajeja on yleensä vain yksi, voidaan veriviljelyssä kasvavat bakteerit usein nimetä jo muutaman tunnin maljakasvatuksen jälkeen, vaikka selviä pesäkkeitä ei olisi muodostunutkaan. Maldi-TOF varhaisesta kasvusta ei vaadi mitään erityispuhdistusta. Suoraan hälyttäneestä veriviljelypullostakin saadaan varsinkin gramnegatiiviset bakteerit tunnistettua hyvin, mutta tämä vaatii muutamia työvaiheita, joiden tarkoituksena on puhdistaa näytteestä

veren solujen ja hemoglobiinin bakteeritunnistusta häiritsevä vaikutus. Näytteen puhdistus ja Maldi-TOF analyysi vievät kaikkiaan 1-2 tuntia.

Mikroskooppilasilla tapahtuva hybridisaatio on toinen tapa saada hälyttäneestä pullosta nopeasti lisätietoa: fluoresoivien DNA-koettimien avulla voidaan esimerkiksi erottaa, onko gramvärjäyksessä stafylokokin näköinen bakteeri *Staphylococcus aureus* vai muu (koagulaasinegatiivinen) stafylokokki. Värjäyksen tekeminen ja katsominen vie puolisen tuntia. Testi ei vaadi erityislaitteistoa, mutta reagenssit ovat kalliita (50-70 €/testi). Nykyään on saatavilla myös PCR-testejä, joissa näytteenä voidaan käyttää veriviljelypullon nestettä sellaisenaan ja tunnistaa esimerkiksi MRSA-kanta noin tunnissa.

Hälyttäneestä pullosta tehtävän pikadiagnostiikan lisäksi veriviljelyjen vastausviiveeseen vaikuttaa olennaisesti se kuinka nopeasti erityisesti ilta- ja yöaikaan otetut veriviljelypullot saadaan veriviljelyautomaattiin. Automaattien sijoittaminen niin, että pulloja voidaan laittaa niihin vuorokauden ympäri nopeuttaa positiivisten tulosten saamista helposti yhdellä päivällä. Jos illan aikana hälyttäneet pullot värjätään ja jatkoviljellään viivytyksettä, saadaan heti aamulla pullossa kasvaneen bakteerin nimi Maldi-TOFilla, parhaassa tapauksessa myös alustavat herkkyudet. Turhien viiveiden minimointi vaatii päivystävän laboratorion ja mikrobiologian laboratorion välisen työnjaon pohtimista ja hyvää yhteistyötä.

Viljelyjen osittainen korvaaminen nopeammilla tekniikoilla

Päijät-Hämeen keskussairaalan laboratorio alkoi hyödyntää uudenlaista, bakteerit entistä paremmin tunnistavaa virtsan partikkelilaskijaa virtsatieinfektioiden diagnostiikassa vuonna 2010, ja monet muut laboratoriot ovat seuranneet

esimerkkiä. Koneen virtsanäytteestä laskemien leukosyyttien ja bakteerien perusteella ei vielä voida kovin luotettavasti ennustaa, että potilaan näytteessä kasvaisi merkittäväksi tulkittava määrä tunnetusti virtsatieinfektioita aiheuttavaa bakteeria. Tiettyjen leukosyytti- ja bakteerirajojen alapuolella voidaan kuitenkin olla jokseenkin varmoja siitä, että viljely jäisi negatiiviseksi, ja näin voidaan noin 60% virtsanäytteistä vastata negatiivisina ilman viljelyäkin. Näille näytteille siis saadaan negatiivinen vastaus nopeasti päivystysaikanaakin. Lopuille näytteille virtsaviljely tehdään entiseen tapaan. Viljelyyn menneistä näytteistä kaikki eivät lopulta ole positiivisia: merkittävänä pidettyä kasvua todetaan seulonta- ja tulkintarajoista sekä näytemateriaalista riippuen noin 50-70%:ssa. Koska viljeltävien näytteiden seulontaan käytetään leukosyyttejä, on tärkeää, että esim. immuunipuutteisten potilaiden näytteet ohjautuvat aina viljelyyn, ja tätä varten tarvitaan partikkeliseulonnan ohittava erikoisnimike tällaisten potilaiden virtsaviljelyille.

Myös osa uloste viljelyistä voidaan korvata nopeammilla tekniikoilla. Monet laboratoriot tekevät jo antibioottiripulia aiheuttavan *Clostridium difficile* toksiniin diagnostiikan pääosin molekylaarisilla menetelmillä. Osa viljeleekin vain toksinigeenin sisältävät näytteet, jos niitäkään. HUSLABissa on kehitetty ripuli-PCR, joka kattaa ulosteviljely 1:ssä viljeltävien patogeenien (*salmonella*, *shigella*, *yersinia* ja *kampylobakteeri*) lisäksi myös erilaiset ns. ”ripuli”- *E. coli*t, joiden osoittaminen viljelyillä on hankalaa tai mahdotonta. Vastaavia paneeleja, jotka kattavat myös tärkeimmät ripulia aiheuttavat virukset ja parasiitit, on saatavissa myös kaupallisesti. Toistaiseksi testit ovat kalliita ja työläitä, mutta niitä kehitetään koko ajan helppokäyttöisemmiksi. Onkin näköpiirissä, että ripulin aiheuttajia seulotaan jatkossa molekylaarisesti, ja viljelyjä ja mikroskopiaa tehdään vain osalle näytteistä.

Vastaavia useita patogeeneja kattavia PCR-testejä on saatavissa myös hengitystieinfektioiden ja sukupuolitautilien diagnostiikkaan. Klamydia-tippuri-PCR-testejä on jo pitkään käytetty ensisijaisina tippurin seulontatesteinä, ja tippuriviljelyt kohdennettu lähinnä seulontapositiivisiin.

Automatisoidut antigeeni- ja PCR-testit

Useissa suomalaisissa laboratorioissa on käytössä Maripoc -paneeli hengitystieinfektioiden nopeaan diagnostiikkaan. Kyseessä on Turussa kehitetty, pienellä laitteella tehtävä antigeenitesti, joka kattaa tärkeimmät hengitystievirukset ja pneumokokin. Alustava tulos saadaan 20 minuutissa, lopullinen 2 tunnissa. Herkkyys ei ole aivan PCR-testien luokkaa, mutta laite on niin helppokäyttöinen, että se voidaan sijoittaa päivystyslaboratorioon tai hoitoyksikköönkin, ja on näin ollen käytössä mihin vuorokauden aikaan tahansa. Laitteella voidaan tutkia myös nielu-näytteestä nielutulehdusta aiheuttavat A-ryhmän beetahemolyttinen streptokokki ja adenovirus.

Myös yksinkertaisimmat PCR-laitteet soveltuvat nykyään päivystyskäyttöönkin. Tyksin päivystyslaboratoriossa tehdään vuorokauden ympäri enteroviruksen nukleiinihappo-osoitusta likvorista ja influenssa-PCR:ää hengitystienäytteistä (epidemia-aikoina) sekä tiettyjen riskisynnyttäjien streptokokki B-seulontaa PCR-menetelmällä. Viime mainittu PCR siirtyi vuonna 2013 synnytysosalissa tehtäväksi vieritestiksi. Odottavien äitien yleinen seulonta ennen synnytystä todennäköisesti vähentää synnytyksen jo käynnistyttyä tehtävän seulonnan tarvetta, mutta ei kokonaan poista sitä. Synnyttäjän B-streptokokkikantajuus on esimerkki laboratoriotuloksesta, jolla on käytännön merkitystä vain lyhyenä hetkenä: päätös äidille annettavasta antibiootista täytyy tehdä niin, että synnytyska-

navan bakteerimäärää saadaan vähennettyä juuri ennen lapsen syntymää. Synnytyssalissa jos missä ollaan ajan hermolla siitä milloin tulosta tarvitaan ja milloin esimerkiksi teknisen virheen takia epäonnistunutta testiä ei enää kannata uusia.

Lopuksi

Uusi teknologia haastaa meidät miettimään, millaisia muutoksia totunnaisiin työtapoihin ja työnja-

koon tarvitaan, jotta diagnostiikan nopeutuminen ja helpottuminen oikeasti hyödyttäisi potilaiden hoitoa, unohtamatta kustannusnäkökulmaa. Mitä testejä kannattaa tehdä mikrobiologian laboratoriossa (ja mihin kellonaikaan asti sen toiminnan pitäisi jatkua), mitä muutenkin päivystävässä laboratoriossa ja mitä siellä, missä potilaskin on?

Kaisu Rantakokko-Jalava
kliinisen mikrobiologian el ja dos
Tykslab

”Uhka” saapuu Uuteen maailmaan: ensimmäiset OXA-48 karbapenemaasia tuottavien enterobakteereiden aiheuttamat kliiniset potilastapaukset USA:ssa.

Mikä merkitys on terveysturismilla?

Risto Vuento

Joidenkin karbapenemaasia tuottavien enterobakteereiden toteaminen joko kliinisestä potilasnäytteestä tai resistenttien gramnegatiivisten sauvojen seulontanäytteestä saattaa olla tavalista hankalampaa. Puhtaimmillaan pelkästään OXA-48 -karbapenemaasientsyymiä tuottavilla kannoilla resistenssi on sen verran matala-asteista, että herkkyysmaljoilla ne eivät välttämättä ”hypi silmille” samalla tavalla kuin esim. NDM- tai KPC -karbapenemaasia tuottavat kannat. Jos bakteerilla on useita resistenssitekijöitä, OXA-48 -kantojenkin toteaminen on helpompaa. Kirjallisuudesta löytyi hieman laajempaa pohdiskelua varten tämä kahden potilaan tapauselostus.

On mielenkiintoista, miten USA:ssa on suhtauduttu näihin heille uuden resistenssimekanismin omaaviin kantoihin. USA:ssa on omasta takaa varsinkin itärannikon sairaaloissa merkittävä KPC-karbapenemaasia tuottavien enterobakteereiden aiheuttama ongelma. Tapauselostuksesta saa sen käsityksen, että Amerikassa ei ole tähän saakka noudatettu mitään erityistoimia ulkomailla sairaalassa olleita potilaita kohtaan.

Ensimmäinen potilas oli C-hepatiittia sairastava nainen, jolla oli loppuvaiheen maksasairaus. Hänet otettiin Virginian yliopistolliseen sairaalaan maksansiirtoarvioon huhtikuussa 2012. Potilas oli ollut viimeksi maksakirroosinsa vuoksi hoidossa Saudi-Arabiassa. Sieltä hänet siirrettiin Virgi-

niaan. Sairaalassa hänet sijoitettiin kahden hengen huoneeseen ilman mitään kosketuseristystä. Potilaan Saudi-Arabiassa alkanutta peritoniittia hoidettiin piperasilliinitatsobaktaamilla. Neljäntenä sairaalassaolo päivänä potilaalta otettiin perirektaalinen seulontaviljely, koska eräällä toisella potilaalla samalla osastolla oli KPC-entsyymiä tuottava *Klebsiella pneumoniae*. Potilaan kunto heikkeni vähitellen. Seitsemäntenä päivänä seulontanäytteestä todettiin karbapenemaasia tuottava *K. pneumoniae*. Potilaan mikrobilääkitys vaihdettiin meropenemiin, tigesykliiniin, amikasiiniin ja flukonatsoliin. Tästä huolimatta potilas kuoli septiseen shokkiin.

Toinen potilas oli nainen, jolla oli vastikään todettu maksansisäinen kolangiokarsinoma. Syöpä oli hoidettu osittaisella maksan resektiolla Intiassa New Delhin lähellä toukokuussa 2012. Kotiutuksen jälkeen potilas oli saanut Intiassa sappiongelmia ja peritoniitin. Tämän vuoksi hänelle oli asennettu dreenejä. Potilas matkusti takaisin Yhdysvaltoihin hakemaan jatkohoitoa. Virginian yliopistollisessa sairaalassa todettiin täydellinen sappiteiden tukos. Hänen dreeninä vaihdettiin ja mikrobilääkehoidoksi annettiin viikon ajan piperasilliinitatsobaktaamia. Voinnin hetkellisestä paranemisesta huolimatta potilas alkoi kuumeilla ja maksan seutu aristi. Potilas otettiin uudelleen sairaalaan. Dreenieritteestä kasvoi moniresistentti *K. pneumoniae*. Potilaan

”Uhka” saapuu Uuteen maailmaan: ensimmäiset OXA-48 karbapenemaasia tuottavien enterobakteereiden aiheuttamat kliiniset potilastapaukset USA:ssa.
Mikä merkitys on terveysturismilla?

mikrobilääkehoitoa tehostettiin ja hänet laitettiin yhden hengen huoneeseen kosketuseristykseen. Tämä potilas toipui.

Moniresistenttien *K. pneumoniae* –kantojen jatkotutkimuksissa selvisi, että molemmilla potilailla oli OXA-48 –karbapenemaasiperheeseen kuuluva resistentti bakteeri: potilaalla 1 OXA-48 ja potilaalla 2 OXA-181. Karbapenemaasigeenin lisäksi molemmilla kannoilla oli muita laajakirjoisen beetalaktaamiresistenssin aiheuttavia geenejä. Tämän vuoksi nämä kannat olivat resistenttejä monille muillekin mikrobilääkkeille. OXA-48-kannan MIC meropeneemille oli 4 µg/ml (tulkinta I) ja OXA-181-kannan MIC meropeneemille oli yli 16 µg/ml (tulkinta R). Näiden moniresistenttien kantojen toteamisen ei pitäisi olla ongelma. Virginian yliopistosairaalassa päästiin säikähdyksellä vaikka ulkomailla sairaalahoidossa olleita potilaita ei oltu laitettu kosketuseristykseen heti alussa. Yhtään sekundaaritapausta ei todettu. Tästä oppineena vastaavilta potilailta otetaan jatkossa seulontaviljelyt heti sairaalaan tulon yhteydessä ja potilaat hoidetaan kosketuseristyksessä.

Tämän tapausselostuksen pohdinnassa otetaan esiin terveysturismin merkitys resistenttien bakteereiden leviämisessä. Matkustamisen merkitystä yleisesti resistenttien enterobakteereiden maailmanlaajuisen leviämisen kiihdyttäjänä käsitellään Akke van der Bij’n ja Johann Pitout’n katsauksessa. Terveysturismiin liittyvät ongelmat eivät tietenkään rajoitu vain resistenttien bakteereiden leviämiseen. Chen ja Wilson käsittelevät asiaa laajemmin tuoreessa Clinical Infectious Diseases –lehden katsauksessa. Terveysturismi on kasvava ja taloudellisesti hyvin merkittävä maapalloistumisen tuote. Talouden lisäksi sillä on myös mm. kulttuurisia, eettisiä, lainopillisia ja yleisiä terveydellisiä vaikutuksia. Esimerkiksi elinsiirtojen yhteydessä joudutaan pohtimaan noita kaikkia em. seikkoja. Vuonna

2007 arvioitiin, että 10 % elinsiirroista liittyi ns. elinsiirtoturismiin.

Selkein yhteys matkustamisen ja resistenttien enterobakteereiden aiheuttamien infektioiden ja suolistokolonisaation välillä on osoitettu tutkittaessa CTX-M –tyyppisiä laajakirjoisia beetalaktamaaseja (ESBL) tuottavia kantoja. Sekä Kanadassa että Uudessa-Seelannissa todettiin perusterveiden henkilöiden sairastuneen CTX-M-15 –tyyppisen ESBL-*E. coli* –kannan aiheuttamiin virtsatieinfektioihin, joiden merkittävä riskitekijä oli äskettäinen oleskelu Intiassa. Suhteellinen riski kanadalaisessa tutkimuksessa oli Intian matkan osalta 145-kertainen. Sveitsiläisessä tutkimuksessa todettiin, että antibioottien syöminen matkan aikana lisäsi infektoriskiä entisestään. Matkan aikana tapahtuvaa suolen kolonisaatiota ESBL-kannoilla on selvitetty useissa tutkimuksissa. Ruotsalaiset ovat tutkineet asiaa kahdessa työssä. Niissä molemmissa suurin riski turisteilla liittyi matkaan Intian niemimaalle (kolonisaatio vaihteli 70-100%). Yleisin eristetty kanta oli em. *E. coli* CTX-M-15. Suomalaisen vielä julkaisemattoman tutkimuksen mukaan ESBL-kolonisaation riskiä turisteilla lisäävät sairastettu ripuli ja antibioottien syöminen.

Karbapenemaaseja tuottavien kantojen osalta matkustamiseen liittyvät havainnot ovat pääosin yksittäisiä tapausselostuksia. Kun erilaisia ESBL-kantoja tavataan joka puolella maapalloa, karbapenemaasia tuottavien kantojen osalta on vielä nähtävissä selkeästi joidenkin kantojen yhteys yhteen tai muutamiin maihin: NDM-karbapenemaasia tavataan pääosin Intian niemimaalla, KPC-karbapenemaasia USA:ssa, Kreikassa, Italiassa, Israelissa ja Kiinassa ja OXA-tyyppisiä karbapenemaaseja Turkissa ja Marokossa. Tilanne on kuitenkin koko ajan muuttumassa. KPC:n osalta potilaiden sairaalasiirroilla on ollut selkeä merkitys kantojen leviämiselle. NDM:n yhteydessä alettiin sairaalasiirtojen lisäksi puhua

”Uhka” saapuu Uuteen maailmaan: ensimmäiset OXA-48 karbapenemaasia tuottavien enterobakteereiden aiheuttamat kliiniset potilastapaukset USA:ssa. Mikä merkitys on terveysturismilla?

myös terveysturismista: Britanniassa NDM-kannoilla infektoituneille potilaille oli äskettäin tehty Intiassa kirurgisia toimenpiteitä. Tuoreimmat tutkimukset Intian niemimaalta osoittavat, että NDM-tyypistä karbapenemaasia tuottavat enterobakteerikannat ovat yleisiä alueen maissa (Intia, Pakistan, Bangladesh). Pohjois-Intian Varanasissa sairaalan enterobakteereista 6,9 % oli NDM-kantoja 2010, Mumbaissa vastaava osuus oli 8 % ja Pakistanissa sotilassairaalassa 18,5 %. Suurin osa Pohjois-Amerikassa, Euroopassa ja Australiassa löydettyistä NDM-kannoista on peräisin potilaista, jotka ovat olleet sairaalahoidossa Intian niemimaalla joko äkillisen sairastumisen tai terveysturismin, esim. kosmeettinen kirurgia tai dialyysi, vuoksi. Terveysturismin Intiaan on arvioitu lisääntyvän 30 % joka vuosi seuraavan viiden vuoden aikana.

Suomessa on ainakin yksi firma, joka järjestää syövän diagnosointi ja –hoitomatkoja Intiaan. Nettisivut muistuttavat lähinnä luksuslomaesitetä: hieno, hotellimainen sairaala, uusia, kiiltäviä lääketieteellisiä laitteita ja hymyileviä ihmisiä. Diagnostiikan ja hoidon tasoon en voi ottaa kantaa. Resistenttien bakteereiden aiheuttamasta ilmeisestä riskistä ei mainita mitään. Ainoa asia, joka edes sivuaa infektoriskiä, on yhden potilaan oma kertomus Intian hoitomatkasta. Hän kirjoittaa, että hänen ei tarvinnut olla hoitajensa aikana eristyksessä tukilääkityksen ansiosta vaan hän saattoi liikkua ihmisten ilmoilla. Oltiin 17 miljoonan ihmisen kaupungissa, jossa hygieniakäsitykset ovat vähän toista kuin Suomessa.

Vaikka eri syöpien hoitamisen tulokset ovat Suomessa kansainvälisesti verrattuna hyviä ja tilanne paranee, löytyy varmaan potilaita, jotka haluavat kaikesta huolimatta lähteä Intiaan tai esim. jonnekin muualle Etelä- ja Kaakkois-

Aasiaan hakemaan ns. toista mielipidettä tai parempaa hoitoa mahdollisesti uusiutuneeseen tautiin. Olisi toivottavaa, että myös tuo resistenttien bakteereiden aiheuttama riski kerrotaisiin lähtöä harkitsevalle potilaalle. Se ei liity vain sairaalaan vaan ylipäättään oleskeluun esim. Intiassa, kuten em. tutkimukset osoittavat. Jos potilas joutuu Suomeen palattuaan sairaalaan, hänen pitäisi kertoa tuosta matkasta. Amerikkalaisten Chen’n ja Wilsonin mukaan potilaat eivät välttämättä kerro oma-aloitteisesti ulkomailla annetuista hoidoista. Meillä Suomessa tilanne voi olla sama. Tämän vuoksi ulkomaanmatka ja varsinkin hoito ulkomaisessa sairaalassa ovat keskeisiä kysymyksiä anamneesia otettaessa. Täällä potilaalta otetaan seulontaviljely resistenttien bakteereiden varalta ja häntä hoidetaan kosketuseristyksessä. Näin pyritään estämään resistenttien bakteereiden leviäminen sairaalassa potilaasta toiseen ja varmistamaan potilaan mahdollisimman tehokas mikrobilääkehoito, jos hän sattuisi jatkossa saamaan infektion. Tuossa potilasryhmässä se on hyvin mahdollista eikä infektio välttämättä ole vain lievä virtsatieinfektio.

Kirjallisuusluettelo

- Mathers AJ, Hazen KC, Carroll J, Yeh AJ, Cox HL, Bonomo RA, Sifri CD. First clinical cases of OXA-48-producing carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in the United States: the ”menace” arrives in the new world. *J Clin Microbiol.* 2013;51:680-3.
- van der Bij AK, Pitout JD. The role of international travel in the worldwide spread of multiresistant Enterobacteriaceae. *J Antimicrob Chemother.* 2012;6:2090-100.
- Chen LH, Wilson ME. The globalization of healthcare: implications of medical tourism for the infectious disease clinician. *Clin Infect Dis.* 2013;57:1752-9.

Risto Vuento

Hoitopaikan valinnanvapaus – sairaalahygieeninen riski vai laadunparannusta hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaan?

Pekka Suomalainen

Terveystieteiden lain (1) yhtenä tarkoituksena on toteuttaa väestön tarvitsemien palvelujen yhdenvertaista saatavuutta, laatua ja potilasturvallisuutta.

Vuoden 2014 alusta astui lain 48§ 2 momentti jossa säädetään seuraavasti: ”Jos lääkäri tai hammaslääkäri arvioi, että henkilö tarvitsee erikoissairaanhoidon palveluja, henkilö voi valita hoidon antavan kunnallisen erikoissairaanhoidon toimintayksikön. Hoitopaikka on valittava yhteisymmärryksessä lähetteen antavan lääkärin tai hammaslääkärin kanssa.” Pykälän perusteena on lisääntyvän valinnan mahdollisuuden toimiminen palvelujärjestelmän uudistumisen käyttövoimana ja hoidon laadun parantajana.

Mikäli valinnanvapautta käytetään paljon, vilkastuu potilasvaihto eri sairaaloiden välillä. Voiko tämä johtaa lääkkeille resistenttien mikrobien leviämiseen hoitolaitoksesta toiseen? Lääketieteellisten tutkimusten mukaan näin voi käydä.

Donkert et. al (2) käsitelivät asiaa Englannissa Kansallisen terveydenhuoltojärjestelmän (NHS) sairaaloissa matemaattisen mallinnuksen avulla. Mallintaessaan yli 7 miljoonan potilaan kulkua liki 200 sairaalassa he havaitsivat sairaaloiden MRSA-bakteremioiden korreloivan positiivisesti sairaaloiden yhteyteen toisistaan. Yhteiset potilaat siis levittivät MRSA-bakteeria.

Solmukohtasairaaoloissa (yliopistosairaaoloissa) MRSA-tartuntoja ja eteenpäin siirtymistä oli eniten.

Lee et. al (3) selvittivät asiaa USAssa Kalifornian Orange County -maakunnassa jossa noin 3 miljoonan asukaan väestössä tapahtuu huomattavaa potilasvaihtoa alueen 29 sairaalan välillä. Matemaattisilla malleilla jo yhden sairaalan MRSA-prevalenssin lisääntyminen 5 % -> 15 % aiheutti keskimäärin 2.9 % MRSA-prevalenssin lisääntymisen kaikissa sairaaloissa ja pelkästään yhden sairaalan yhden teho-osaston vastaava prevalenssimuutos johti noin 1.4 % vastaavaan lisäykseen kaikissa sairaaloissa keskimäärin. Toisiinsa kytkeytyneiden sairaaloiden MRSA-kannoissa oli myös enemmän homologiaa kuin muualla – kannat siis muuttuivat yhä enemmän samanlaisiksi yhteisten potilaiden myötä.

Valinnanvapauden käyttäjien määrä Suomessa on ainakin alussa todennäköisesti vähäinen. Lisäksi valinnanvapauden käyttäjät lienevät potilaina ”parasta A-luokkaa”, hyväkuntoisia, asioista perillä olevia, koulutettuja ja matkustamiseen tottuneita kansalaisia, joiden riski vakaviin infektiokomplikaatioihin ei ole kovin suuri. Iäkkään ja monisairaana potilaan matkustushalukkuus ja -kyky on varmasti paljon vähäisempää.

Suomessa alueellinen tilanne mikrobilääkeille resistenttien mikrobien suhteen vaihtelee jonkin verran. Torjuntaohjeet sen sijaan vaihtelevat erittäin paljon, oikeastaan suhteettoman paljon ajatellen maamme kokoa ja terveydenhuollon rakenteiden yhtenäisyyttä. Kaikissa torjuntaohjeissa on kuitenkin mukana ainakin jonkinasteinen resistenttien mikrobien kantajien tunnistamisen menettely ja eristäminen heidän saapuessaan sairaalaan. Miten sitten tunnistetaan valtakunnan toiselta puolelta saapuva potilas näiden mikrobien suhteen? Olisi aika utopistista luottaa pelkkiin lähetetietoihin tai potilaan omaan kertomukseen esimerkiksi MRSA-kantajuuden suhteen. Nykyisen tartuntatautilainsäädännön mukaan sairaanhoitopiiriin tartuntataudeista vastaava lääkäri voi luovuttaa tietoja alueellisesta lääkkeille erittäin vaarallisten mikrobien kantajien rekisteristä ainoastaan saman erityisvastuualueen toimintayksikölle. Tartuntatautilainsäädännön kokonaisuudistuksessa tämä oikeus olisi luonnollisesti saatava kattamaan koko maata kun potilaatkin kerran voivat hoitopaikkansa koko maasta valita.

Optimistisesti ajatellen valinnanvapaus saat-
taa myös parantaa hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaa. Infektioturvallisuus ja sairaaloiden mikrobilääkeresistenssi ovat yhä enemmän esillä ja kansalaisten tietous niistä alkaa olla kohtalainen. Näin sairaalat voisivat hyvällä hoidon laadulla saada enemmän tulorahoitusta (voittoa tuottavia potilaita). Sairaaloiden onkin syytä osana yleistä laatutoimintaansa valmistautua esittelemään hoitoon liittyvien infektioiden tilannettaan julkisesti. Käytettävien mittareiden luonteesta ja käytettävyydestä käydään keskustelua (4).

Valinnanvapaus ei Suomessa taida kuitenkaan olla ihan oikeasti valinnanvapautta. Terveystieteidenhuollon perusteluissa todetaan, että potilas ei voi valita yliopistosairaalatasoista hoitoa

jos hänen sairautensa ei sellaista edellytä. ”Yliopistosairaalatasoinen hoito” on kuitenkin kovin vaikeasti määriteltävää. Yliopistosairaaloissahan hoidetaan myös ihan tavallisia keskussairaalatasoisia potilaita kun he vaan sattuvat asumaan yliopistosairalakaaupungissa. Terveystieteidenhuollon tulkinta voi siis tulkita niin, että yliopistosairaaloiden siis pitäisi luopua tavallisten sairauksien hoidosta! Kansaneläkelaitos ei jatkossakaan korvaa matkakustannuksia kuin lähimpään valitun tasoista hoitoa antavaan sairaalaan ellei ole lääketieteellisiä perusteita hoitoon muualla. Tämä asettaa kansalaiset eriarvoiseen asemaan sen mukaan, miten paljon sairaaloita heidän asuinpaikkansa läheisyydessään on.

Potilaan hoitopaikan valinnanvapauden lisääntyminen toivottavasti johtaa (pakottaa) suurempaan yhtenäisyyteen ja parempaan laatuun Suomen hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa. Samalla on hyödyllistä pohtia ”peiliin katsoen”: Tuleeko uhka ulkoa, muista vieraista sairaaloista, vai tulisiko omassa sairaalassa itse toimia paremmin?

Kirjallisuusluettelo

1. Terveystieteidenhuoltolaki 30.12.2010/1326 (www.finlex.fi)
2. Donker T, Wallinga J, Slack R, Grundmann H. Hospital networks and the dispersal of hospital-acquired pathogens by patient transfer. *PloS One* 2012;7(4)
3. Lee BY, McGlone SM, Wong KF, et al. Modeling the spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) outbreaks throughout the hospitals in Orange County, California. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011;32:562-572
4. Kanerva M et al. Lyytikäinen O. Hoitoon liittyvien infektioiden seuranta ja infektiolukujen julkinen vertailu. *Suomen Lääkärilehti* 2013;68:47-51

Pekka Suomalainen
Infektiotautilääkäri
Infektiotauti- ja EKSOTE

Eristyshuoneet ja niiden viisas käyttö – joko tiedämme riittävästi?

Jukka Lumio

Olen alusta asti vieroksunut suomenkielistä termiä ”kosketuseristys” (mm. kirjassa Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta, Porvoo 2010). Se lienee yritys kääntää englanninkielinen käsite ”contact isolation”. Siinä keinoihin kuuluu myös potilaiden fyysinen eristäminen, sijoittaminen yhden hengen huoneeseen. Englannin kielen sana ”contact” käsittää sekä (potilaan) fyysisen koskettamisen että yhteydenpidon (potilaaseen) – kosketuksissa olemisen. Kysymykseen henkilön eristämisestä liittyy vahvasti myös yksilön vapauksiin ja se on merkittävä moraalinen ja eettinen kysymys.

Yksikään potilas ei tule sairaalaan välttääkseen hoitoon liittyviä tartuntoja. Sairaalaan tulon syy on tarve saada tutkimuksia ja hoitoa johonkin tautiin tai vaivaan. Siten ensisijaista on turvata edellytykset parhaalle mahdolliselle hoidolle ja vasta toissijaista tehdä se siten että tartuntariskit ovat mahdollisimman vähäisiä. Tähän voidaan tarvita myös potilaan sijoittamista erilleen muista potilaista. Se voi kuitenkin taitamattomasti toteutettuna uhata potilaiden ensisijaisia tarpeita.

Potilaiden, hoitajien ja lääkärrien odotukset

Maasta ja kulttuurista riippumatta, kyselytutkimukset osoittavat että vain noin puolet kaikista potilaista pitäisi hoitoa yhden hengen huoneissa hyvin toivottavana. Nämä potilaat korostavat in-

timiteetin ja rauhan tuomia etuja. Tulos kuitenkin tarkoittaa että puolet ei toivo erityisesti yhden hengen huonetta, ja osa pitäisi usean hengen huoneessa olemista etuna. Viimeksi mainitut korostavat niitä etuja, mitä kontaktit henkilökuntaan ja muihin potilaisiin ja suurempi vapaus tarjoavat.

Potilaita hoitavat näkevät kyselytutkimusten mukaan potilaan sijoittamisen yhden hengen huoneeseen kaksijakoisesti. Enemmistö lääkäreistä, mutta eivät kaikki, näkee niissä hoitamisessa pääasiassa etuja. Nämä korostavat muun muassa intimitettiin kiertojen ja pienten toimenpiteiden aikana. Enemmistö hoitajista taas näkee sen hankaloittavan yleistä hoitoa ja vaikeuttavan potilaan tilan seuraamista. Tämä on ymmärrettävää, kun lääkärin kontaktit potilaisiin ovat vähäisempiä ja painottuvat tutkimus- ja hoitoratkaisujen tekemiseen, kun taas hoitajien vastuulla on keskeytyksetön potilaiden hyvinvoinnin tarkkailu ja tarpeiden tyydyttäminen.

Auttaako eristäminen?

Kymmenien ja tuloksiltaan kirjavien tutkimusten sanoma potilaiden eristämisen vaikutuksesta esimerkiksi MRSA-tartuntojen leviämiseen voidaan kiteyttää: ei ole osoitettu, että eristäminen sinänsä auttaisi vuodenasastoilla eikä teho-osastoilla. Tutkimuksissa, joiden aikana ei ole tapahtunut

samalla paranemista yleisessä hygieniassa, esimerkiksi käsihygieniassa, tulos on ollut lähes järjestään vesiperä. Mutta asian tämä puoli ei ole tämän kirjoituksen varsinainen aihe.

Mitalin toinen puoli

Katsausartikkelien mukaan yhden hengen huoneiden tuomiksi haitoiksi on todettu kuntouttavan liikunnan väheneminen, harvemmat hoitajien ja läheisten käynnit, ahdistuneisuus, masentuneisuus, pelkotilat, vaaralliseksi leimautuminen ja muu stigmatisoituminen, yksinäisyys ja henkinen taantuminen (regressio).

Tutkimuksia, joissa olisi verrattu lääketieteellisen hoidon onnistumista eristyshuoneessa ja usean hengen huoneessa, on todella niukasti. Merkittävin ”historiallinen” tutkimus julkaistiin vuonna 2003 JAMA:ssa [Stelfox ym. 2003]. Siinä verrattiin riskitekijöiltään samankaltaisia MRSA:n vuoksi varotoimien kohteena olleita potilasryhmiä. Tutkimukseen otettiin 450 potilasta kanadalaisen sairaalan vuodeosastoilta. Yhden hengen huoneissa hoidetut kokivat kuusinkertaisen määrän (20 vastaan 3) estettävissä olevia hoidon haittavaikutuksia (kaatumisia, painehaavaumia, elektrolyyttihäiriöitä). Heidän elintoimintojaan seurattiin ja voinnista tehtiin merkintöjä vähemmän. Eristetyt myös valittivat useammin hoidostaan. Kuolleisuudessa ei ollut tilastollisesti eroa (17 % yhden hengen huoneissa ja 10 % usean hengen huoneessa).

Toinen merkittävä tutkimus hoidon toteutumisesta on tuore [Zahar ym. 2013] ja se on tämän kirjoituksen kimmoittaja. Tämä prospektiivinen tutkimus tehtiin 1150:lla ranskalaisten teho-osastojen potilailla. Eristyksessä hoidetuilla oli 1,5 – 2-kertainen määrä virheitä lääkkeiden (insuliinin, veritulpan ehkäisijöiden; yhteen laskien) annossa, hypo- / hyperglykemiajaksoja, veritulppia, verenvuotoja ja resistenttien mik-

robien aiheuttamia ventilaattorihoitoon liittyviä keuhkokuumeita (yhteen laskien).

Mitä voimme näistä tiedoista päätellä?

Eivät nämä kaksi pääskyä kesää tee. Tästä aiheesta tutkimusten tekeminen on vaikeaa etenkin sekoittavien tekijöiden hallinnan osalta. Näiden kahden tutkimuksen viesti on kuitenkin syytä ottaa vakavasti. Potilas joka välttyy sairaalassa MRSA-tartunnalta, mutta saa tautiinsa puutteellisen hoidon ja siitä mahdollisen haitan, on hoidettu huonosti. Sairaalahygienian ammattilaisten on oltava nöyrinä omien alojensa hoidosta vastaavien edessä silloin kun näkemykset eroavat siitä missä potilaan hoito olisi paras toteuttaa. Kuten yleisesti hyväksytään, lapsi ei saisi luiskahtaa pesuveden mukana.

On kuitenkin selvä, että Suomessa ei ole yhtään sairaalaa jossa olisi riittävästi yhden hengen huoneita. Niitä ei tarvita ainoastaan moniresistenttien bakteerien leviämisen estämiseen vaan esimerkiksi myös norovirus- tai *Clostridium difficile* -infektioepidemoiden katkaisemiseen. Yhden hengen huoneita tarvitaan myös infektioihin liittymättömistä syistä kuten intimitietin ja rauhan turvaamiseen. Eristyshuoneita on oltava kaikilla osastoilla, sillä mikrobikohtaiset erikoissalat ylittävät osastot eivät turvaa hyvää lääketieteellistä hoitoa. Eri mikrobien vuoksi eristettäviä ei myöskään saa sijoittaa yhteisiin kohortteihin. Sellaisesta menettelystä puuttuisi logiikka.

Kun hoitoa yhden hengen huoneissa lisätään, on turvatta riittävä hoitajamäärä ja rahoitus siihen. Mutta mikä olisi oikea määrä? On esitetty, että se olisi puolet sairaansijoista. Ehkä onkin, mutten usko että tämän lukijoista kukaan näkee sitä päivää että edes näin olisi kaikkialla Suomessa. Mieleeni on jäänyt professori Dennis Makin opetus 30 vuoden takaa. Jos sairaalan johto kysyy mitä aiotte tehdä sairaalainfektioiden

ehkäisemiseksi, oikea vastaus ei ole ”rakentakaa meille uusi sairaala”.

Lopuksi

Asiantuntijapiireissä kysymys yhden hengen huoneista on melkein pä kuuma peruna. Kipeästi kaivataan keskusteluun potilaiden hoidosta ja hyvinvoinnista konkreettisesti vastaavien, erityisesti sairaanhoitajien, osallistumista tähän keskusteluun; työpaikoilla ja toivottavasti tämänkin lehden palstoilla.

Kirjallisuusluettelo

Stelfox HT, Bates DW, Redelmeier DA. Safety of patients isolated for infection control. JAMA 2003;290:1899-905.
Zahar JR, Garrouste-Orgeas M, Vesin A, ym. Impact of contact isolation for multidrug-resistant organisms on the occurrence of medical errors and adverse events. Int Care Med 2013;39:2153.

Jukka Lumio
Infektiolääkäri

Clostridium difficile ja vetyperoksidihöyryn käyttökokemuksia

Heli Lankinen

Toksiinipositiivisen *Clostridium difficile* ilmaantuvuus vuonna 2012 oli koko maassa 98/100 000 asukasta, mutta kotkalaisilla 255/100 000 asukasta. Marraskuusta 2012 aloitetut tehostetut torjuntatoimet, kuten henkilökunnan koulutus, hoito- ja eristysohjeiden päivittäminen, käsien pesun merkityksen korostaminen, infektio-osaston tehosiivous, osastojen hygieniakartoitukset ja hoitovälineiden desinfektiokoulutus ovat alkaneet tuottaa tulosta, sillä ilmaantuvuus tammi-elokuussa 2013 oli 122/100 000 asukasta. Tavoitteena on päästä koko maan keskiarvon alle, joten tehtävää riittää.

Vuonna 2013 (1.1. - 31.8) *C. difficile* aiheuttamaan infektiin on sairastunut 67 kotkalaista, joista 43:lla oli ensimmäinen infektio, taudin uusiutuminen kahdeksalla, kolmas tai neljäs episodi 13 potilaalla ja todella hankalasti relapsoiva tauti eli viides tautiepisodi kolmella potilaalla. Tartuntapaikka oli yleisimmin keskussairaala (33) ja sairastuneiden keski-ikä oli 71 vuotta. Yhdeksän (13,4 %) potilasta kuoli 0-30 vrk:n kuluessa positiivisesta laboratoriotuloksesta. Ulostensiirto tehtiin 11 potilaalle.

C. difficile-infektioon sairastuneet perusterveydenhuollon potilaat hoidetaan keskitetysti Karhulan terveyskeskussairaalan infektio-osastolla. Vuoden 2013 alusta elokuun loppuun asti todetuista kotkalaisista *C. difficile*-potilaista 34 (50,7 %) on ollut hoidettavana infektio-osastolla. Infektio-osaston hoitopäiviä on ollut yhteensä 5763, joista eristyshoitopäiviä 2561

(44,4 %). *C. difficile* on ollut syynä 51,6 %:ssa eristyshoitopäivistä (1322). Suurin osa *Clostridium difficile*-infektion kustannuksista aiheutuu lisähoitopäivistä (1). Osaston hoitopäivän hinta on 250€, joten *C. difficile*-eristyshoitopäivien kustannukset ovat kahdeksan kuukauden ajalta 330 500€.

Potilaan hoitoympäristö kontaminoituu *C. difficile* itiöillä, jotka säilyvät taudinaiheuttamiskykyisinä jopa viisi kuukautta (2) ja kontaminoitunut hoitoympäristö voi toimia epidemian lähteenä. Hoitoympäristön kontaminaatio lisää henkilökunnan käsien kontaminoitumista. Tehostetun siivouksen on todettu vähentävän *C. difficile*-infektioita (3). Itiöiden poistaminen vaatii huolellisen siivouksen desinfektioaineella ja silti riskinä on, että taudinaiheuttajia jää potilashuoneeseen eristyksen päättymisen jälkeen. Pinnoille jääneet itiöt voivat aiheuttaa infektion seuraavalle potilaalle (4) tai uusiutuvan infektion juuri *C. difficile*stä parantuneelle potilaalle, jonka suoliston mikrobisto ei vielä pysty suojautumaan taudilta.

C. difficile-potilaan eristys huoneen desinfektiossa vetyperoksidi-hopeakuivasumu on osoittautunut hypokloriitilla (5000 ppm.) pyyhkimistä tehokkaammaksi (5), koska sumu vaikuttaa myös hankalasti pyyhittävisissä kohteissa. Kuiva-sumun sijaan vetyperoksidi voidaan annostella huoneeseen myös höyrynä. Potilashuoneen vetyperoksidihöyrykäsittely vähentää tehokkaasti sekä sairaalan *C. difficile*-infektioiden ilmaantu-



Kuva 1: Eristyshuone, jossa näkyy vielä hento vetyperoksidipilvi vaikutusajan päätyttyä, ennen tuuletuksen aloittamista.

vuotta epideemisen kannan esiintymisen aikana että *C.difficile*n esiintymistä potilashuoneen pinnoilla (6). Vetyperoksidihöyrykäsittelyn vuoksi potilashuone vapautuu seuraavalle potilaalle keskimäärin 3,5 tuntia myöhemmin kuin pyyhkimällä loppusiivottu eristys huone, mutta on silti osoittautunut käyttökelpoiseksi menetelmäksi myös sairaalassa, jossa potilasvaihtoja on paljon ja toiminta kiireistä (7).

Koska Karhulan terveystieteiden keskus sairaalan infektio-osastolla hoidetaan useita ripulotautia potilaita pitkään, on todennäköistä, että osaston itiökuorma on suuri. Tavoitteena on sekä ennaltaehkäistä potilaiden uusiutuvia infektioita että estää tartuntoja osaston muihin potilaisiin. Vetyperoksidihöyrylaite kokeiltiin ja hankittiin käyttöön kesällä 2013.

Vetyperoksidihöyrylaite on kooltaan sopiva liikuteltavaksi tilasta ja laitoksesta toiseen. Ennen laitteen käyttöä siihen ohjelmoidaan

desinfiointavan tilan koko kuutioina (leveys x pituus x korkeus). Laite laskee itse, riittääkö jäljellä oleva desinfektioaine desinfiointavalle tilamäärälle ja jollei, ilmoittaa kanisterin vaihtotarpeesta käyttäjälle. Desinfektioaineen (vetyperoksidi ja peretikkahappo) annostus on 7 ml/m³ ja suurin mahdollinen desinfiointava tila on 250m³. *C.difficile*n itiöille riittävä vaikutusaika, ≥ 4 log, on 60 minuuttia. Laite toimii esiasetusten jälkeen automaattisesti ja sen voi yhdistää tietokoneeseen toimintaraporttien tarkastelua ja tallennusta varten.

Potilashuone desinfioidaan vetyperoksidihöyryllä *C.difficile*-eristykseen päättyessä. Vetyperoksidihöyrykäsittelyn aikana huoneessa ei saa oleskella ja sinne pääsy on estettävä. Ensin huone siivotaan kuitenkin huolellisesti monikäyttöisillä mikrokuitupyyhkeillä ja peroksygeenipohjaisella desinfektioaineella, koska vetyperoksidihöyry ei korvaa hyvää mekaa-

nista puhdistusta. Siivouksen jälkeen huoneen esivalmisteluihin kuluu aikaa 15 - 25 minuuttia. Potilashuoneen ilmastointikanavat peitetään muovilla ja ilmastointiteipillä, ettei aine karkaa taivaan tuuliin tai muihin osaston tiloihin. Tilan savunilmaisimet peitetään suojakäsineellä ja kaappien ovet, potilaspöydän taso sekä laatikot avataan. Laite asetetaan huoneen nurkkaan siten, että höyryllä on mahdollisimman esteetön pääsy koko tilaan. Laite käynnistetään juuri ennen huoneesta poistumista ja viimeiseksi teipataan umpeen huoneen ja käytävän välinen ovi. Huoneen oveen kiinnitetään varoituskyltti, johon merkitään käyttökiellon päättymisaika. Laitteen kokonaistoiminta-aika koostuu varoajasta, esilämmityksestä, aineen sumutusajasta huonekoon mukaan sekä kontaktiajasta, joka valitaan sen mukaan, mikä mikrobi on kyseessä.

Huoneessa on vaikutusaikana hento, valkoinen pilvi vetyperoksidia katosta lattiaan (kuva 1). Koska ilmastointi on käytävä avaamassa vaikutusajan jälkeen huoneen tuulettamiseksi, teippaukset laitetaan siten, että ne on helppo poistaa nopeasti ja huoneessa käytäessä käytetään aktiivihiihuodattimella varustettua hengityssuojainta sekä tiivistä silmäsuojusta. Savunilmaisimet on pidettävä peitettynä siihen asti, että huone on tuulettunut. Huoneen tuulettamiseen kuluu aikaa 1-2 tuntia riippuen sekä ilmastoinnin tehokkuudesta että siitä, onko huoneen ikkunaa mahdollista avata (infektio-osaston ilmastointikanavien nuohous lyhensi huoneen tuuletusaikaa puolella tunnilla). Vetyperoksidi hajoo vedeksi ja hapeksi, joten siitä ei jää haitallisia jäämiä huoneen ilmaan tai pinnoille. Kokonaisuudessaan potilashuone on poissa käytöstä nelisen tuntia vetyperoksidihöyrykäsittelyn vuoksi.

Toistaiseksi Karhulan terveystakeskussairaalassa laitetta on käytetty vain *C. difficile*n itiöiden poistamiseen hoitoympäristön pinnoilta eristyksen päätyttyä, mutta vetyperoksidihöyry on osoittautunut tehokkaaksi myös muiden eris-

tyshuoneiden desinfektioon loppusiivouksen jälkeen. Laitteen käyttö aiheuttaa lisätyötä, viivyttaa potilashuoneen käyttöönottoa ja on muita käytössä olevia desinfektio menetelmiä kalliimpaa, mutta epidemian aiheuttamiin ongelmiin ja kustannuksiin verrattuna se on kannattavaa. Paikallisesti on vielä aikaista arvioida vetyperoksidihöyryn vaikuttavuutta, mutta tutkimusnäyttö puoltaa, että hankalassa epidemiatilanteessa vaiva kannattaa.

Kirjallisuusluettelo

1. Agthe N. Clostridium difficile -infektion aiheuttamat kustannukset ja sairaalahygienisellä interventiolla saatettava kustannusvaikuttavuus. Pro Gradu tutkielma. Terveystaloustiede. Kuopion yliopisto. Kevät 2009.
2. Kramer A, Schwebke I, Kampf G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. BMC Infectious Diseases 2006; 6:130.
3. Weber D.J, Rutala W.a, Miller M.B, Huslage K, Sickbert-Bennett E. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norovirus, Clostridium difficile, and Acinetobacter species. Am J Infect Control 2010; 38:S25-33.
4. Shaughnessy M.K, Micielli R.L, DePestel D.D, Arndt J, Strachan C.L, Welch K.B, Chenoweth C.E. Evaluation of Hospital Room Assignment and Acquisition of Clostridium difficile Infection. Infect Control Hosp Epidemiol 2011; 32(3):201-206.
5. Barbut F, Menuet D, Verachten M, Girou E. Comparison of the Efficacy of a Hydrogen Peroxide Dry-Mist Disinfection System and Sodium Hypochlorite Solution for Eradication of Clostridium difficile Spores. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009; 30:507-514.
6. Boyce J.M, Havill N.L, Otter J.A, McDonald L.C, Adams N.M.T, Cooper T, Thompson A, Wiggs L, Killgore G, Tauman A, Noble-Wang J. Impact of Hydrogen Peroxide Vapor Room Decontamination and Transmission in a Healthcare Setting. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29:723-729.
7. Otter J.A, Puchowicz M, Ryan D, Salkeld J.A.G, Cooper T.A, Havill N.L, Tuozzo K, Boyce J.M. Feasibility of Routinely Using Hydrogen Peroxide Vapor to Decontaminate Rooms in a Busy United States Hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 2009; 30:574-577.

Hygieniahoitaja
Heli Lankinen
Kotkan kaupunki

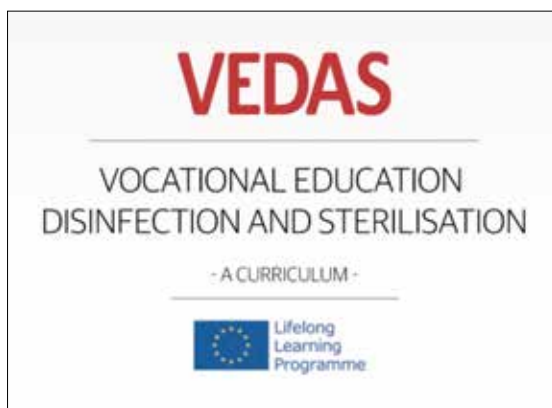
Kansainvälinen koulutusprojekti välinehuoltoalalla ja sen hyödyntäminen välinehuoltoalan koulutuksessa

Tuula Karhumäki ja Heidi Yisrael

Terveydenhuolto Suomessa ja koko maailmassa kokee suuria mullistuksia. Uutta teknologiaa tulee käyttöön koko ajan, tämän myötä myös välinehuolto kohtaa uusia haasteita. Resistentit mikrobit ovat jo monessa maassa todellinen uhka potilasturvallisuudelle. Nämä haasteet laittavat myös välinehuoltajakoulutuksen suurennuslasin alle. Hanketta tuki vahvasti myös EU:n terveyskomissio sekä eri kansalliset tahot.

Pohjoismaiden ja Baltian maiden välinen Leonardo da Vinci, multilateral projects for Transfer of Innovation - yhteistyöhanke toteutettiin vuosien 2011 – 2013 aikana VEDAS-hankkeen nimellä. VEDAS- (Vocational Education for Decontamination And Sterilization of medical equipment) – A Northern European programme for increased patient safety. Hanke toteutettiin ajalla 31.10.2011 - 31.10.2013. Brysselissä, Belgiassa 21.11.2013 pidettiin päätöskonferenssi, jossa esitettiin hankkeen aikana luotu opetussuunnitelma.

Hankkeeseen osallistui Suomen lisäksi Ruotsi, joka toimi koordinaattorina, Norja, Islanti, Viro, Latvia ja Liettua. Suomesta hankkeeseen osallistuivat HUS-Desikon toimitusjohtaja, SSHY välinehuoltoryhmän puheenjohtaja Tuula Karhumäki ja Ami-säätiön Amiedun välinehuollon kouluttaja Heidi Yisrael. HUS-Desiko liikelaitos osallistui varsinaisena jäsenenä projektiin ja SSHY:n välinehuoltoryhmä oli partnerina projektissa. Partnerin tehtävänä oli aktiivisesti ottaa kantaa projektin moduuleihin ja niiden sisältöön.



Kuva 1. Loppuraportti. (<http://media.vedas.se/2013/11/Annex-4-VEDAS-1.pdf>.)

Hankkeen keskeisenä tarkoituksena oli yhdenmukaistaa välinehuoltoalan koulutusta ja edistää liikkuvuutta Pohjoismaiden ja Baltian maiden välillä. Hanke toteutettiin yhteistyönä hankkeeseen osallistuvien välinehuoltoalan kouluttajien ja työelämän edustajien kanssa. Osallistujat jakoivat toistensa kanssa oman maansa hyviä välinehuollon käytäntöjä ja loivat siten pohjaa välinehuollon koulutusohjelman kehittämiseksi omaksi ammatilliseksi koulutukseksi ja tutkinnoksi. Tässä työssä Suomella on ollut keskeinen ja tärkeä rooli. Suomen kokemus välinehuoltoalan opetussisältöjen, ammattitaitovaatimusten ja osaamisalueiden kehittämisessä oli hyvin merkittävää.

Tutkintojen ja niiden ammattitaitovaatimusten pohjana ovat työelämän tarpeet. Tämän



**Kuva 2. Heidi Yisrael Amiedusta ja Tuula Karhumäki HUS-Desikosta Brusselissä Ruotsin edustajiston Euroopan komissiossa.
Kuva Ville Kivisalmi.**

työryhmän tavoitteena oli tukea välinehuollon tutkintojen työelämävastaavuuden kehittämistä ja edesauttaa välinehuoltoalan koulutuksen legitimointia niissä maissa, joissa sitä ei ole tehty. Pohjoismaisessa yhteistyöhankeessa on selkeästi noussut esille välinehuoltajan työelämälähtöisyyden yhtenevyydet eri maissa. Välinehuoltoala muodostaa nykyistä selkeämmän kokonaisuuden ja siihen kohdistuu lähitulevaisuudessa yhä useampia osaamisaloja.

Välinehuollon koulutuksen kehittämiseksi hankkeen aikana luotiin opetussuunnitelma yhteiseen käyttöön. Opetussuunnitelman mukaisesti hankkeeseen osallistujat päätyivät yhteistyössä esittämään työelämässä vaadittavia ammattitaitovaatimuksia ja osaamistarpeita seuraavilla moduulien alueilla: 1. Yleiset opinnot, 2. Puhdistaminen ja desinfektio, 3. Tarkastaminen, kokoaminen ja pakkaaminen, 4. Sterilointi, 5. Suun terveydenhoidon välineiden huolto. Yleisiä ammattitaitoa täydentäviä opintoja ovat: Matematiikka, fysiikka, kemia, mikrobiologia, infektioiden torjunta, kestävä kehitys, työhyvinvointi ja työturvallisuus.

Opetussuunnitelman laadinnassa Veda-hankkeen työryhmät ovat ottaneet huomioon ECVET-järjestelmän, jonka tavoitteena on parantaa eri tutkintojen ja opetussuunnitelmien läpinäkyvyyttä, edistää työssäoppimisen- ja koulutusalan liikkuvuutta ja elinikäistä oppimista.

Teoriaopinnot

Teoriaopintoja on 40 opintopistettä (op), johon sisältyy lähiopetusta, kuten luentoja, seminaareja, keskusteluja, koulutusta, simulointia sekä projektityötä, itseopiskelua, ryhmän kokouksiin osallistumisia jne.

Teoreettiset opinnot voivat sisältää myös vierailuja erilaisiin välinehuoltoalan yrityksiin. Teoreettiset opinnot tulee lähtökohtaisesti pohjautua näyttöön perustuviin teorioihin, kansalliseen lainsäädäntöön, kansainväliseen ja eurooppalaiseen standardeihin WHO:n ohjeita unohtamatta.

Käytännön opiskelu

Käytännön harjoittelua on 40 opintopistettä ja se tulee suorittaa välinehuoltokeskuksissa tai välinehuollon ympäristöissä. Käytännön opiskelun / harjoittelun tavoitteena on auttaa opiskelijoita hankkimaan taitoja välineiden puhdistamises-

ta, desinfektiosta, tarkastuksesta, toiminnan ohjauksesta sekä huolto-, pakkaus-, sterilointitoiminnoista. Logistiikka ja välinepakkausten jäljitettävyyden ja lääkinnällisten laitteiden (Medical devices) tuotannon hallinta on keskeinen osa käytännön opiskelua.

Opetusmateriaali ja referenssiluettelo

Vedas raporttiin on koottu kirjallisuusluettelo, ohje ja referenssiluettelo sekä linkkejä, jotka ovat tutustumisen arvoisia ja hyviä lähteitä niin opiskelussa kuin arjen työssä.

SSHY:n välinehuoltoryhmä ehdottaa välinehuoltajan perustutkintoa

Sosiaali- ja terveydenhuoltoala tulee muuttamaan lähitulevaisuudessa. Muutokset tulevat vaikuttamaan lähitulevaisuudessa myös välinehuollon ammattialaan, koulutukseen, rakenteeseen ja sisällön uudistamistarpeeseen. Välinehuoltajien koulutus ja sen sisältö on perustunut käytännön välinehuoltotyöhön ja se on vastannut työelämän tarpeisiin huomioiden tulevaisuuden haasteet (vrt. esim. Karhumäki ym. 1994, Näyttötutkin-
tojen perusteet 2011). Edelleen koulutuksen ydinosaamisalueet tukevat työelämän tarpeita ja ovat sitä osaamisaluetta jota työelämässä erityisesti tarvitaan.

Tulevaisuuden suuri haaste on riittävän ja osaavan henkilöstön saatavuus sosiaali- ja terveydenhuoltoon. Terveystieteidenhuollossa asiakkaiden määrä lisääntyy ikääntymisen seurauksena, mutta työntekijöiden ikäluokat pienenevät. Jotta toimijat eivät ryhtyisi kilpailemaan henkilöstöstä, ovat palveluorganisaatiot tulevaisuudessa suurempia kuin nykyisin. Jo nyt on nähtävissä välinehuoltopalvelujen keskittämistä isompiin yksiköihin sairaanhoitopiireissä. Uusia välinehuoltokeskuksia ollaan rakentamassa ja niistä

on tulossa entistä automatisoidumpia, teknologiaaltaan ja tietoteknologiaaltaan vaativimpia ja ne vaativat erityishuolto-osaamista. Robottikirurgia tulee jossain määrin myös lisääntymään. Kirurgisia erityisaloja tullaan alueellisesti keskittämään. Edellä olevien toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten lisäksi lainsäädäntö ja EU-standardien suositukset tuovat uusia vaatimuksia välinehuoltotyöhön ja potilasturvallisuuden ylläpitämiseen, tuotteiden jäljitettävyyteen, dokumentointiin ja seurantaan, tuottavuus ja kustannustehokkuus vaatimuksia unohtamatta. Erityisesti terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annettu laki (1.7.2010) tuo uusia velvoitteita sterilointipalvelujen tuottajalle ja ammattimaisille käyttäjille.

SSHY:n välinehuoltoryhmä ehdotti vuonna 2011 Opetushallitukselle, että se käynnistäisi välinehuoltajan koulutusrakenteen uusimisen siten, että välinehuoltajilla olisi mahdollisuus suorittaa välinehuollon perustutkinto. SSHY:n välinehuoltoryhmän asiantuntijoiden mielestä välinehuoltajilla tulee olla kolmivuotinen itsenäinen välinehuoltajan perustutkinto teoriaopetuksen turvaamiseksi, opetustaso- ja ammattitaitovaatimusten saavuttamiseksi sekä riittävän pitkän työharjoittelun varmistamiseksi. Perustutkintoa ei tule liittää osaksi lähihoitajakoulusta, koska välinehuollon tulee voida kehittyä omaksi välinehuollon uralla kehittymistä tukevaksi koulutuskokonaisuudeksi.

Koulutus toimialan tulevaisuuden tarpeisiin

Tulevaisuudessa tarvitaan edelleen erikoisammattitutkintoa, joka antaa valmiuksia toimia lähiesimiehen vähemmän vaativissa työnjohdolisissa tehtävissä, esimerkiksi palveluesimiehen tehtävissä.

Tärkeätä on seurata sosiaali- ja terveydenhuoltoalan hoitohenkilökunnan koulutuksen si-

sällön ja tutkintojen kehittymistä. Vuonna 1998 tehdyssä opinnäytetutkielmassa Välinehuollon osastonhoitajan kvalifikaatiot (Karhumäki 1998) todetaan, että välinehuollon koulutus ei ole kehittynyt vastaamaan työelämän tarpeita. Aikaisemmin välinehuollon osastonhoitajat saivat valmiuksia sterilointiin ja välinehuoltotyöhön leikkausosaston sairaanhoitajien koulutuksen yhteydessä. Nykyään välinehuollon osastonhoitajat pääsääntöisesti toimipaikkakoulutetaan. Karhumäen (1998) mukaan välinehuollon välinehuoltopäälliköille ja osastonhoitajille tulee järjestää vähintään esimiestason ammattipätevyyskehittämiseen ja osaamisen ylläpitämiseen tähtäävää täydennyskoulutusta. SSHY:n välinehuoltoryhmän asiantuntijat pitävät tärkeänä, että välinehuoltoalan koulutusrakenne muutetaan vastamaan toimialan nykyisiä ja tulevaisuuden tarpeita. Tällä hetkellä välinehuollossa työskentelee, välinehuoltopäälliköitä (entiset osastonhoitajat), palveluesimiehiä (entiset sairaanhoitajat, apulaisosastonhoitajat), palveluohjaajia, palveluneuvoja ja välinehuoltajia. Välinehuoltopäälliköillä tulee olla vähintään korkeakoulutason osaamista ja tuntemusta terveydenhuollosta.

Välinehuoltoalan perustutkintokokeilu käynnistyy keväällä 2014

Opetus- ja kulttuuriministeriö käynnistää ammatillisesta koulutuksesta annetun lain (630/1998) 23 §:n ja ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain 10 §:n nojalla kolmen alan perustutkintokokeilun. Yksi niistä on **Välinehuoltoalan perustutkinto**, välinehuollon koulutusohjelma/osaamisala, tutkintonimike välinehuoltaja (pt) (perustutkintokokeilu sosiaali-, terveys- ja liikunta-alalla).

Kokeilua toteuttamaan valitaan 2 - 6 koulutuksen järjestäjää ottaen huomioon alueellinen ja

kieellinen edustavuus ja mahdollisuus toteuttaa koulutusta myös näyttötutkintoon valmistavana koulutuksena. Ami-säätiön Amiedu sai yhtenä koulutuksen järjestäjänä kokeiluluvan. Kokeilu toteutetaan työelämän ja opiskelijoiden tarpeiden mukaisesti joko ammatillisen peruskoulutuksen järjestämisluvan enimmäisopiskelijamäärän sisällä tai oppisopimuskoulutuksena. Kokeiluohjelmat tullaan laatimaan projektiryhmissä, joissa ovat edustettuina kokeilukoulutuksen järjestäjien sekä työelämän ja muiden sidosryhmien edustat.

Kokeilun tavoitteena on, että kokeilukoulutukset käynnistyvät joustavasti keväällä 2014 (näyttötutkintoon valmistava koulutus) tai syksyllä 2014 (ammatillinen peruskoulutus). Kokeilu ajoittuu vuosille 2014 – 2018 siten, että kokeilukoulutus päättyy viimeistään 31.12.2018.

On hienoa, että VEDAS projektin loppuraportti valmistui ja sitä voidaan hyödyntää perustutkintokokeilussa. (Kuva1)

Lopuksi

Olemme erityisen ylpeitä siitä, että Suomi on edelläkävijä välinehuollon koulutuksen kehittämisessä. Olemme kokeiluun osallistuvista maista ainoa maa, jossa välinehuoltoalan koulutus on lakisääteistä, toisen asteen koulutusta. Tuula Karhumäki on jo vuodesta 1992 lähtien ollut käynnistämässä välinehuoltajan koulutusta ja edistänyt sitä tutkimustyöllään vuosien aikana ja nyt yhdessä Amiedun kanssa vienyt tietoa ja osaamista pohjoismaihin ja maailmalle. Amiedulla välinehuollon kouluttajana on useiden vuosien kokemus ja osaaminen. Yhteistyötä on tehty useita vuosia. Ilman SSHY:n välinehuoltoryhmän aktiivista tukea ja osallistumista välinehuoltoalan ja sen koulutuksen edistämiseen ei nyt oltaisi käynnistämässä välinehuoltoalan perustutkintokokeilua.

Kirjallisuusluettelo

Karhumäki Tuula & Uronen Riikka.1994. Välinehuoltajan ammatinhallinnan ydintoiminta-alueet koulutuksen suunnittelun lähtökohtana. Tutkielma. Opettajakoulutus Helsingin sairaanhoito-opisto.

Karhumäki Tuula. 1998. Välinehuollon osastonhoitajan kva-
fikaatiot. Opinnäytetutkielma. Kuopion yliopisto.

Näyttötutkinnon perusteet (2011). Välinehuoltajan ammatti-
tutkinto . Määräys 29/011/2011.

VEDAS. Vocational education disinfection and sterilisation- a
curriculum- Life learning programme
<http://www.vedas.se>

[http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/amatilli-
sen_koulutuksen_koeopenhamina-prosessi/ecvet.html](http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/amatilli-
sen_koulutuksen_koeopenhamina-prosessi/ecvet.html)

[http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/
ecvet_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/
ecvet_en.htm)

ECVET-suositus: [http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUri-
Serv.do?uri=OJ:C:2009:155:0011:00 18:FI:PDF](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUri-
Serv.do?uri=OJ:C:2009:155:0011:00 18:FI:PDF)

FINECVET-projektit: <http://www.finecvet.fi>

Tuula Karhumäki, TtM, MBA
SSHY,Välinehuoltoryhmän puheenjohtaja
HUS-Desiko, CEO

Heidi Yisrael
Välinehuollon kouluttaja
Amisäätiö- Amiedu

Vuotuinen välinehuollon ja steriloinnin konferenssi Antalyassa

Ville Kivisalmi ja Tarja Friman

WFHSS (World Forum for Hospital Sterile Supply) järjesti 14. terveydenhuollon välinehuollon ja steriloinnin konferenssin 6.-9.11.2013. Konferenssin järjestelyistä vastasi Turkki ja vuotuinen tapahtuma järjestettiin tällä kertaa Antalyassa Belek-alueella.

Konferenssissa oli noin 2000 osallistujaa kymmenistä eri maista ja seminaareja järjestettiin kolmessa seminaarisalissa. Näytteilleasettajia oli lähes sata. Konferenssin avauspäivänä kuultiin mm. WFHSS:n presidentin Wim Rendersin, Disinfection Antisepsis and Sterilization Association'n Murat Günaydin'n ja Turkin terveysministeri Mehmet Müezzinoğlu'n puheenvuorot. Konferenssin teemaan liittyvät varsinaiset seminaarit käynnistyivät toisena konferenssipäivänä, jotka olivat toinen toistaan mielenkiintoisempia. Olemme koonneet tähän konferenssiraporttiimme referaatit kolmesta ajankohtaisesta teemasta, jotka seminaaripäivinä jäivät erityisesti mieleemme. Konferenssin järjestelyt olivat erinomaiset ja turkkilainen vieraanvaraisuus jäi mieleemme. Tapahtuma järjestettiin Turkissa nyt toisen kerran. Perjantaina ohjelma huipentui näyttävään iltajuhlaan (Kuva 1)

Kirurgisten instrumenttien laaduntarkkailu

Tom Brophy Lontoosta, Barts Health NHS -säätiöstä piti runsaasti havainnollistavaa kuvama-



Kuva 1. Kuvassa nähdään perinteinen turkkilainen tanssiesitys (Sufi whirling).

teriaalia sisältäneen esityksen huonolaatuisista kirurgisista instrumenteista, joita saattaa päätyä hoitotyöhön instrumentinvalmistajilta, joilta puuttuu toimiva laatu järjestelmä.

Brophy edustamassa toimintayksikössä käynnistettiin kirurgisten instrumenttien laadunvalvonta, jonka avulla pyrittiin selvittämään, täyttävätkö sairaalaan hankitut instrumentit kansalliset tai kansainväliset standardit. Tutkimuksessa havaittiin, että sairaalaan saapu-

vien uusien instrumentaatioiden joukossa oli valtava määrä heikkolaatuisia instrumentteja. Osa välineistä jouduttiin hylkäämään jo ennen niiden käyttöönottoa. Osoittautui että joillakin hankintahinnaltaan edullisten instrumenttien valmistajilla oli laatujärjestelmä, mutta käytännön laaduntarkkailu saattoi puuttua kokonaan.

Pahimmillaan heikkolaatuisista instrumenteista saattaa irrota potilaisiin kappaleita, jotka voivat aiheuttaa hengenvaarallisia tilanteita. Instrumenttien porauksissa olevat jäysteet, lohkeamat, epätasaisuudet, huonolaatuiset hammasteet ja viimeistelemättömät pinnat saattavat aiheuttaa toimenpiteissä tarpeetonta ja jopa vaarallista iho- ja kudostuhhoa. Sairaalassa instrumenteille tehdyssä laatukontrollissa osoittautui myös, että joitakin välineitä saapui sairaalaan ilman valmistajaan liittyviä merkintöjä ja näin ollen täysin vailla jäljitettävyyssmahdollisuutta. Joidenkin atuloiden tartuntapinnasta löydettiin myös teräviä kohtia, jotka aiheuttivat riskin leikkauskäsineiden rikkoutumiseen instrumentteja käsiteltäessä. Brophyn esitys oli kyllästetty mykistävillä makrovalokuvilla, jotka herättivät välittömiä ajatuksia CE-merkinnän tarpeellisuudesta ja ilmoitettujen tarkastuslaitosten merkityksestä terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden laadun kontrolloimisessa.

Brophyn edustamassa sairaalassa käynnistetty instrumenttien laaduntarkkailu esti huonolaatuisten instrumenttien käyttöönottoa ja näin ollen paransi potilasturvallisuutta ja instrumentteja käsittelevän henkilökunnan työturvallisuutta. Brophy kehotti henkilökuntaa kriittisyyteen uusien instrumenttien käyttöönotossa, jotta vialliset välineet eivät lähtökohtaisesti ehtisi päätyä käyttöön.

Prioniproteiinien haasteet välinehuollolle

Prionien aiheuttamat iatrogeeniset eli hoitoon liittyvät infektiot ovat uhka terveydenhuollon toimintaympäristöissä, joissa käsitellään

prionin potentiaalisesti infektoivia kudoksia, kuten aivokudosta. Prionit asettavat haasteita välinehuollolle, sillä prioniproteiinien tiedetään kestävän hyvin pesu- ja desinfektioaineita, entsyymaattisia pesuaineita ja lämpökäsittelyä. Lisäksi prionipartikkelien tiedetään tarttuvan helposti teräspinoille. William Keevilin esityksessä havainnollistettiin, miten instrumenttien käytön jälkeisellä käsittelyllä saattaa olla vaikutuksia kudosproteiinien ja prionipartikkelien tarttumiseen kirurgisten instrumenttien pinnoille.

Vaikka välinehuollon pesu- ja desinfektioprosessin tulee olla valdoidu, mahdolliset proteiinijäämät, prionijäämistä puhumattakaan, eivät detektoidu klassisilla ninhydriini- ja biureettireaktiomenetelmillä. Näiden osoitusmenetelmien herkkyys ei välttämättä riitä havaitsemaan alhaisia, mutta mahdollisesti merkittävän korkeita proteiinijäämiä instrumenttien pinnoilla.

William Keevil esitteli tutkimusryhmineen kehittämänsä nopean ja herkän kaksoisvärjäysfluoresenssimikroskopiaan perustuvan osoitusmenetelmän, jolla voidaan samalla erotella ja kvantifioida kudosproteiinien ja prionityyppisten amyloidien määriä ennen välinehuoltoprosessia ja -prosessin jälkeen. Menetelmässä päästiin kokonaisproteiinien osalta noin 5 fmol:n ja prioniproteiinien osalta noin 30 amol:n määrittäytsherkkyysiin. Tutkimuksessa kontaminoitiin kirurgisia instrumentteja PrPSc-infektoituneella aivokudoksella ja niitä inkuboitiin huoneen lämmössä 0 h, 2 h ja 24 h. Proteiinien ja prionityyppisten amyloidien adsorption havaittiin lisääntyvän ajan funktiona. Mikäli kontaminoituneita instrumentteja säilytettiin kosteassa, adsorptio oli vähäisempää. Tutkimuksessa havaittiin myös, että tavanomaiset pesuaineet ja entsyymaattiset pesuaineet pesevät kudos- ja prioniproteiineja teräspinoilta varsin vaihtelevalla tehokkuudella.

Erityisesti mahdollisten prioniproteiinien esiintymismahdollisuus välinehuoltoprosessin jälkeen

asettaa haasteita pesuprosessien suunnitteluun ja validointiin. Välineiden ja instrumenttien säilyttäminen kosteana parantaa kestäkäyttöisten välineiden huollonjälkeistä laatua, nopeuttaa läpimeinoaikaa ja edistää samalla potilasturvallisuutta.

Biologisen jätteen käsittely

Ronald Russell Moyne Institute of Preventive Medicine Trinity Collegesta Dublinista esitteli havainnollisesti terveydenhuollon jätehuollon periaatteita Irlannissa. Vaatimukset jätehuollon parantamiseksi ovat lisääntyneet maailmanlaajuisesti 1990-luvulta lähtien. Jätehuollon tehokkuutta ja kestäväää kehitystä edistetään välttämällä jätteiden syntyä, kierrättämällä, uudelleen hyödyntämällä esim. energiana ja etusijajärjestyksessä vasta viimeisenä käsittelemällä ja hävittämällä jätteet lopullisesti.

Biologisella vaarallisella jätteellä tarkoitetaan vaaraa, joka aiheutuu elävälle organismille, joista terveydenhuollon ympäristöissä tärkeimpänä on ihminen. Biologinen vaarallinen jäte on lisääntynyt 2000-luvulla yhä enenevässä määrin. Syitä on useita: biotekniikan sovellutusten lisääntyminen, ongelmamikrobit ja prionit, vaatimukset ympäristötekijöiden huomioimisesta jne. Terveydenhuollon jätteistä suurinta osaa (80 %) ei luokitella tartuntavaaralliseksi, 15 % on tartuntavaarallista jätettä, 3 % jätteistä on kemikaalijätettä tai lääkejätettä, 1 % pistävää ja viiltävää jätettä ja loput on radioaktiivista tms. jätettä.

Kun Irlannissa alettiin tarkemmin laatia ohjeistusta terveydenhuollon jätteisiin, ongelmana oli aluksi se, että eri terveydenhuollon yksiköt käyttivät samasta jätteestä eri nimityksiä. Lisäksi jätteiden merkitsemistavat eivät olleet yhdenmukaisia, minkä vuoksi jätteen lajittelun periaatteet olivat epäselviä. Jätteiden loppusijoituspaikka oli kaatopaikka, mikä aiheutti myös merkittäviä kustannuksia.

Jätteiden lajitteluohjeet laadittiin mahdollisimman yksinkertaisiksi ja lisäksi aloitettiin käyttämään (alettiin käyttää) yhdenmukaisia jäteastioita ja värikoodeja. Tämä oli jo merkittävä muutos. Jätteiden lajittelua tehostettiin ja jätemyllyjä otettiin sairaaloissa käyttöön. Lisäksi käyttöön otettiin autoklavoivia jätesilppureita (kuva 2) biologisen vaarallisen jätteen vaaraomaisuuksien poistamiseksi. Erilaisten muovilajien lajittelua ja uudelleenkäyttöä tehostettiin. Jätettä alettiin myös hyödyntää energiana. Kaatopaikka, johon jätteet oli aiemmin kuljetettu, suljettiin vuonna 1998. Pistävän ja viiltävän jätteen jäteastioina siirryttiin käyttämään kestäkäyttöisiä astioita. Käytön jälkeinen huolto oli tarkkaa ja hyvin dokumentoitu: jäteastiat tyhjennettiin robotiikan avulla silppuavaan autoklaaviin, jäteastiat huollettiin, pakattiin ja palautettiin uudelleen käyttöön. Näillä useilla toimilla saatiin merkittäviä jätehuollon kustannuksia alennettua vaikka jätteiden määrä sinällään lisääntyi.

Muuta konferenssin antia

Aasiassa valmistetaan paljon erilaisia välinehuollon laitteita. Konferenssin näyttelyssä oli esillä ainakin kahdeksan erilaista vetyperoksidia sterilointiaineena käyttävää laitetta, suurin osa niistä oli valmistettu Turkissa. Useimmissa näissä laitteissa sterilointiaineena käytettävä vetyperoksidihöyry muutetaan steriloinnin loppuvaiheessa plasmamuotoon.

Näyttelyssä oli esillä myös yksi etyleenioksidilla steriloiva laite. Etyleenioksidia käytetään edelleen jonkin verran välinehuolloissa varsinkin Aasian ja Itä-Euroopan maissa. Näyttelyssä oleva laite oli valmistettu Turkissa. Steriloitavat välineet pakattiin tavanomaisesti paperilaminaattipusseihin. Sen jälkeen ne laitettiin etyleenioksidisterilointiin tarkoitettuun isoon läpinäkyvään



Kuva 2. Biologista jätettä sekä pistävää ja viiltävää jätettä silppuava autoklaavi. Autoklaavin alla nähdään käsiteltävä jätemäärä ennen ja jälkeen prosessin. Prosessin päätteeksi jätteet voidaan hyödyntää energijakeena tai hävittää sekajätteenä. Kuva on Medica 2013 -messuilta Düsseldorfista.

muovipussiin. Pussiin laitettiin myös prosessi-indikaattorit ja etyleenioksidipatruuna. Pussi laitetaan kammioon, jossa patruunassa oleva nestemäinen 100 % etyleenioksidi höyrystyi. Sterilointiprosessi tapahtui alipaineessa. Steriloinnissa voidaan käyttää kolmea eri lämpötilaa. Huoneenlämmössä sterilointiaika on 12 tuntia, 37 °C:ssa 4,5 tuntia, ja 54 °C:ssa yksi tunti. Kokonaisprosessiajat vaihtelevat vastaavasti 72–12 tunnin välillä.

Jätehuolto oli näyttelyssä ja esityksissä esillä monella eri tavalla. Tutustuimme muutamaa laitevalmistajaan, jotka esittelivät biologisten jät-

teiden silppuavaa autoklaavia. Laitteen kammioon tyhjennetään biologiset jätteet esim. likaiset ruiskut, neulat ja muut pistävät ja viiltävät jätteet. Materiaali voi olla esimerkiksi muovia, metallia, lasia, tekstiiliä, kumia. Laite silppuaa ja autoklavoi jätteen. Prosessin jälkeen jätteiden tilavuus on vain murto-osa alkuperäisestä ja erityisiä toimia ei tarvita jätteiden hävittämiseksi. Prosessi voidaan validoida ja sterilointitehon varmistamiseksi käytetään mm. biologisia indikaattoreita.

Seuraava WFHSS:n konferenssi järjestetään 15.–18.10.2014 Prahassa. Tulevia tiedotteita kannattaa seurata osoitteessa wfhssprague2014.com sekä Facebookissa.

Kiitämme Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen välinehuoltoryhmää konferenssiin osallistumista varten saamastamme henkilökohtaisesta matka-apurahasta.

Luentoihin liittyvä kirjallisuus:

Daly, P. M., Brophy, T., Steatham, J., Srodon, P. D. ja Birch, M. J. 2010. Unretrieved Device Fragments - the clinical risk of using poor quality surgical instruments. *Medical Device Decontamination* 14 (3): 18-23.

Herve, T. J., Herve, R. ja Keevil, C. W. 2011. Adsorption of prion and tissue proteins to surgical stainless steel surfaces and the efficacy of decontamination following dry and wet storage conditions. *Journal of Hospital Infection* 78(4): 251-255.

Teksti ja kuvat:

Ville Kivisalmi, mikrobiologi
ville.kivisalmi@valinehuoltokirja.fi

Tarja Friman, TtM
tarja.friman@valinehuoltokirja.fi

Matkakertomus

14. Maailman välinehuollon kongressi 6- 9.11.2013 Antalyassa

14th World Sterilization Congress & 8th National Sterilization Disinfection Congress Turkey Antalya

Tuula Karhumäki ja Päivi Töytäri



Kuva 1. Avajaisseremonioissa saimme nähdä turkkilaisen perinnetanssiesityksen Sufi whirling muodostelmassa ja pyörivin liikkein.

Matka Turkkiin alkoi jo 5.11.2013, sillä seuraavana päivänä oli World Forum for Hospital Sterile Supplyn (WFHSS) board meeting, johon osallistui eri jäsenmaiden edustajat. Suomen lisäksi jäsenmaita on 64. Vuosikokouksessa saimme kuulla puheenjohtaja Wim Rendersin esityksen vuoden 2013 toiminnasta ja tehdyistä matkoista. Välinehuoltotyötä ja tietoa sairaalainfektioiden torjuntatyöstä desinfiektion ja steriloinnin keinoin on levitetty laajalti eri puolella maailmaa. Kokouksen mielenkiintoisin keskustelu käytiin talouden toteumatiedoista ja niiden esitystavasta, yhdistyksen rekisteröinnistä ja hallitusjäsenten valintakriteereistä ja vaaleista. Suurin osa maista oli sitä mieltä, että vaaliehdokkaat voivat olla välinehuollon edustajia jäsenmaista. Erilaiset yritykset voivat olla kannattajajäseniä,

mutta ei hallitustoiminnassa mukana. Kustakin jäsenmaasta voi olla yksi ehdokas. Kokouksessa keskusteltiin aika ajoin kiivaastikin ja kaikista asioista ei päästy yksimielisyyteen. Talouden hoidossa toivottiin selkeämpää kirjanpitoa ja esitystä tuloslaskelmista, taseesta ja vuoden tilinpäätöksestä, jonka ovat tarkastaneet ulkopuoliset tilintarkastajat. Kokouksessa esitettiin myös kysymyksiä siitä, miten matkat on rahoitettu ja miten jäsenmaksutulot on käytetty. Kokous ei ottanut päätyäkseen. Kongressin avajaisseremonia oli alkamaisillaan ja moni asia oli vielä käsittelemättä. Nopeasti käytiin loput asiat läpi ja vaalit jätettiin pitämättä. Ne tullaan pitämään lokakuussa 2014 Prahassa, josta saatiin vielä lopuksi nähdä upea esitys tulevasta kongressikaupungista.

Onnistuneet kongressijärjestelyt

Sateisesta ja syksyisestä Suomesta oli mukava palata kesän lämpöön. Kolmipäiväiseen kongressiin osallistui n. 1850 alan ammattilaista ja asiantuntijaa ympäri maailmaa. Näytteilleasettajia oli 55 ja posteriesityksiä oli esillä 158. Kongressijärjestelyt ja tarjoilut olivat hyvin hoidetut. Palvelu oli hyvää ja ystävällistä. Yllätyimme suuresti sillä turvallisuusjärjestelyt kongressialueella olivat tiukat. Hotellialueen ympäristö oli vartioitu.

Turkin oma välinehuollon yhdistys ja WFHSS järjestivät yhteisen kongressin. Hienosti oli yhteen sovitettu eri ohjelmakokonaisuudet, jotka täydensivät toisiaan. Kansainvälinen ja kansallinen kongressi sulautuivat yhteen ja osallistujilla oli mahdollisuus osallistua molempien sessioihin. Simultaanitulkkaus (englanniksi) helpotti osallistumista turkkilaisten omiin luentoihin.

Kongressissa oli päivittäin workshop, missä näytteilleasettajat/ valmistajat /toimittajat esittelivät uutuuksia ja käytössä olevia menetelmiä ja tuotteita. Meille suomalaisille oli ehkä tutuin ja mielenkiintoisin 3M:n uuden sukupolven biologinen indikaattori (Next generation Biological Indicators), mikä on varmasti tulossa myös Suomen markkinoille. Toinen mielenkiintoinen uutuus oli Miele Oy:n kynäpuhdistustesti (Routine testing of cleaning effectiveness), josta saamme enemmän kokemuksia, kun sitä kokeilemme välinehuoltokeskuksissamme kuluvan alkuvuoden aikana. Suomessa kokeilemme myös elektronista Bowie Dickin testiä, joka testaa esityhjiöllisen höyryautoklaavin ilmanpoistokyvyn. Prosessin päätyttyä tulos voidaan lukea suoraan ja tarkemmin katsoa tietokoneelta. Odotamme saavamme Suomeen kokeiltavaksi myös Arrowpackin tuotteita, elektronisen indikaattorin, kuumasaumajan sauman testerin, joitakin mainitaksemme.

Keskitetty välinehuoltokeskus

Meillä Suomessa pohditaan välinehuollon organisaattiorakenteita. Monissa maissa on meneillään samanlaista pohdintaa ja välinehuoltokeskusten uusimisia. Automatisointi ja valmiiden leikkausinstrumentaatioiden toimittaminen leikkausyksikköasiakkaalle jopa potilaskohtaisena on jo arkipäivää Euroopassakin.

Päivien aikana meille syntyi kuva siitä, että monissa maissa ollaan nyt uusimassa vanhoiksi ja ahtaiksi käyneitä välinehuoltokeskuksia. Uusiin keskuksiin on tulossa nykyajan vaatimukset täyttäviä välineistön huoltolaitteita, automaatiikkaa ja tietotekniikkaa. Välinehuollon dokumentointi ja jäljitettävyyden ovat käytössä uusissa keskuksissa, mutta vielä hyvin erilaisin järjestelmin ja integraatioin.

Entistä enemmän tehdään suurempia yksiköitä ja toimintaa keskitetään. Välinehuoltotoimintaa ja välinehuoltoa esittelevissä alustuksissa esiteltiin niin yksityistä kuin kunnallista välinehuoltoa. Dominique Goulet et al Lyonista, Ranskasta, oli sitä mieltä, että 17-35 kilometrin etäisyydellä asiakkaista oleva välinehuoltokeskus on hyvä ratkaisu. Heidän projektinsa kesti useita vuosia. Ensimmäinen projekti alkoi jo vuonna 2002. Lopulta avajaiset voitiin pitää vuonna 2011. Toiminta käsitti 700 sterilointikontainerin ja 2200 pakkauksen puhdistamisen, desinfektion, instrumenttien tarkastuksen, pakkaamisen ja steriloinnin päivässä. Asiakkaita on 38 leikkausosastoa ja 154 vuodeosastoa. Sterilointikontainerien kokonaismäärä sairaalassa on 6200. Välinehuoltokeskuksessa on tilaa 2200 m². Välinehuoltokeskuksessa on viisi tunnelipesukonetta, yksitoista desinfioivaa pesukonetta, ultraäänipesulaitteita, kuumasaumajia, yhdeksän höyryautoklaavia ja kaksi plasmasterilointilaitetta. Välinehuoltokeskuksen suunnittelussa on otettu huomioon ergonomia ja hyvä valaistus.

Pesukoneet ja autoklaavit lastataan hyödyntäen automatiikkaa. Henkilökuntaa välinehuoltokeskuksessa on yhteensä 102,5. Henkilökunta koulutetaan välinehuoltokeskukseen. Koulutusohjelma koostuu kahdeksasta moduulista ja kestää 28 tuntia. Käytännön harjoittelua on noin 46 päivää. Koulutuksen sisältö liittyy välineistön huoltoprosessin eri vaiheisiin.

Välinehuoltokeskus on avoinna maanantais-ta lauantaihin klo 6.30 -21.30 välisenä aikana. Työtä tehdään kahdessa vuorossa. Yksi tiimi käynnistää aamuisin laitteet tullen hieman aikaisemmin töihin. Tavarankuljetus on ulkoistettu. Neljällä asiakasalueella kierretään kolme kertaa päivittäin. Luennoitsijan mukaan vuodesta 2011 vuoteen 2013 toiminta on kasvanut noin 28 %. Tuotannollista toimintaa varten on neljä tiimin vetäjää. Laatu järjestelmän avulla varmistetaan päivittäinen tuotannon laatu. Vaikka toiminta tuntuu sujuvan hyvin, luennoitsija toi esille toimintaan liittyviä haasteita. Yksi niistä on logistiikka; ulkoisen ja sisäisen kuljetuksen päällekkäisyys. Erityisesti sisäinen kuljetus on hyvin herkkä kohta. Täydellistä jäljitettävyyttä prosessin ja joidenkin erityistason välineiden välille ei vielä ole saatu. Vuoden 2013 lopussa oli saatu jäljitettyä 65 % sterilointikontainereista. Yhteyksien pitäminen korkealla tasolla asiakkaiden ja välinehuoltokeskusten välillä koettiin hieman hankalaksi.

Luennoitsija totesi, että tällaisen keskitetyn välinehuoltotoiminnan edellytyksenä on motivoitunut tiimi. Esityksen päätteeksi luennoitsijalta kysyttiin onko tehty laskelmia tällaisen välinehuoltokeskuksen toimintamallin kustannuksista ja kannattavuudesta. Luennoitsija vastasi, ettei ole. Samaan hengenvetoon hän totesi, että välinehuoltokeskuksia perustettaessa ja niiden etäisyyttä pohdittaessa on hyvä ottaa huomioon leikkausosastojen sijainti. Kovin etäälle ei välinehuoltoa hänen mielestään kannattaisi viedä.



Kuva 2. Välinehuoltokeskus Ranskan Lyonissa.

Jos välinehuoltokeskus on sairaalassa, sen sijainnista oltiin (Euroopassa) alustuksissa selkeästi sitä mieltä, että välinehuolto tulee sijaita sairaalassa lähellä leikkausyksikköä. Toiminta tulee olla keskitettyä, mutta itsenäistä. Välinehuolto nähdään jo monissa maissa laatu järjestelmän mukaisen asiantuntijapalvelun tuottajana. Pistimme myös merkille, että monissa maissa lääkärikunta ja tutkijat olivat paljon kiinnostuneempia välinehuoltotoiminnan vaikuttavuudesta kuin monissa Euroopan maissa ja meillä Suomessa. Tutkimuksia yhdessä välinehuollon asiantuntijoiden kanssa tehtiin paljon enemmän kuin esimerkiksi meillä Suomessa.

Turkkilaisen Murat Günaydin esitys keskitystä välinehuoltokeskuksesta painottui arkkitehtuuriin ja tiloille asetettaviin vaatimuksiin. Aluksi hän toi esille keskeisiä välinehuoltokeskuksen toimintaa koskevia periaatteita:

- välinehuoltokeskusten tulee olla auki 24 tuntia jokaisena vuoden päivänä
- ne ovat lähellä leikkausosastoja, mutta ovat itsenäisiä organisaatioita
- henkilöstö koostuu mm. hallinnollisesta henkilöstöstä, sairaanhoitajista, välinehuoltajista ja assistenteista
- suositeltavaa on että henkilöstöön kuuluu biolääketieteellistä ja teknistä osaamista

- henkilöstön määrä ja välinehuoltokeskuksen koko on riippuvainen potilaspaiikkojen määrästä, leikkaussalien määrästä, päivittäisten leikkausten määrästä, tarvittavan palvelun määrästä luennoitsijan karkea ohje oli: välinehuoltotilaa $0,5 \text{ m}^2$ / vuodepaikka; jos vuodepaikkoja on vähemmän kuin 200 niin silloin suositus on 1 m^2 , esim. jos vuoteiden määrä sairaalassa on 300, $300 \times 0,5 = 150 \text{ m}^2$, mutta $100 \times 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ m}^2$
- välineiden kierto on yhdensuuntainen, likaisesta puhtaaseen, ts. pesutilasta steriiliin tarvikkeen varastoon, Günaydin suosittelee että tiloista 35 % on likaista aluetta (pesutilaa) ja 35% on puhdasta aluetta (pakkaustilaa) ja 20 % on steriiliä aluetta ja 10 % muuta aluetta

Muutoin tilasuunnittelu noudatti suomalaista ideologiaa likaisen, puhtaan ja steriilin tilan ilmastointien, materiaalien, rakenteiden ja varustuksen osalta. Käsihygienia oli otettu huomioon tiloista toiseen siirryttäessä.

Lattiamateriaalien tulee olla antistaattisia, kulutusta ja kemikaaleja kestävää sekä väriltään sellaisia, että lika on helposti nähtävissä. Väriytyksen ei pidä olla kuitenkaan liian vaalea. Pintojen tulee olla helposti puhdistettavissa. Pinnat ja erilaiset materiaalit eivät saa edistää mikrobien kasvua. Seinät ovat sileitä ja erilaiset kulmat suojataan kolhuilta. Kattojen pintojen tulee olla tasaisia ja niiden tulee olla sellaisia, että ne minimoivat kondensaation muodostumista. Ne eivät saa myöskään kerätä pölyä.

Ilmanvaihdon tulee toimia hyvin koko ajan ja vaihtua vähintään 10 -20 kertaa tunnissa huonetilasta riippuen. Lämpötila on 20 -25 asteen välillä ja kosteus on 40-75 %.

Günaydin korosti myös valaistuksen merkitystä erilaisissa tiloissa, mitä tarkempaa työtä

tehdään sen kirkkaampi valaistus tulee olla. Heijastavia pintoja ei saa olla.

Muuta kongressin antia

Turkkilainen arkkitehti Serpil Karatas piti esityksen leikkausosaston suunnittelusta. Hän esitteli useita erilaisia pohjaratkaisuja leikkaussalien ja esim. steriilin varaston sijainnille.

Monessa alustuksessa tuotiin esille leikkaustoiminnan ja välinehuollon yhteistyön merkitys ja välttämättömyys, yhdessä suunnittelua ja tekemistä korostettiin.

Tiimityö ja logistiikan kehittäminen on avainkysymyksiä ja niitä kehitetään ympäri maailmaa. Logistiikassa nähdään paljon muutoksia ja mahdollisuuksia tehokkaamman toiminnan toteuttamiseksi.

Posteriesityksistä suurin osa oli käsihygieniaan liittyvää. Sen korostamiseen ja tärkeyteen ei kukaan väsynyt, vaikka näyttelyssä siihen oli paneuduttu toden teolla erilaisin esittein ja käsidesinfektioainenyhtein.

Erityisen mukava yllätys oli että tällä kertaa Suomesta oli muitakin edustajia kuin SSHY:n välinehuoltoryhmän edustus. Ville Kivisalmi ja Tarja Friman kirjoittavatkin omissa matkakertomuksissaan enemmän erittäin mielenkiintoisista luennoista, jotka piti Tom Brophy ja C. William Keevil Usasta. Kiitos mukavasta seurasta.

Tuula Karhumäki, CEO, TtM, MBA
SSHY:n välinehuoltoryhmän puheenjohtaja
Helsinki

Päivi Töytäri, Välinehuoltopäällikkö
SSHY:n välinehuoltoryhmän sihteeri
Jyväskylä

Resistenttien bakteerien leviäminen – raha ratkaisee!?

Olli Meurman

Kuten kaikki tiedämme, raha eli resurssit vaikuttavat suuresti resistenttien bakteerien leviämiseen, ja esim. hoitohenkilökunnan alimiehitys lisää merkittävästi hoitoon liittyviä infektioita. Gedik ja kumppanit Hollannissa päättivät kuitenkin tutkia voisiko raha ihan konkreettisesti vaikuttaa bakteerien leviämiseen, onhan raha yksi yleisimpiä kädestä toiseen siirtyviä hyödykkeitä. Tutkijat steriloidivat eri maiden seteleitä UV-valolla, jonka jälkeen niille levitettiin 100 µl vaihtelevan bakteerimäärän omaavia MRSA-, VRE- ja ESBL-E.coli-suspensioita, joiden annettiin kuivua huoneenlämmössä. Kolmen, kuuden ja 24 tunnin kuluttua seteleistä otettiin näyte kostutetulla vanutikulla ja viljeltiin maljoille. Toisessa kokeessa seteleiden annettiin kuivua 30 minuuttia, jonka jälkeen koehenkilöt hypistelivät niitä 30 sekunnin ajan, minkä jälkeen kädet viljeltiin.

Tutkimuksen perusteella MRSA- ja VRE-kannat säilyivät euroissa huonosti hengissä, sen sijaan ESBL-kannat niissä kyllä viihtyivät. Yhdysvaltain dollarin kohdalla tulos oli täysin päinvastainen, MRSA- ja VRE-kannat pysyivät hyvin hengissä, ESBL-kannat eivät. Kaikki bakteerit viihtyivät erittäin hyvin Romanian leussa, sen sijaan mikään ei pysynyt hengissä Kroatian kunassa. Dollarin ja leun hypistelyn jälkeen voi-

tiin myös todentaa tartunta seteleistä koehenkilöiden käsiin.

Setelipaperi poikkeaa koostumukseltaan oleellisesti tavanomaisista kirjoituspapereista. Selluloosan sijasta se on useimmiten tehty puuvillakuidusta, johon on saatettu lisätä pellavaa ja erilaisia muoveja kestävyuden parantamiseksi. Tarkka koostumus on tietenkin salaisuus väärentäjien toiminnan vaikeuttamiseksi. Eri valuuttojen setelipaperit poikkeavat toisistaan, ja niiden kyky säilyttää bakteereita hengissä vaihtelee, varsin yllättävästikin kuten tässä referoitu tutkimus osoittaa. Kuinka suuri tämän tutkimuksen käytännön merkitys on, onkin sitten kysymys sinänsä. Voitaisiinko esimerkiksi väittää, että on infektioturvallisempaa matkustaa Kroatiaan kuin Romaniaan? ECDC:n resistenssilastojen valossa näin tosiaan on, mutta johtuuko se rahasta konkreettisesti vai kuvaannollisesti onkin jo toinen juttu. Bakteerikammoisten kannattaa suosia omaa luottokorttia ja olla luovuttamatta sitä vieraisiin käsiin.

Gedik H, Voss TA, Voss A. Money and transmission of bacteria. Antimicrobial Resistance and Infection Control 2013, 2:22

Hygieenisesti saksitut

Biofilmasioissa voidaan tarvita putkimiestä

Monilla bakteereilla ja hiivoilla on kyky kiinnittyä ja muodostaa biofilmiä elimistöön tuotujen erilaisten proteesien, kanyyliin ja katetrien pinnoille. Biofilmin muodostumiseen osallistuvat elimistön omien valkuaisten lisäksi mikrobien itsensä tuottamat komponentit. Lopputuotteena on valkuaisten ja hiilihydraattien muodostama kerrostuma, jonka sisällä sinne kiinnittyneet bakteerit tai hiivat lymyilevät ja irtoilevat ympäröivään kudokseen tai verenkiertoon pitäen yllä jatkuvaa infektiota. Mikrobilääkkeet tehoavat huomattavasti heikommin biofilmin sisällä oleviin kuin vapaana lilluviin ynnäisiin. *Pseudomonas aeruginosa*lla, joka pystyy elämään äärimmäisen vaatimattomissa olosuhteissa, on verraton kyky muodostaa biofilmiä. Tämän vuoksi se voi kolonisoida erilaisia vesijärjestelmiä vaikeasti torjuttavilla keinoilla. Tämä saatiin kokea Pohjois-Irlannissa, jossa 2010-2012 vuoden vaihteen tienoilla neljä vastasyntynyttä menehtyi *P. aeruginosa*n aiheuttamaan bakteremiaan. Kun tiedettiin bakteerin kyky elää vesijärjestelmissä, ryhdyttiin infektion alkuperään etsimään erityisesti osastojen vesihanoista. Tarvittiin putkimiestä, kun 30 vesihanaa ja 8 suihkupäätä irrotettiin ja purettiin lähes 500:aan osaan, joiden bakteeripitoisuuksia tutkittiin viljelyillä sekä pinta- ja elektronimikroskopiolla. Ja löytyihän niitä. Suurimmat *P. aeruginosa*-pitoisuudet löytyivät suihkuhajottimista ja automaattisista sekoittimista. Mitä hienompi ja monimutkaisempi suihkupää,

sitä enemmän bakteereita. Vesijärjestelmän syyllisyys vastasyntyneiden bakteremioihin kävi selväksi, kun hanoista ja potilailta eristettyjen kantojen osoitettiin genotyyppitysten perusteella olevan identtisiä.

Saman lehden toisessa artikkelissa käytiin läpi ko aiheesta julkaistuja tutkimuksia, joiden perusteella torjuntakeinoista käyttökelpoisimpia olivat erilaiset hanoihin yhdistetyt suodattimet ja veden tehokas klooraus. Kun bakteerein lymyämispaiikka yleisimmin on kuitenkin aivan vesijärjestelmän loppupäässä, voi putkimiehen konsultaatio tuottaa nopeamman keinon päästä eroon biofilmistä ja bakteereista.

Walker JT, Jhutti A, Parks S ja 5 muuta. Investigation of healthcare-acquired infections associated with Pseudomonas aeruginosa biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland. J Hosp Infect 2014;86:16-23

Loveday HP, Wilson JA, Kerr K ja 3 muuta. Association between healthcare water systems and Pseudomonas aeruginosa infections: a rapid systematic review. J Hosp Infect 2014;86:7-15

Instrumentit kontaminoituvat leikkauksen yhteydessä

Tokiolaiskirurgit halusivat tutkia tarkemmin vanhastaan tunnettua asiaa, että leikkausinstrumentit voivat kontaminoitua operaation yhteydessä. Tutkimuskohteeksi valittiin erityisesti vatsan

alueen operaatiot (24 kpl) ja kaksi yleisesti käytettyä pinsettityyppiä (yhteensä 140 paria; kudospinsetti ja DeBakey-pinsetti). Leikkauksen jälkeen pinsetit suljettiin steriiliä nestettä sisältävään muovipussiin, jonka sisällöstä sonikaation jälkeen määritettiin bakteeripitoisuudet erityisellä suodatus-viljelymenetelmällä. Ja mitä löytyi? Kudospinseteistä viidennestä löytyi bakteereita parhaimmillaan 100 bakteeria per instrumentti, kun taas DeBakey-pinseteistä lähes 40% oli kontaminoituneita. Näiden joukossa oli pieni osa, joiden bakteeripitoisuus oli yli 100 bakteeria per instrumentti. Yleisin bakteerilöydös oli koagulaasi-negatiivinen stafylokokki, mutta joukkoon mahtui myös gram-negatiivisia ja -positiivia

sauvoja ja jokunen hiivakin. Tutkijat painottavat, että leikkausinstrumenttien kontaminoitumisella ja niiden välittämällä bakteereilla voi hyvin olla tekemistä leikkaukseen liittyvän infektion synnyssä

Saito Y, Kobayashi H, Uetera, Y ja 3 muuta. Microbial contamination of surgical instruments used for laparotomy. Am J Infect Control 2014 ;42:43

Pentti Kuusela
Kliinisen mikrobiologian erikoislääkäri
Sairaalahygienian erityispätevyys
HUSLAB
Dosentti / Helsingin yliopisto
Haartman instituutti

Tarvitsemme Sinua toimituskuntaan!

Hei hygieniahoitaja, onko sinulla sana hallussa? Tai onko tullut lehtiä lukiessasi ideoita sisälöstä? Suomen sairaalahygienialehden toimituskunta kaipaa uutta jäsentä joukkoonsa. Jos koet, että olet toimituskunnan puuttuva palanen, ota yhteyttä toimitussihteeri Anu Hintikkaan (anu.hintikka@kolumbus.fi) tai päätoimittaja Olli Meurmaniin (olli.meurman@tyks.fi)

Miehiä bakteerinimien takana 14

Amédée Borrel – *Borrelia gallinarum*

Amédée Borrel syntyi vuonna 1867 Cazouls-lès-Béziers'ssa, Hérault'n departementissa Etelä-Ranskassa. Päästyään ylioppilaaksi Borrel opiskeli luonnontieteitä ja lääketiedettä Montpellierin yliopistossa, josta hän valmistui vuonna 1890. Vuonna 1892 hän väitteli tohtoriksi aiheena epiteliooma. Työ kiinnitti Ilya Metchnikoffin huomiota ja tämä kutsui Borrelin Pasteur Instituuttiin, jossa Borrel työskenteli Metchnikoffin laboratoriossa 1892–1895. Hän julkaisi kaksi artikkelia tuberkuloosista ja osoitti A. Calmetten ja A. Yersinin kanssa kokeellisen immunisoinnin lämpöinaktivoiduilla ruttobakteereilla suojaavan paiserutolta.

Vuonna 1896 Roux valitsi hänet johtamaan Pasteur instituutissa järjestettyjä laboratorioskursseja, ja vuodesta 1900 hän johti myös mikrobiologian luento-opetusta, jatkaen näissä tehtävissä ensimmäisen maailmansodan syttymiseen vuonna 1914. Tänä aikana Borrel mm. tutki Rouxin kanssa seroterapiaa aivotetanuksen hoidossa ja onnistui Nocardin kanssa kehittämään menetelmän mykoplasmojen viljelemiseksi laboratoriossa. Vuonna 1903 Borrel oli mukana perustamassa uutta tieteellistä lehteä Bulletin de l'Institut Pasteur.

Borrel kiinnostui myös spirokeetoista, etenkin siipikarjassa tautia aiheuttavasta Spirillum gallinarumista, kehittäen sille viljelymenetelmän ja tutkien lämpötilan vaikutusta sen lisääntymiseen punkeissa. Borrel pyrki myös kehittä-



Kuva: Institut Pasteur.

mään mikroskooppisiin rakenteisiin perustuvaa spirokeettojen luokittelua, mutta hänen johtopäätöksensä olivat virheellisiä ja perustuivat fiksaatiossa tapahtuneisiin rakennevaurioihin.

Borrelin pääasiallinen kiinnostus kohdistui kuitenkin virusinfektioihin ja syöpään. Hän tutki epitelioomaa ja vertasi sitä pox-virusten hiirillä ja lampailla aikaansaamaan epitelioosiin. Syövän etiologiasta oli 1900-luvun alussa kolme teoriaa, englantilaisen kirurgin Percivall Pott'in 1700-luvulla

esittämä, nuohoojien kivespussisyövän tutkimiseen perustuva ympäristökarsinogeeniteoria, saksalaisen solubiologin Theodor Boveri'n 1902 esittämä kromosomiteoria, jonka mukaan syöpä alkaa yhdestä solusta, jonka kromosomit joutuvat epäjärjestykseen aiheuttaen hallitsemattoman solunjakautumisen, ja Borrelin 1903 esittämä virusteoria, jonka mukaan virusinfektio ei aina johda infektoituneen solun kuolemaan vaan voi myös johtaa solun muuttumiseen syöpäsoluksi. Viisi vuotta sen jälkeen kun Borrel esitti teoriansa löydettiin kanojen leukemiavirus, ja näin jälkeinpäin voimme todeta, että kaikki syöpäteoriat olivat osittain oikeassa.

Maailmansodan aikana Borrel toimi Frejus'ssa, johtaen mustien afrikkalaisjoukkojen kokoontumiskeskusta, jossa näiden terveys tarkastettiin, heidät rokotettiin ja pyrittiin sopeuttamaan Euroopan ilmasto-olosuhteisiin. Tänä aikana Borrel myös kehitti yhden ensimmäisistä kaasunaamareista taistelukaasuilta suojautumiseksi.

Vuonna 1919 Borrel valittiin bakteriologian professoriksi Strasbourgin yliopiston lääketieteelliseen tiedekuntaan ja johtamaan hygienian ja bakteriologian instituuttia. Strasbourgissa hän jatkoi syöpätutkimuksiaan. Yhdessä L. Boezin ja A. Coulonin kanssa hän tutki tervalla aiheutettua syöpää hiirillä sekä syövän hoitoa jodilla, glykokeenilla ja eri metalleilla Alexis Carrel'in töiden innoittamana hän kehitti ohutleikkeisiin perustuvan soluviljelytekniikan normaalin ja syöpäkudoksen sytologiseksi tutkimiseksi.

Vuonna 1923 Borrel järjesti Strasbourgissa suuren hygienian-alan näyttelyn kunnioittaakseen Pasteurin syntymää sata vuotta aikaisemmin, olihan Pasteur toiminut professorin Strasbourgissa 1800-luvun puolivälissä.

Eläkkeelle siirtymisen jälkeen Borrel palasi Pariisiin Pasteur Instituuttiin työskennellen siellä emeritusprofessorina. Vuonna 1934 hänet valittiin A. Calmetten kuoltua Pasteur Instituutin tieteellisen neuvoston puheenjohtajaksi.

Borrel oli naimisissa ja hänellä oli neljä lasta, joista poika Albert kuoli ensimmäisessä maailmansodassa saksalaisten ammuttua alas tiedustelulentokoneen, jossa hän oli. Borrel kuoli 15.9.1936 synnyinkaupungissaan Cazouls-lès-Béziers'ssa 69-vuotiaana.

Vuonna 1907 hollantilainen bakteriologi Nicholas Swellengrebel ehdotti *Spirillum gallinarum*ille nimeä *Borrelia gallinarum*, koska Borrelin virheellisten mikroskooppitutkimusten mukaan sen pinta oli kauttaaltaan flagellojen peitossa eikä se siten muistuttanut muita spirokeettoja. Borrel ei ollut borrelioiden löytäjä eivätkä hänen spirokeettatutkimuksensa olleet edes kovin korkeatasoisia, joten on kyseenalaista oliko oikeutettua nimetä ne hänen mukaansa. Borrel kuitenkin paransi merkittävästi spirokeettojen viljelytekniikoita, joten aivan ansioton hän ei niidenkään suhteen ollut.

Olli Meurman

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen kotisivut uudistuivat

Sopimuksen edellisen ylläpitäjän kanssa päättyessä vuodenvaihteessa yhdistyksen hallitus päätti uudistaa kotisivut. Samalla liisättiin kustannustehokkuutta teettämällä sivut kotisivukoneella, jolloin hallituksen jäsenten on itse mahdollista ylläpitää sivuja. Säästöä kertyy ylläpitokustannusten verran vuodessa. Lisäksi haluttiin selkiyttää sivujen rakennetta ja raikastaa ulkoasua. Uusien sivujen ulkoasua on helppo muokata eikä tarvitse osata koodata. Tekstiä pystyy muokkamaan yhtä helposti kuin testtinkäsittelyohjelmalla ja kuvien sekä muiden dokumenttien lisääminen on yksinkertaista.

Kotisivukoneella tehdyt sivut toimivat parhaiten uusimmilla nettiselaimilla. Oman työpaikkani koneessa on vanha nettiselain, jolla alasvetovalikot aukeavat pystysuunnassa ja se vaikeuttaa sivujen käyttöä. Kotisivujen pitäisi olla automaattisesti yhteensopivat mobiililaitteiden kanssa, mutta todellisuudessa alasvetovalikoiden käyttö niissäkin on vaikeampaa.

Uusien sivujen rakenne haluttiin selkeäksi ja se toteutuu alasvetovalikossa, joka näkyy jokaisella sivulla, jolloin kaikilta sivuilta pääsee kaikille sivuille.



Kuva 1. Uusien kotisivujen etusivu.



Kuva 2. Välinehuoltoryhmän hallitus.

Sivujen rakenne:

Etusivu

Tietoja yhdistyksestä

Suomen Sairaalahygieniayhdistyksen hallitus

Sairaalahygienialehden toimituskunta

Yhdistyksen säännöt

Uutisia hallitukselta

Välinehuoltoryhmä

Välinehuoltoryhmän hallitus

B. Braunin myöntämä stipendi välinehuollon ammattilaisille

Julkaisut ja koulutus

Suomen Sairaalahygienialehti

Luentolyhennelmät

Verkkokurssit

Sairaalahygienian erityispätevyys

Hygieniahoidajan pätevyys

Koulutuskalenteri

Ulkomaiset julkaisut

Lehti, DVD ja kirjatilaukset

Apurahat

Muut dokumentit

Jäsenasiat

Muutosilmoitus

Matkalaskulomake

Rekisteriseloste

Liity jäseneksi

Yhteystiedot

Linkkejä

Palaute



Kuva 3. Google Analytics -tilastotietoa.

Etusivulle on sijoitettu tulevat tapahtumat vasempaan reunaan ja muita tärkeitä asioita keskelle. Tietoja yhdistyksestä -palkin alta löytyvät mm. hallituksen jäsenet ja lehden toimituskunta. Julkaisut ja koulutus –osiossa voit lukea aiemmat Sairaalahygienialehdet, suunnitella tulevia koulutuksia, saada tietoa apurahoista, katsoa luentolyhennelmiä aikaisemmista koulutuspäivistä, tilata kirjoja tai vaikkapa Terveystieteiden hyvät hygieniakäytännöt –DVD:n. Jos mietit, onko sinun mahdollista saada hygieniahoidajan pätevyys tai sairaalahygienian erityispätevyys, täältä löydät kelpoisuusehdot. Palautelinkin kautta voi lähettää webmasterille kommentteja, toiveita, kritiikkiä tai mitä vaan yhdistyksen toimintaan liittyvää.

Kotisivuilla kävijöitä ja статистиikkaa pystyy seuraamaan Google Analyticsin avulla. Sieltä voi tarkastella kävijöiden määrää, millä sivuilla kävijät ovat käyneet, mitä hakusanoja on käytetty ja mistä maasta sivuja on katsottu. Esimerkiksi aikavälillä 1.1 - 24.1 on ollut käyntejä 2216, joista uusia kävijöitä 73 % (1613) ja vanhoja 23 % (603) . Suurin osa kävijöistä tulee Suomesta, mutta käyntejä on myös muista Euroopan maista, Yhdysvalloista ja Australiasta saakka.

Anne Eklund

LT, thorax- ja verisuonikirurgian erikoislääkäri
Osastonlääkäri, HUS, Hyvinkään sairaala
SSHY hallituksen jäsen ja webmaster

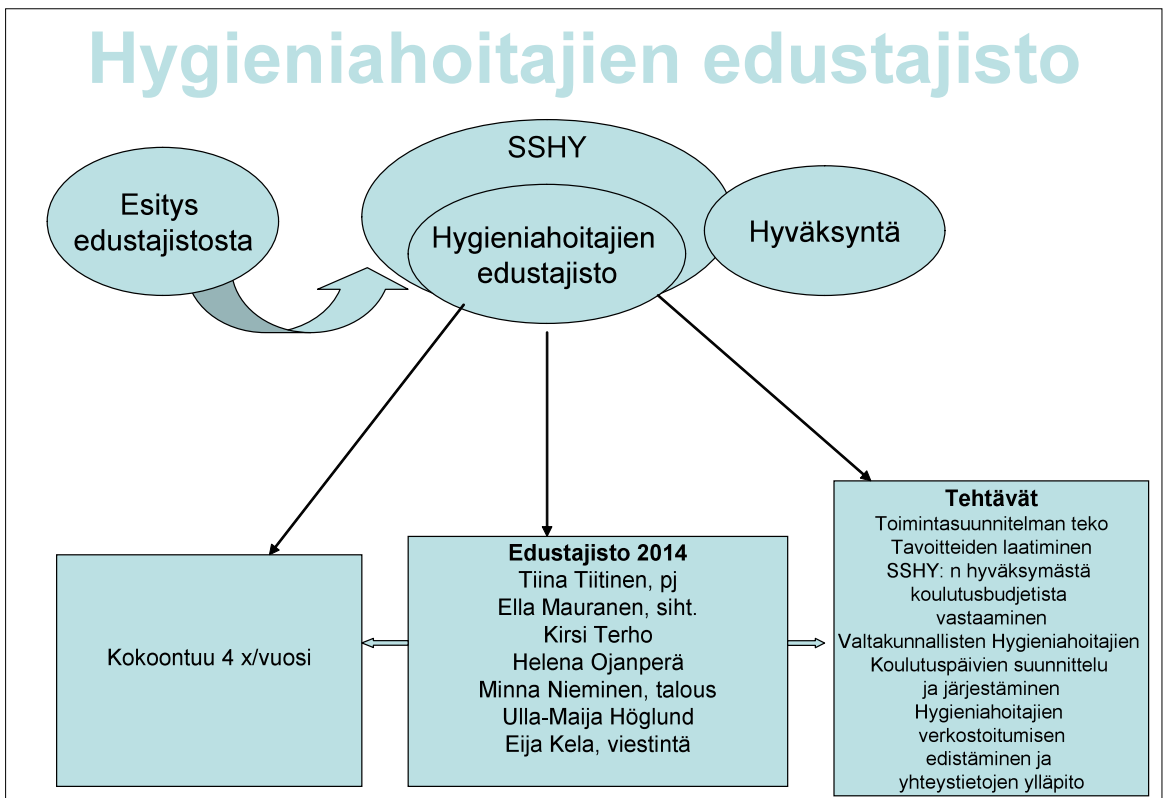
Edustajisto hygieniahoitajien eduksi

Mikä on hygieniahoitajien edustajisto?

Edustajisto koostuu hygieniahoitajista, jotka järjestävät Suomen hygieniahoitajille räätälöityä täydennyskoulutusta ja vahvistavat entisestään hygieniahoitajien verkostoitumista. Edustajisto ja koko sen toiminta on osa Suomen sairaalahygieniyhdistys ry:n (SSHY) toimintaa, joten edustajisto noudattaa ko. yhdistyksen tavoitteita ja sääntöjä.

Edustajiston esittely SSHY:lle

Hygieniahoitajat Kirsi Terho ja Leena Simons esittelivät edustajiston jäsenet SSHY:lle vuoden 2013 aivoriihessä.



Kuva 1. Hygieniahoitajien edustajisto.

Edustajistoon valitut

SSHY:n hallitus valitsi 28.10.2013 edustajiston jäseniksi kaudelle 2013-2014 seuraavat hygieniahoitajat: Kirsi Terho, Tyks, Helena Ojanperä, Oys, Ella Mauranen, Kys, Eija Kela, Hus Porvoon sairaala, Minna Nieminen Tays ja Ulla-Maija Höglund, Tampereen kaupunki ja SSHY:n hallituksen edustajajäsen Tiina Tiitinen, KsKs.

Edustajan toimikausi on kolme vuotta ja edustajista kaksi on vuosittain erovuorossa.

Edustajiston toiminta ja talous

SSHY:n hallitukselle on toimitettu kirjalliset esitykset edustajiston toiminnasta, toiminta-periaatteista ja taloudesta. Hygieniahoitajien edustajiston toiminnan tarkoituksena on edistää ja kehittää hygieniahoitajien verkostoitumista ja täydennyskoulutusta.

Hygieniahoitajien edustajistolla ei ole omaa, erillistä taloudenpitoa, vaan taloussuunnittelu, rahaliikenne ja laskutukset hoidetaan kokonaisuudessaan SSHY ry:n kautta.

Edustajiston esitykset koulutussuunnitelmasta ja siihen liittyvistä kustannuksista hyväksyy SSHY:n hallitus.

Miten edustajisto toteuttaa tavoitteitaan?

Koulutus

Edustajisto kokoontuu neljä kertaa vuodessa.

Se järjestää vuosittain Valtakunnalliset Hygieniahoitajien Koulutuspäivät. Koulutuksen sisältöä suunnitellaan hygieniahoitajilta saatujen koulutustoiveiden pohjalta. Toiveet on kerätty hygieniahoitajille tehdystä kyselystä.

Edustajisto vastaa myös koulutuspäivien käytännönjärjestelyistä. Päävastuu järjestelyistä on sen alueen hygieniahoitajilla, missä koulutuspäivät kulloinkin pidetään. Vuonna 2014 koulutuspäivät pidetään Tampereella 15.-16.5.2014.

Verkostoitumisen edistäminen

Edustajisto suunnittelee ja kehittää hygieniahoitajille suunnattuja verkkosivuja. Verkkosivuston tarkkaa sijaintia ei ole vielä päätetty.

Edustajisto ylläpitää hygieniahoitajien yhteystietoja. Tiedot koulutuksista, ajankohtaisista asioista ja erilaiset hygieniahoitajille suunnatut kyselyt toteutetaan toistaiseksi pääosin sähköpostin ja Suomen Sairalahygienialehden välityksellä. Yhteystiedot voi ilmoittaa Eija Kelalle.

Mikäli haluat lisätietoja edustajistosta, ota yhteyttä

Edustajiston puheenjohtaja

Tiina Tiitinen, tiina.tiitinen@ksshp.fi

Sihteeri Ella Mauranen, ella.mauranen@kuh.fi

Tiedottaja Eija Kela, eija.kela@hus.fi

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallituksen sihteerin salaa tilaama tulevaisuusselonteko vuodelle 2014:

(ei ole kilpailutettu, mutta kallishan tämä oli)

Tammikuussa saat yhteydenoton naapurisairaalasta, jossa on norovirusepidemia. Se ei kuitenkaan tämän hetkisten tietojen mukaan leviä teille asti, vaan sammuu matkalle, koska sairaankuljettajat muistavat vaihtaa suojakäsineitä ja pestä kädet aina ennen ja jälkeen, kun ovat koskeneet potilaaseen tai hänen hoitoympäristöönsä.

Helmikuun alussa on erityisen otollinen hetki järjestää suursiivous, koska kasvit juurtuvat ja bakteerit lisääntyvät uuden kuun aikaan parhaiten. Ainakin noista kasveista on varmaa tietoa. Siivotessa kaapin perältä löytyy kauan kadoksissa ollut aarre.

Loppupalvella mikrobiologian laboratoriossa syntyy uusi laji, sillä joku on jättänyt maljoista kannet auki yöksi ja bakteerit ovat päässeet karuun. Onneksi tulokas ei kykene aiheuttamaan tautia, vaan jää tyytyväisenä elelemään eräseen tietokoneen näppäimistöön, jota kukaan ei muista puhdistaa.

Toukokuussa perehdytät uudet kesätyöntekijät ja puheenvuorollesi olet saanut jälleen aikaa ruhtinaalliset 10 minuuttia, mutta rutiinilla onnistunut hyvin! Huomaat kuitenkin olevasi sekä uusi-

en kokemusten että ideoiden tarpeessa ja haet apurahaa HIS 2014-konferenssiin Ranskaan.

Ajanjakso kesäkuun alusta heinäkuun loppuun on otollinen keskeneräisten töiden hoitamiseen. Saat valmiiksi tammikuussa aloittamasi tilaston sekä kokousmuistion toukokuulta 2013. Tästä ilahtuneena kirjoitat suunnittelemasi artikkelin Sairaalahygienialehteen.

Kesälomalta palattuasi huolestut ohikiitäväksi hetkeksi, kun syksyn kalenterissa on vielä hyvin tilaa, mutta pelko osoittautuu myöhemmin turhaksi. Pohjoismaisilla Hygieniapäivillä tapaamasi salaperäinen henkilö odottaa viestiäsi syyskuun loppupuolella.

Lokakuussa (tai ehkä marraskuussa) innostut tekemään johdolle kehittämis ehdotuksen ja huomaat järjestäneesi itsellesi lisää töitä. Vaiva kuitenkin kannattaa, koska sen seurauksena kuulet mm., että joku sisätautilääkäri on käärinyt hihat ja pessyt kravattinsa jo kahdesti.

Joulukuussa huomaat, että pitkäaikainen projekti tuottaa tulosta ja haet Paavo Mäkelä-palkintoa 2015, joten kaiken kaikkiaan onnistunut vuosi!

Suomen Sairaalahygienialehden sihteeri tiedottaa

Tarvitsemme Sinua toimituskuntaan!

Hei hygieniahoitaja, onko sinulla sana hallussa? Tai onko tullut lehtiä lukiessasi ideoita sisällöstä? Suomen sairaalahygienialehden toimituskunta kaipaa uutta jäsentä joukkoonsa. Jos koet, että olet toimituskunnan puuttuva palanen, ota yhteyttä toimitussihteeri Anu Hintikkaan (anu.hintikka@kolumbus.fi) tai päätoimittaja Olli Meurmaniin (olli.meurman@tyks.fi)

Toimitussihteerin yhteystiedot ovat muuttuneet!

Toimitussihteeri jää työstään äitiyslomalle, mutta jatkaa lehden toimitussihteerinä. Artikkeliehdotukset tulee jatkossa lähettää sähköpostiosoitteeseen anu.hintikka@kolumbus.fi , verokortit ja muut palkkio- ym. tiedot osoitteeseen Anu Hintikka, Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki.

**Sairaalahygieniapäiville
Jyväskylän Paviljonkiin
25. – 26. 3 2014
ilmoittautumisaikaa jatkettu!**

Päiville voi ilmoittautua
vielä niin osallistujaksi kuin
näytteilleasettajaksikin niin kauan
kuin ilmoittautumislinkit ovat auki.
Tähän mennessä n. 300 osallistujaa ja
28 näytteilleasettajaa ilmoittautunut!



Julkaisupolitiikka

Lehti julkaisee sairaalahygieniaan ja infektioihin liittyviä artikkeleita, tutkimusraportteja, kokous- ja kirjallisuusreferaatteja, pakinoita, kirjeitä yms. Toimituskunta arvioi kaikki kirjoitukset. Toimituskunta pidättää oikeuden lyhentää tekstiä ja tarvittaessa muokata sitä lehden tyylin mukaiseksi. Tekstin sisältö on kirjoittajan vastuulla eikä edusta lehden tai yhdistyksen virallista kantaa.

Lähetä käsikirjoitus

sähköpostin liitetiedostona

kirjoitettuna Wordillä. Lihavoinnit ja kursivoinnit voit tehdä valmiiksi, älä käytä tavutusta äläkä oikean reunan tasausta. Lähetä kaaviot ja kuvat myös alkuperäisellä ohjelmalla tallennettuna (esim. Excel tai jpg), älä pelkää Wordiin kopioituna.

Teksti

Kirjoita lyhyesti ja nasevasti selkeällä suomenkielellä. Vältä vierasperäisiä sanoja ja lyhenteitä. Jäsentele teksti väliotsikoilla selkeiksi kokonaisuuksiksi. Käytä tarvittaessa taulukoita ja kuvia tekstin elävöittämiseksi. Käytä lääkkeistä ja desinfektioaineista mieluiten geneeristä nimeä. Mikrobin spesifiset nimet (esim. *Staphylococcus aureus*) painetaan kursiivilla. Jos ne toistuvat usein, voit jatkossa käyttää lyhennettä (esim. *Staph. aureus* tai *S. aureus*).

Matkakertomuksissa

tulee olla otsikko, joka kuvaa matkan kohdetta (kongressin nimi; sairaala, jossa vierailtu tms.). Käytä alaotsikoita kuvaamaan käsittelemiäsi aiheita.

Lehtireferaatteissa

tulee olla suomenkielinen otsikko ja sen jälkeen referoitavan artikkelin nimi kirjallisuusluettelon mukaisessa muodossa.

Taulukot ja kuvat

numeroidaan ja kirjoitetaan jokainen omalle sivulleen tekstin loppuun. Muotoile taulukot lehden tyylin mukaisesti. Kuviksi kelpaavat piirroksot ja valokuvat, mieluiten jpg-muodossa. Kirjoita kuvatestit kuvien yhteyteen.

Kirjallisuusluettelo

esitetään Vancouver järjestelmän mukaisesti. Numeroi viitteet siinä järjestyksessä, kun ne ensi kertaa esiintyvät tekstissä ja merkitse tekstiin viitenumero sulkuihin. Käytä lehdistä Index Medicuksen mukaisia lyhenteitä.

Esimerkkejä:

1. Grönroos P. MRSA - resistentti stafylokokki. Suom. Sair. hyg.l. 1997;15:22-23.
2. Ruutu P. Homeiden aiheuttamat infektiot SaHTi 1992;(3):54-56.
3. Ojajärvi J, Elomaa N. Käsihygienia. Kirjassa: Kujala P. ym. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen Kuntaliitto, Helsinki 1994:145-152.

Kirjoittajan henkilötiedot

ovat välttämättömät kirjoituspalkkion maksamiseksi. Ilmoita artikkelin lähetyksen yhteydessä: nimi, oppiarvo, virka asema, työpaikka, henkilötunnus, verotuskunta, kotiosoite, pankkiyhteys IBAN muodossa. Jos haluat, lähetä toimitussihteerille jäljennös sivutuloverokortista.

Kirjoituspalkkio

Lehti maksaa hyväksytyistä kirjoituksista vuosittain hyväksytyjen kriteerien mukaan. Palkkio maksetaan korkeintaan 3 kirjoittajalle, sen mukaan mitä ensimmäinen kirjoittaja ilmoittaa.

Lähetä kirjoituksesi toimituskunnan sihteerille osoitteella:

e-mail: anu.hintikka@kolumbus.fi

Anu Hintikka, Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki

Kotimaassa

- 25.-26.3.2014 **40.Valtakunnalliset sairaalahygieniapäivät**
Paviljonki, Jyväskylä
<http://www.sshy.fi>
- 24.3.2014 **X Valtakunnallinen Tuberkuloosipäivä**
Kansallismuseo, Helsinki
<http://www.filha.fi>
- 15.-16.5.2014 **Valtakunnalliset hygieniahoitajien koulutuspäivät**
Tampere
<http://www.sshy.fi>
- 18.-20.8.2014 **8th ICN INP/APNN Conference**
Marina Congress Center, Helsinki
<http://www.nurses.fi/8th-icn-international-nurse-prac>
- 2.-3.10.2014 **Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät**
Paasitorni, Helsinki
<http://www.sshy.fi>
- 10.-11.11.2014 **XXVII Valtakunnalliset Tartuntatautipäivät**
Helsinki

Ulkomailla

- 12.-15.3.2014 **14th IFIC Congress**
Malta
<http://www.theific.org/>
- 2.-5.4.2014 **16th International Congress on Infectious Diseases (ICID)**
Cape Town, Etelä-Afrikka
<http://www.isid.org/icid/>
- 3.-6.4.2014 **SHEA Spring Conference 2014**
Denver, Colorado, USA
<http://www.shea-online.org/Education/SHEASpring2014Conference.aspx>
- 10.-13.5.2014 **24th European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID)**
Barcelona, Espanja
<http://www.congrex.ch/eccmid2014.html>
- 6.-9.9.2014 **54th ICAAC**
Washington, DC, USA
<http://www.icaac.org/>
- 10.-12.9.2014 **4. Nordiska hygienkonferensen**
Göteborg, Ruotsi
<http://www.nsfh.net/>
- 26.-28.9.2014 **31th annual meeting of NSCMID 2014**
Bergen, Norja
<http://nscmid.org/meetings>
- 8.-12.10.2014 **IDWeek 2014**
Philadelphia, Pennsylvania, USA
<http://www.idweek.org/>
- 3.-5.11.2014 **9th International Healthcare Infection Society Conference (HIS)**
Lyon, Ranska
<http://www.his.org.uk/events/his2014/>

VALTAKUNNALLISET VÄLINEHUOLLON ESIMIESTEN JA VÄLINEHUOLLOSTA VASTAAVIEN KOULUTUSPÄIVÄT 6.2-7.2.2014

Rantasipi Airport Hotel & Congress Center
Robert Huberin tie 4, Vantaa



OHJELMA Torstai 6.2.2014

Klo 9.00- Ilmoittautuminen ja kahvit ja kahvileipä

Lean – lisää mahdollisuuksia välinehuoltoon Puheenjohtaja Tuula Karhumäki

Klo 10.15-10.45	Koulutuspäivien avaus Vuosikatsaus ja ajankohtaiset asiat	Tuula Karhumäki, puheenjohtaja
Klo 10.45- 11.45	Lean periaatteet ja mahdollisuudet terveydenhuollossa	Arja Lumiahio
Klo 11.45-13.45	Lounas ja näyttelyyn tutustuminen	
Klo 13.45-14.15	Palvelun ja prosessin kehittäminen	Tuula Karhumäki
Klo 14.15- 14.45	Käytännön esimerkki prosessin kehittämisestä	Raili Keurulainen
Klo 14.45-15.30	Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen	

Resurssien johtaminen välinehuoltoprosessissa

klo 15.30 - 16.15	Johtajan rooli välinehuoltoprosessissa	Suvi Forss
klo 16.15 - 16.45	Tasapainota työmäärää	Lotta Järventaus
Klo 16.45-17.15	Kahden toimintakulttuurin yhteensovittaminen	Marja-Liisa Ruissalo
Klo 19.15–19.45	Coctail -tilaisuus	
Klo 19.45-	Illallinen	

Perjantai 7.2.2014

Klo 7.00 -830

Aamiainen

Välinehuollon talouden ja toiminnan seurantarjestelmät Puheenjohtaja Tuula Karhumäki

Klo 8.45- 9.15	Välinehuollon tunnusluvut, miten niitä seurataan ja mitä ne kertovat	Juho Aaltonen
Klo 9.15 -10.00	Välinehuollon tuottavuus ja tuottavuuden seuranta	Juho Aaltonen
Klo 10.00- 10.15	Tauko	
klo 10.15 – 11.00	Tietojärjestelmä tiedon ja raportoinnin välineenä - Välinehuollon tuotannonohjausjärjestelmä Gemini - Välinehuollon tuotannonohjausjärjestelmä T-Doc	Ilpo Kivistö Raisa Vaahtersalo
klo 11.00 - 11.30	Tämän päivän pesu- ja desinfektio menetelmät ja laadunvarmistaminen	Janne Suortti
Klo 11.30- 12.15	Lounas	

Työhyvinvointi ja esimiestyö

klo 12.15- 13.30	"Merkityksellisyys työhyvinvoinnin ähteenä"?	Lauri Järvilehto
klo 13.30-13.45	Kahvi	
Klo 13.45-14.45	Edellinen aihe jatkuu	
klo 15.00	Päivien päätös	Tuula Karhumäki
	TERVETULO	

OSALLISTUMISMAKSUJA ILMOITTATUMINEN

Koulutuspäivien maksu sisältää osallistumismaksun ja - materiaalin ja ohjelmaan merkityt ateriat.

Osallistumismaksu (alv =0 %) 300 €

Ilmoittautuminen tulee tehdä täyttämällä lomake www.sh-team.fi -sivuilla.

Ilmoittautumiset tulee tehdä **3.1.2014 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 14 vrk ennen tilaisuuden alkua. Jos peruutus tehdään tämän jälkeen maksua ei palauteta.

MAJOITTUMINEN JA HINNAT

Rantasipi Airport Hotel & Congress Center, Robert Huberin tie 4, Vantaa

- yhden hengen 110 € /huone/yö
- kahden hengen huone 130 € / huone /yö

Majoitus sisältää aamiaisen, hotellivieraiden saunan ja uima-altaan käytön sekä internetyhteyden.

Osallistuja vaaraa ja maksaa majoituksen itse. Varaukset tulee tehdä 17.1.2014 mennessä.

Majoitusvaraukset tehdään numerosta Puh. (09) 4157 7100 | Fax. (09) 4157 7101
tai airport.rantasipi@restel.fi

Varausta tehdessä tulee mainita varaustunnus: Välinehuollon esimiespäivät

http://www.rantasipi.fi/hotellit/airport/fi_FI/etusivu/
http://www.rantasipi.fi/hotellit/airport/fi_FI/liikenneyhteydet/

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen: puhelimitse 050-5534878 tai e-mail: jamsa@sh-team.fi

Suomen Sairaalahygieniayhdistys ry
järjestää vuoden 2014 koulutuspäivät
Jyväskylän Paviljongissa,
Lutakonaukio 12, 40100 Jyväskylä

Päiviä anotaan hyväksyttäväksi
Helsingin yliopiston lääketieteellisestä
tiedekunnasta teoreettiseksi,
kurssimuotoiseksi koulutukseksi
kaikille klinisille erikoisaloille.

Vuosikokous Yhdistyksen vuosikokous pidetään Jyväskylän Paviljongissa 25.3.2014 klo 10.00.

Osallistumismaksu

Osallistumismaksu, joka sisältää kurssimaksun ja –materiaalin sekä ohjelmaan merkityn tarjoilun on 380 €. Yhden päivän osallistumismaksu on 200 €. Se ei oikeuta osallistumaan juhlaillallisille.

Majoitus

Hotellivaraukset varataan itse. Seuraavissa hotelleissa on sopimushinta, joka on voimassa jos varaus tehdään ilmoitettuun päivämäärään mennessä. Varmistaaksenne huoneen haluamassanne hotellissa kannattaa varaus tehdä mahdollisimman pian.

	1 hh	2hh
Solo Sokos Hotel Paviljonki , Lutakonaukio 10	120 €	140 €
Original Sokos Hotel Alexandra , Hannikaisenkatu 35 Sokos-hotellien varaukset email: www.sokoshotels.fi tai puh. + 358 20 1234640	100-110 €	120-130 €
Varauskoodi: SSHY 11.2.2014 mennessä		
Cumulus Jyväskylä , Väinönkatu 3, 40100 Jyväskylä Tel: 014 – 653 211, email: jyvaskyla.cumulus@restel.fi	99 €	109 €
Varauskoodi: SSHY voimassa 25.2.2014 asti		

Ilmoittautuminen ja osanoton vahvistus

Päiville ilmoittaudutaan **31.1.2014 mennessä** SSHY ry:n kotisivulle www.sshy.fi avattavan ilmoittautumislinkin kautta. Täytä ilmoittautumislomake huolellisesti. Erillistä hyväksymisilmoitusta ei lähetetä, ilmoittautuja saa vahvistusviestin sähköpostiinsa. Tulosta lasku ja maksa se viitenumeroa käyttäen viimeistään 28.2.2014.

Mikäli osallistuja haluaa laskun lähetettäväksi suoraan työnantajalleen, on ilmoittautumisen yhteydessä **annettava tarkka laskutusosoite**. Maksuun lisätään pienlaskutuslisä 10 €, joka peritään myös mikäli laskua joudutaan erikseen perimään.

Näyttely Koulutuspäivien yhteydessä järjestetään sairaalatarvikenäyttely

Tiedustelut ja järjestelyt

Koulutuspäivien järjestelyistä vastaa Helsingin Leikkaushoitajat Oy. Välttämättömiin tiedusteluihin vastataan mieluiten sähköpostin välityksellä: helsinginleikkaushoitajat@gmail.com tai puh: +358409330017

Mahdollisesta yhteiskuljetuksesta Helsingistä tulee myöhemmin tietoa yhdistyksen kotisivuille

Tervetuloa koulutuspäiville!

Marja Hämäläinen
SSHY ry:n koulutuspäällikkö
marja.hamalainen@hus.fi

Alustava ohjelma 40. Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät

Tiistai 25.3.2014

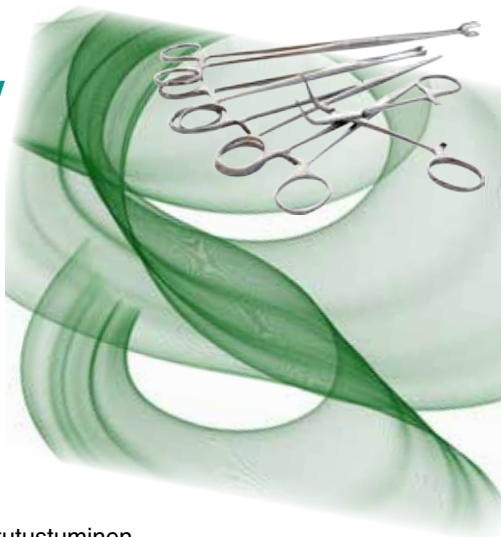
9:00	Ilmoittautuminen ja tulokahvi	
10:00 – 11:00	SSHY ry:n vuosikokous	
11:10	Koulutuspäivien avaus	
11:15 – 12:00	Hygieialuento	
	Miten vaikutat?	pj. Mari Kanerva
12:00 – 12:30	Tartuntatautilaki muuttuu, mitä on tulossa?	Anni Virolainen-Julkunen STM
12:30 – 13:50	Lounas, näyttelyyn tutustuminen	
13:50 – 14:35	Asenteista ja motivoinnista	Petteri Hynönen, Vuorovaikuttamo
Sessio A	Dialyysipotilaan infektioiden torjunta	pj. Jaana Leppäaho-Lakka
14:45 – 15:05	Dialyysipotilaan infektiot	Jaana Leppäaho-Lakka, KSSH
15:05 – 15:25	Hemodialyysipotilaan infektioiden ehkäisy	Marja Miettinen, KSSH
15:25 – 15:45	Peritoneaalidialyysipotilaan infektioiden ehkäisy	Virpi Ahola KSSH
Sessio B	Mikrobit piilossa biofilmissä	pj. Pertti Arvola
14:45 – 15:05	Hyvä tietää biofilmistä	Kaisu Rantakokko-Jalava, VSSH
15:05 – 15:25	Verisuonikatetri-infektiot	Kirsi Terho, VSSH
15:25 – 15:45	Hoitoympäristö epidemian lähteenä	Tarja Kuutamo HUS
15:45 – 16:45	Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen	
	Toimenpiteiden aseptiikka	pj. Jaana Palosara
16:45 – 17:05	Endoskoopista infektio?	
17:05 – 17:25	Ryhtiä pientoimenpiteiden aseptiikkaan	Maija-Liisa Lauritsalo KSSH
17:25 – 17:45	Infektiopotilas leikkaussalissa	
19:30	Cocktail	
20:00	Juhlaillallinen	

Keskiviikko 26.3.2014

8:30	Aamukahvi	
	Turvaa ja torjuntaa	pj. Ville Lehtinen
9:00 – 9:20	Miksei kukaan kertonut, että potilaalla on...	Tiina Tiitinen, KSSH
9:20 – 9:40	Käsihygieniahavainnointi	Tiina Kurvinen, VSSH
9:40 – 10:00	Uutta pistotataturmien torjuntaan, turvatuotteet käyttöön	Irma Meriö-Hietaniemi, HUS
10:00 – 10:30	Infektioiden torjunta pitkäaikaishoitolaitoksissa	Maija Rummukainen, KSSH
10:30 – 11:00	Palaako klooriheksidiini takaisin?	Harri Marttila VSSH
11:00 – 12:30	Lounas ja näyttelyyn tutustuminen	
	Iloa ja riemua verkkokursseista	pj. Heli Lankinen
12:30 – 12:50	Mitä on tarjolla kansallisella tasolla?	THL:n edustaja
12:50 – 13:10	Infektioiden torjuntakoulutus verkossa, paikallinen malli	Mia Koskinen, PSHP
13:10 – 13:30	Näyttöön perustuvista käytännöistä apua infektioiden torjuntaan	Tarja Tervo-Heikkinen KYS
13:30 – 14:00	Kahvi	
	CPE tuli jo	pj. Outi Lyytikäinen
14:00 – 14:30	Karbapenemaasin tuottajien epidemiologiaa	Jari Jalava, THL
14:30 – 14:50	CPE-epidemia perusterveydenhuollossa	Mari Kanerva, HUS
14:50 – 15:20	Kansalliset ohjeet moniresistenteistä bakteereista	Elina Kolho HUS
15:20 – 15:30	Päivien päätös	Mari Kanerva

Suomen sairaalahygieniayhdistys ry Välinehuoltoryhmän hallitus

22. VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT 2.10-3.10.2014



Paikka: Hotelli Congress Paasitorni,
Paasivuorenkatu 5 A, Helsinki

Ohjelma torstai 2.10.2014

klo 9.00 -10.00	Ilmoittautuminen ja näyttelyyn tutustuminen Kahvi ja sämpylä	
	Ajankohtaista sairaalahygieniasta	Puheenjohtaja Tuula Karhumäki
klo 10.00-10.15	Koulutuspäivien avaus	Mari Kanerva SSHY pj
klo 10.15-10.30	Ajankohtaista infektioista	Mari Kanerva
klo 10.30-11.15	Välttämättömät vihollisemme - katsaus mikrobiologian perusteisiin	Ville Kivisalmi
klo 11.15-11.45	Välinehuollon toimintaympäristön merkitys infektioiden torjunnassa	Tarja Friman
klo 11.45-13.45	Lounas ja Näyttelyyn tutustuminen	
	Välinehuollon alkujuuret ja koulutus	Puheenjohtaja Suvi Forss
klo 13.45-14.45	Katsaus välinehuollon historiaan ja koulutukseen	Tuula Karhumäki
klo 14.45-15.15	Pohjoismainen koulutusyhteistyö ja välinehuollon perustutkimus- kokeilu	Heidi Yisrael
klo 15.15-16.30	Kahvi ja Näyttelyyn tutustuminen	
	Välinehuoltaja työn kehittäjänä	Puheenjohtaja Päivi Töytäri
klo 16.30 -17.30	Välinehuoltaja työn kehittäjänä Case esitykset valinta	Vuoden välinehuoltajan
klo 20.00	Illallinen	

Ohjelma perjantaina 3.10.2014

	Välineistön sterilointi	Puheenjohtaja Anita Kallioma
klo 9.00- 9.45	Pienten ja suurten höyrysterilointilaitteiden toimintaperiaatteet ja sterilointiprosessi	Michael Paul
klo 9.45-10.15	Höyrysterilointiprosessin ilmanpoistokyvyn testaus perinteisesti ja uusien menetelmin	Riikka Hänninen
klo 10.15-10.30	Tauko	
klo 10.30-11.00	Miten varmistan onnistuneen sterilointituloksen?	Kaisa Koskinen

Klo 11.00-11.30	EU-direktiiveistä, mitä uutta tulossa EU-jäsenvaltioissa?	Kimmo Linnavuori
klo 11.30-12.15	Lounas	
	Roolit ja tehtävät välinehuoltajan työssä	Puheenjohtaja Riitta Vainionpää
Klo 12.30 -13.00	Palveluohjaajan/-neuvojan rooli välinehuollossa, case Tays	Tuija Korhonen
Klo 13.00 -13.20	Välinehuoltaja asiakaspalvelijana	Riikka Salminen
Klo 13.20 -13.40	Välinehuoltaja tietojärjestelmän pääkäyttäjänä, case	Kirsti Laitomaa
Klo 13.40-14.00	Kahvi	
Klo 14.00-15.00	Dialoginen kohtaaminen kehityskeskustelussa	Lea Värtö
klo 15.00-15.15	Koulutuspäivien päätös	Tuula Karhumäki SSHY/ vh-ryhmän pj.

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTATUMINEN

Osallistumismaksu

(alv =0 %) **320 € / 2 pv**, sisältää kurssimaksun ja materiaalin, sekä ohjelmaan merkityn tarjoilun. Yhden päivän kurssimaksu on **190 €**, joka ei oikeuta osallistumaan illalliselle. Osallistuminen illalliselle sisältyy kahden koulutuspäivän hintaan.

Opiskelijaryhmät: Ryhmähintaa voi tiedustella puhelimitse 050-5534878 / Heidi Jämsä.

Ilmoittautuminen ja osallistumisen vahvistus:

Ilmoittautuminen tehdään täyttämällä lomake www.sh-team.fi -sivuilla.

Ilmoittautumiset tulee tehdä 23.9.2014 mennessä.

Majoitus

Majoitusvaraukset tehdään huonevaraukset Scandicin nettisivuilta <http://www.paasitorni.fi> tai suoraan Scandic Paasista: Puhelin: +358 9 2311 700, sähköposti: paasi@scandichotels.com **viimeistään 23.9.2013 mennessä.**

Varausta tehdessä tulee mainita varaustunnus: SSHY/VH-ryhmä

€143,00 / yhden hengen huone / yö
€163,00 / kahden hengen huone / yö

Hinta sisältää runsaan buffet-aamiaisen.

Näyttely

Ensimmäisen koulutuspäivän yhteydessä järjestetään sairaalatarvikenäyttely. Varaukset tehdään osoitteessa www.sh-team.fi.

Peruutukset

Mahdollisesta peruutuksesta pyydetään ilmoittamaan kirjallisesti e-mail: jamsa@sh-team.fi. 14 vrk ennen tilaisuuden alkua. Jos peruutus tehdään tämän jälkeen maksua ei palauteta.

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen:

www.sh-team.fi tai puhelimitse 050-5534878 / e-mail: jamsa@sh-team.fi

TERVETULOA

Kulkuyhteydet: <http://www.paasitorni.fi/kavijoille/kulkuyhteydet>

Pysäköinti: <http://www.paasitorni.fi/kavijoille/pysakointi>

Kävijöille: <http://www.paasitorni.fi/kavijoille/helsinki>



Apuraha-anomus

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen 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 tai Hygieniahoitaja Heli Lankinen, Karhulan sairaala, Toivellinnankatu 2, 48600 Kotka.

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

Matka-apurahoja suositellaan haettavan 5 kk ennen kyseisen matkan alkua. 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 Sairaalahygieniyhdistykselle.

Kaikista kohteista, joihin apuraha myönnetään, edellytetään artikkelia Suomen Sairaalahygienialehteen viimeistään 6 kk kuluttua kohteen ajankohdasta. Apuraha voidaan myöntää samalle henkilölle korkeintaan joka toinen vuosi.

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.

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



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	31.1
N:o 2	31.3
N:o 3	30.5
N:o 4	31.7
N:o 5	30.9
N:o 6	28.11

Ilmoitusaineisto:

Painovalmis pdf tai taittiedostona sisältäen fontit ja linkit osoitteeseen: painomerkki@painomerkki.fi

Päätoimittaja: Olli Meurman olli.meurman@tyks.fi

Toimitussihteeri: Anu Hintikka anu.hintikka@kolumbus.fi
Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki
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

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, HUS Mobiiliyksikkö, PL 348, 00029 HUS
GSM 050-4270982, email: marja.hamalainen@hus.fi

Lehden tilaus: yhdistyksen jäsenpalvelu: Liisa Holttinen, email: liisa.holtтинен@wmail.fi

MUUTOSILMOITUS

osoitteenmuutos ☐
eroaminen yhdistyksestä ☐

muutos jäsenrekisteritietoihin ☐
vuosikertatilauksen peruuttaminen ☐

Jäsen-/tilaajanumero: _____

Nimi: _____ Entinen nimi: _____

Uusi osoite: _____

Sosiaaliturvatunnus: _____

Ammatti: _____ Toimipaikka: _____

Päiväys / 20____ Allekirjoitus _____

Hyvä yhdistyksen jäsen! Muistathan tehdä osoitteenmuutoksen jäsenrekisterin pitäjälle. Mikäli osoitteesi on muuttunut, ei lehti eikä muukaan jäsenposti tule perille. Osoitteenmuutoksen voit tehdä jäsenpalveluun puhelimitse (puh. 040-827 0445) sähköpostilla (liisa.holtinen@wmail.fi) tai lomakkeella (osoite: **Liisa Holtinen, Ukonkivenpolku 4 Å 201, 01610 Vantaa**)

JÄSENHAKEMUS

Anon Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen henkilöjäsenyyttä/kannattajajäsenyyttä (firma, laitos jne.). Tarpeeton yliviivataan.

Nimi: _____

Lähiosoite: _____

Postinumero: _____ Postitoimipaikka: _____

Sosiaaliturvatunnus: _____

Tehtävä toimipaikassa: _____

Ammatti: _____ Toimiala: _____

Toimipaikka ja osoite: _____

Jäsenpostin lähettämisoite: kotiin ☐ toimipaikkaan ☐

Liittymispäivämäärä / 20____ Allekirjoitus _____

Jäsenhakemus lähetetään osoitteella: Hygieniahoitaja Heli Lankinen, Karhulan sairaala, Toivelinnankatu 2, 48600 Kotka

Jäsenrekisterin hoitaja täyttää

Välineet infektioiden hallintaan



**Pesevä ApoWIPE-
pintadesinfektioliina
nostamaan yksikkösi
hygieniatasoa!**

Puhdistaa pinnat viruksilta ja
bakteereilta sekä itiöiltä.
Tarkoitettu lääkinällisten
laitteiden pintojen
desinfiointiin ja pesuun.



TASO 1 - Pintojen pesu



TASO 2 - Pintojen desinfektio



TASO 3 - Pintojen desinfektio

uusia innovaatioita hoitotyöhön

Steripolar

Puh. 09 417 606 00, fax 09 417 606 90
www.steripolar.fi

ISO 9001:2008, ISO 14001:2004



Valtakunnalliset Hygieniahoitajien koulutuspäivät



**Suomen sairaalahygieniyhdistyksen
hygieniahoitajien edustajisto järjestää
Valtakunnalliset Hygieniahoitajien koulutuspäivät
Tampereella 15.5 – 16.5.2014!**

**Tule tapaamaan kollegoitasi ympäri Suomea ja vaihtamaan ajatuksia
infektioiden torjuntaan ja sairaalahygieniaan liittyen!**

**Koulutuspäivien tarkoituksena on tiivistää hygieniahoitajien yhteistyötä,
verkostoitua entistä laajemmin ja syventää hygieniahoitajien ammattitaitoa.**

Varaa aika kalenteriisi!

Tarkempi ohjelma ilmoittautumisohjeineen julkaistaan helmikuun aikana.

Kehitetään asioita yhdessä eteenpäin!

Lisätietoja koulutuspäivistä:
Hygieniahoitaja Minna Nieminen,
minna.j.nieminen@pshp.fi, 03 31166752

Hygieniahoitaja Ulla-Maija Höglund,
ulla-maija.hoglund@tampere.fi, 0400 159663