

Kuinka kosketat?

erisan^{pro}

Vain puhtain käsin, kiitos!

Puhtaat kädet ovat turvallisen terveydenhuollon lähtökohta. Pidä huolta hyvästä käsihygieniasta ja tee se helpoksi päivittäisessä työssä. Kosketa, turvallisesti.



KiiltoClean
sairaalahygienia

Tehokas ja turvallinen

**LifeClean pesevä desinfektioaine
päivittäiseen pintojen desinfiointiin**



- ✓ **Käyttövalmis**
- ✓ **Tehoaa itiöihin mm. Clostridium difficileen**
- ✓ **Sopii kaikille pinnoille**
- ✓ **Turvallinen käyttäjille, potilaille ja ympäristölle**
- ✓ **Vaikuttava aine klooridioksidi**

Lue lisää osoitteessa: bit.ly/lifeclean

Tai ole meihin suoraan yhteydessä:
steripolar@steripolar.fi / p. 09 417 606 00

kun hoitotulokset ratkaisevat

Steripolar

Puh. 09 417 606 00

| www.steripolar.fi

| ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2018

Puheenjohtaja Mari Kanerva	Auroran sairaala, rak.5,3krs, HYKS Infektiosairauksien klinikka Nordenskjöldinkatu 20, 00029 HUS, p. työ: 050 427 2155 e-mail: etunimi.sukunimi@hus.fi
Sihteeri Heli Lankinen	Vesipolku 1, 45360 Valkeala, p. 040 667 2430, heli.m.lankinen@gmail.com
Rahastonhoitaja Irma Meriö-Hietaniemi	Sairaalahygieniyksikkö, Meilahden tornisairaala Posti ensisijaisesti kotiosoitteeseen, Savitie 15 B 1, 04400 Järvenpää Vantaan kaupunki Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa p.työ: 0503124556, sähköposti: etunimi.sukunimi@vantaa.fi
Kirsi-Marja Ballantine	Pohjois-Karjalan keskussairaala, Tikkamäentie 16, talo 13, 3.kerros, 80210 Joensuu, p: 0503877647, sähköposti: etunimi.sukunimi@siunsote.fi
Jukka Heikkinen	HUS Jorvin Sairaala, infektioyksikkö, PL800, 0029 HUS. etunimi.sukunimi@hus.fi
Kirsi Skogberg	Tykslab os 938, Kunnallissairaalaantie 20, 20700 Turku p. työ: 02 31 33 946, e-mail: etunimi.sukunimi@tyks.fi
Kaisu Rantakokko-Jalava	Sairaalahygienia- ja infektioyksikkö, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri Keskussairaalaantie 19, 40620 Jyväskylä p. työ 050 319 8067, e-mail: etunimi.sukunimi@kssshp.fi
Tiina Tiitinen	VSSHP/EPLL, Savitehtaankatu 1, 20520 Turku, p. 02 3139057, sähköposti: etunimi.sukunimi@tyks.fi
Anne Lahti	

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

Risto Vuento, päätoim.	Fimlab Laboratoriot Oy, etunimi.sukunimi@fimlab.fi
Outi Lyytikäinen	Terveystieteiden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO
Mari Hämäläinen, ilmoitusten myynti	puh: 050 5543777, e-mail: marjainkeri1@gmail.com, os: Aurinkomäenkuja 6 A, 00730 Helsinki
Arto Rantala	TYKS, Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka
Katariina Kainulainen	HUS Infektiosairauksienklinikka
Heli Heikkinen	Kliinisen hoitotyön asiantuntija, hygieniahoitaja, Siun sote, etunimi.sukunimi@siunsote.fi
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS Jorvin sairaala Infektioyksikkö, OPINTOVAPAALLA KAIKKI POSTI OSOITTEESEEN anu.hintikka@kolumbus.fi tai Itälähdendkatu 11 A 23, 00210 Helsinki

Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Jäsenssihteeri Jaana Alapulli, jaana.alapulli@outlook.com
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.
Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.

Yhdistyksen kongressipäällikkö

Laura Lehtola, Malmin sairaala, päivystys, Helsingin kaupunki,
Talvelantie 6, rak 2 C, 3 .krs, PL 6500, 00099 Helsingin kaupunki
lauralehtola8@gmail.com

SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2018

Lea Värtö, Puheenjohtaja	Kymenlaakson sosiaali- ja terveyspalvelujen ky/Carea Päivystys-, intensiivi- ja toimenpidepalvelut, Välinehuolto, Kotkantie 41, 48210 Kotka puh. 044 223 1378, sähköposti: etunimi.sukunimi@carea.fi
Tuija Haapanen, Sihteeri	Satakunnan sairaanhoitopiiriin, Liikelaitos SataDiag, Välinehuolto Sairaalaantie 3, 28500 Pori, puh. 044 707 5290 sähköposti: etunimi.sukunimi@satadiag.fi
Katri Vironen	Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveyspalvelukuntayhtymä, Soite Välinehuolto, Mariankatu 16-20, 67200 Kokkola puh. 040 653 4079, sähköposti: etunimi.sukunimi@soite.fi
Tuula Suhonen, Varapuheenjohtaja	Servica-Itä-Suomen huoltopalvelut, liikelaitoskuntayhtymä Välinehuolto Kaarisairaala, Puijonlaaksontie 2 4 krs, 70210 Kuopio puh. 044 426 1700, sähköposti: etunimi.sukunimi@servica.fi
Riitta Vainionpää, Rahastonhoitaja	HUS, HYKS, Peijaksen sairaala, hallinto, PL900, 00029 HUS puh. 050 427 2680, sähköposti:etunimi.sukunimi@hus.fi
Päivi Turunen	Siunsote Pohjois-Karjalan sairaanhoito ja sosiaalipalvelujen Ky, Välinehuolto Tikkamäentie 16, 80210 Joensuu puh. 050 3877 657 Sähköposti: (etunimi.sukunimi@siunsote.fi)
Henna Rätty-Raila	Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä Kainuun keskussairaala/ Välinehuolto ja infektioiden torjunta Sotkamontie 13, 87070 Kainuu puh. 044 797 0224 Sähköposti: (etunimi.sukunimi@kainuu.fi)

Kirjapaino

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

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



Tiedätkö jonkun terveydenhuollon ammattilaisen, joka ei vielä ole Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen jäsen?

Vinkkaa hänelle liittymisestä ja kun hän hakee jäsenyyttä kotisivullamme www.sshy.fi olevan linkin kautta, pyydä kirjoittamaan oman sukunimensä perään sinun nimesi suluissa.

Ja arvaa mitä: 1-5 jäsenen hankkijana saat 25€ arvoisen, 6-10 jäsentä hankittuasi 50€:n arvoisen, 11-20 jäsentä hankittuasi 75€:n arvoisen ja yli 20 jäsentä hankittuasi 100€:n arvoisen tuotelahjakortin.

**Kampanja on jo käynnissä
ja päättyy 12.10.2018**



Pääkirjoitus	54
Vanhassa vara parempi – VAP:n uusi seurantamääritelmä ei korvanne perinteistä seurantamääritelmää	56
<i>Miia Jansson</i>	
Faagiterapian nykytilanne.....	60
<i>Saija Kiljunen ja Mikael Skurnik</i>	
Acipc –konferenssi Canberrassa ja tutustumiskäynti opetussairaalaan Australiassa marraskuussa 2017	64
<i>Tiina Kurvinen ja Kirsi Terho</i>	
Välinehuoltoryhmän matkakertomus 29.11-2.12.2017 Ljubljanaan ja Novo Mestoon	73
<i>Tuija Haapanen, Tuula Karhumäki, Katri Vironen, Riitta Vainionpää ja Lea Värtö</i>	
Potilaan ilmoittama penisilliiniallergia lisää leikkausalueen infektion riskiä!	78
<i>Arto Rantala</i>	
Koulutuksia ja kokouksia	85

Pääkirjoitus

Suoliston mikrobisto ja lääkkeet

Suoliston mikrobistolla on useita elintärkeitä tehtäviä. Tällaisia ovat mm. immunologisen järjestelmän kypsymisen tukeminen, vaikutukset suoliston rakenteelliseen ja toiminnalliseen kehitykseen, suoja ulkopuolisia patogeenisia mikrobeja vastaan eli ns. kolonisaatioresistenssi sekä monimutkaisten hiilihydraattien pilkkominen ja muu metabolia. Martin Blaserin mielestä antibioottien vaikutus bakteereihin on tavallaan neliteräinen miekka. Ensimmäisten kahden terän myönteiset vaikutukset todettiin heti mikrobilääkkeiden käyttöönnoton jälkeen: yksilötasolla niillä voitiin hoitaa infektoita ja yhteisön tasolla estää bakteereiden leviämistä. Kolmannesta terästä eli resistenssin kehittymisen riskistä puhui jo Alexander Fleming 1945. Miekan neljäs terä on tiedostettu kunnolla vasta viime vuosina eli antibioottien haitallinen vaikutus ns. sivullisiin bakteereihin ihmisen mikrobistossa esim. suolessa. Englannin kielen sanalle ”collateral damage” ei ole oikein kunnan vastinetta tässä tarkoituksessa.

Viimeaikoina on saatu viitteitä siitä, että eräät ei-antibioottiset lääkkeet vaikuttavat suoliston mikrobistoon. Tällaisia lääkkeitä ovat mm. sokeritaudin hoitoon käytettävä metformiini, maha-haavan hoitoon käytetyt ns. happosalpaajat eli protonipumpun estäjät, eräät nonsteroidaaliset tulehduskipulääkkeet sekä tietyt psyykenlääkkeet. Tiedelehti Nature:ssa julkaistiin äskettäin tutkimus, jossa oli selvitetty 1197 lääkeaineen vaikutusta in vitro anaerobisissa olosuhteissa neljänkymmenen erilaisen suoliston bakteerikannan kasvuun. Tämän tutkimuksen

tuloksista on kirjoitettu Suomessakin useammasa sanomalehdessä. Lääkkeistä 835 oli muita kuin antimikrobisia valmisteita. Näistä 27 % oli antibakteerisia yhtä tai useampaa tutkittua lajia kohtaan. Osalla lääkkeistä oli aikaisemmin tehty klinisiä tutkimuksia, joissa oli saatu näyttöä niiden vaikutuksesta erityisesti suoliston mikrobistoon. Myös lääkkeiden antibioottien kaltaiset suolistoon kohdistuvat haittatapahtumat tukevat ajatusta niiden ”collateral damage” –tyyppisestä vaikutuksesta. Varsinkin effluksipumppujen toiminnan aiheuttama resistenssi saattaa olla yhteinen tekijä näiden ei-antibioottien ja varsinaisten antibioottien välillä ja näin teoriassa riski. Nämä in vitro tulokset pitää kuitenkin varmentaa eläinkokeissa ja mahdollisesti klinisissä tutkimuksissa ennen kuin noiden lääkkeiden suoliston mikrobistoa muokkaavien ominaisuuksien todellisia vaikutuksia voidaan arvioida. Varsinaisten bakteerilääkkeiden vaikutustavat tunnetaan ja käytännön kokemuksen perusteella niiden tehosta ja resistenssin kehittymisestä on kohtalaisen hyvä kuva. Eri lääkeryhmien mikrobistoa muokkaavista ominaisuuksistakin on tietoa olemassa. Bakteerilääkkeet ovat edelleen tärkein mikrobistohaittojen aiheuttaja. Antibioottien käytön ohjauksessa tulee muistaa, että ennen hoidon aloittamista pitäisi miettiä, onko kyseessä oikeasti bakteeri-infektio, millä lääkkeellä hoidetaan sekä mikä on oikea annos. Hoidon seurannassa on arvioitava mahdollisuus kaventaa kirjoa ja päätettävä hoidon kestosta. Näillä ohjeilla vaikutetaan paitsi hoidon tehoon myös resistenssin kehittymiseen ja mahdolli-

suuksien mukaan vähennetään antibioottien haitallisia vaikutuksia mikrobistoon.

Tässä numerossa on kaksi kirjoitusta, jotka liittyvät tavallaan mikrobilääkekäytön ohjaukseen. Mahdollisten antibioottiallergioiden vuoksi kirurgisessa profylaksiassa käytettävät toissijaiset lääkkeet näyttävät toimivan huonommin kuin perinteiset kefalosporiinit. Tämän vuoksi potilaan ilmoittama antibioottiallergia olisi hyvä

varmentaa, jotta ei turhaan käytettäisi vähemmän tehokasta profylaksiaa. Uudelleen tutkimukseen noussut faagiterapia saattaa mahdollistaa aiempaa täsmällisemmän antibakteerisen hoidon ja näin vaikutukset suoliston mikrobistoon vähenevät.

Risto Vuento
25.3.2018

Vanhassa vara parempi – VAP:n uusi seurantamääritelmä ei korvanne perinteistä seurantamääritelmää

Miia Jansson

Invasiivinen hengityslaitehoito altistaa kriittisesti sairaan potilaan sekä välittömille että pitkäaikaishaittavaikutuksille (1). Hengityslaitehoitoon liittyvä keuhkokuume (VAP) on yleisin tehohoitoalkuinen infektio (27–47 %), joka kehittyy aikaisintaan 48 tunnin kuluttua intubaatiosta. VAP:n lisää sairastuvuutta, kuolleisuutta ja tehohoidon tarvetta (2). VAP:n torjunnan perustana ovat muun muassa mekaanisen ventilaation ja sedaation optimoiminen, päivittäisten extubaatiovalmiuksien arvioiminen, klooriheksidiinipohjainen suunhoito, kohoasento, käsihygieniat sekä infektioiden järjestelmällinen seuranta, varhainen tunnistaminen ja oikea-aikainen mikrobilääkehoito (3).

Tehohoidon aikana kehittyvien infektioiden järjestelmällinen seuranta luo pohjan infektioiden torjunnalle ja todettujen puutteiden korjaamiselle. VAP:n perinteisenä seurantamääritelmänä ovat olleet radiologiset, kliiniset ja mikrobiologiset löydökset, joiden suhdetta histologisiin löydöksiin on kritisoitu. Epäyhteneväisten rinnakkaisluokitteluiden johdosta seurantamääritelmää on pidetty myös epäspesifisenä sekä subjektiivisena (1, 4).

Vuonna 2013 Yhdysvaltojen tautikeskus (CDC) julkaisi uuden VAP-seurantamääritelmän (5). Tavoitteena oli luoda entistä objektiivisempi, sensitiivisempi ja spesifimpi seurantamääritelmä, joka mahdollistaisi hengityslaitehoitoon liittyvien

haittatapahtumien laajemman ja tehokkaamman seurannan. Uuden neliportaisen (VAC, iVAC, possible and probable VAP) seurantamääritelmän tuottama tieto olisi myös aikaisempaa helpommin toistettavissa ja vertailtavissa.

Vuosina 2011–2015 julkaistu tutkimusnäyttö uuden seurantamääritelmän luotettavuudesta on heikko (6-12). Sen lisäksi seurantamenetelmän soveltuvuus suomalaiseen potilasaineistoon on tuntematon. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli arvioida uuden ja perinteisen seurantamääritelmän yhdenmukaisuutta. Tutkimustulokset ja tutkimusaineisto taustatietoineen ovat kuvattu yksityiskohtaisesti *Infection Control and Hospital Epidemiology* -lehdessä [2017; 38: 983 – 988 (13)].

Tutkimusaineisto ja menetelmät

Tutkimus toteutettiin yhden yliopistollisen sairaalan 22-paikkaisella sekateho-osastolla vuosien 2014–2015 aikana. Mukaan otettiin kaikki aikuiset invasiivisesti yli 48 tunnin ajan ventiloidut potilaat. Poissulkukriteereinä olivat pneumonia ja/tai trakeostomia rekrytointihetkellä sekä merkittävä immunosuppressio. Kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta saatiin tutkittavilta tai heidän omaisiltaan ennen tutkimuksen aloittamista. Eettisen neuvottelukunnan lausunto oli puoltava.

Perinteisen VAP:n määrittelyssä käytettiin seuraavia kriteerejä: 1) radiologiset löydökset (uusi ja pysyvä tai lisääntynyt infiltraatti, konsolidaatio tai kavitaatio), 2) kliiniset löydökset (leukopenia/leukosytoosi, kuume, tajunnantason lasku ≥ 70 -vuotiaalla ilman muuta tunnistettua syytä, lisääntynyt limaneritys/muutos eritteen laadussa, uusi/pahentunut yskä, dyspnea/takypnea, rohi-seva hengitystäni, heikentynyt kaasujenvaihto), 3) mikrobiologiset löydökset (purulentti erite) (4). Keuhkomuutosten esiintymistä ja suuntaa arvioitiin moniammatillisessa tiimissä 2 päivää ennen ja jälkeen infektion toteamisen. Arvioitiin osallistuneilla lääkäreillä ei ollut käytössä kliinisiä tietoja.

Koska bakteeriviljelyt olivat pääosin negatiivisia, uuden VAP:n määrittelyssä käytettiin ainoastaan iVAC:n kriteerejä: 1) päivittäinen minimi PEEP (≥ 3 cmH₂O) tai FiO₂ (≥ 0.20) tason nousu tilanteissa, joissa potilaan edeltävä haptuminen oli stabiilia ja haptumisen huononeminen kesti vähintään kahden kalenteripäivän ajan, 2) leukopenia/leukosytoosi tai ali/ylilämpöä yhdistettynä uuteen mikrobilääkehoitoon, jonka kesto oli ≥ 4 päivää (5).

Aineiston analyysi

Aineiston kuvailussa käytettiin keski- ja hajontalukuja. VAP:n esiintyvyys laskettiin suhteessa 1000 hengityslaitehoitopäivää kohden. Muutujien välistä yhteyttä testattiin riippumattomien otoksen t-testin ja χ^2 -riippumattomuustestin avulla. Seurantamääritelmien yhtenevyyttä arviotiin Cohenin Kappakertoimella (κ).

Tulokset

Tutkimusaikana teholle toimitettiin 1218 potilasta, joista 13,9 % ventiloitiin yhtäjaksoisesti vähintään kahden kalenteripäivän ajan (13). Tutkimus-

aineisto koostui vajaasta 900 hengityslaitehoitopäivästä (n=85). Seuranta-aikana 9 potilaasta (10,1/1000) kehitti uuden seurantamääritelmän mukaisen VAP:n ja 20 potilasta (22,4/1000) kehitti perinteisen määritelmän mukaisen VAP:n. Uuden seurantamenetelmän avulla havaitut haittatapahtumat johtuivat tulehdussellisten syiden sijasta atelektaasista (43,8 %), ylinesteytyksestä (25,0 %), pleuranesteestä (6,3 %), suoli-iskemiasta (6,3 %), keuhkoemboliasta (6,3 %), sydämen vajaatoiminnasta (6,3 %) sekä akuutista munuaisten vajaatoiminnasta (6,3 %). Seurantamääritelmien yhdenmukaisuus oli huono (κ 0.09). Uuden seurantamenetelmän sensitiivisyys VAP:n havaitsemiseksi oli 5,0 % ja spesifisyys 87,7 %. Positiivinen ennustearvo oli 11,1 % ja negatiivinen 75,0 % (13).

Pohdinta

Perinteisen seurantamääritelmän mukaisen VAP:n esiintyvyys oli uuteen seurantamääritelmään nähden yli kaksinkertainen. Uusi seurantamääritelmä ei korvanne perinteistä VAP:n seurantamääritelmää, sillä uusi seurantamääritelmä havaitsi tulehdussellisten haittatapahtumien sijasta myös muita hengityslaitehoitoon liittyviä ei-tulehdussellisia haittatapahtumia (13).

Tutkimustulokset vastaavat aikaisempia tutkimustuloksia (6-12). Aikaisemmassa kirjallisuudessa uuden seurantamääritelmän mukaisen VAP:n taustalla ovat olleet sydämen vajaatoiminnan, atelektaasin sekä ylitäytön lisäksi äkillinen hengitysvajausoireyhtymä, akuutti keuhkovaurio, alveolaarisesta verenvuoto, keuhko-veritulppa sekä muut infektiot mukaan lukien VAP. Vastaavasti kappa arvo on ollut 0,06 (10).

Uuden seurantamääritelmän sensitiivisyyttä heikentäne se, ettei määritelmä ota huomioon radiologisia löydöksiä, varhaista VAP:a (esiinty-

vyys 48-72 tunnin sisällä intubaatiosta), immunsuppressiota, saatikka jäähdytushoitoa, jotka vaikuttavat muun muassa leukosyyttipitoisuuteen ja lämpötilaan. Seuranta hankaloittavat myös näytteiden, mittausten ja kirjausten puute sekä ventilaattorisäättöjen vaihtelu. Kyseisessä potilasaineistossa enemmistö oli neurokirurgisia potilaita (41,2 %), joka aiheuttaa muutoksia esimerkiksi ruumiin lämmössä sekä rajoituksia PEEP:n käytössä.

Perinteiseen VAP:n seurantamääritelmään liittyvä kritiikki on kohdistunut epäspesifisiin muutoksiin ruumiin lämpötilassa, leukosyyttipitoisuudessa ja keuhkokuivissa (1, 4). Vastavasti uusi seurantamääritelmä korostaa radiologisten löydösten sijasta objektiivisia, mutta ei-spesifisiä muutoksia potilaan hapettumisessa, tulehdusarvoissa ja mikrobilääkehoidon suunnattamisessa (5). Kaikilla tutkittavilla, joilla todettiin perinteisen määritelmän mukainen VAP, esiintyi vähintään kahdessa perättäisessä keuhkokuivassa uusi ja pysyvä tai lisääntynyt infiltraatti. Hapettumishäiriö todettiin vain kolmanneksella ja uusi mikrobilääkehoito aloitettiin vain kymmenykselle tutkittavista. Sen sijaan tutkittavilla, joilla todettiin uuden seurantamääritelmän mukainen VAP, ei keuhkomuutoksia havaittu. Hapettumishäiriö ilmeni jokaisella ja jokaiselle tutkittavalle aloitettiin seurannan aikana uusi mikrobilääkehoito. Koska syyt olivat ei-tulehduksellisia, herää kysymys, mihin indikaatioon mikrobilääkehoito aloitettiin? Yhteneväistä molemmissa ryhmissä oli kuitenkin muutokset leukosyyttipitoisuudessa ja ruumiin lämmössä. Hoitotulokset eivät ryhmien välillä eronneet (13).

Radiologisten löydösten puute ja seurantamääritelmän täyttyminen aikaisintaan neljäntenä hoitopäivänä voi pahimmillaan häiritä hoitoon liittyvien haittatapahtumien varhaista tunnistamista ja oikea-aikaisen mikrobilääkehoidon suunnattamista. Tulevaisuudessa erittäin pienien annosten

tietokonetomografian hyödyntäminen tuonee helpotusta VAP-diagnostiikkaan (14-15). Kyseisen tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä heikentää otoskoon pienuus ja infektioiden vähyys. Tutkimustulokset ovat kuitenkin linjassa aikaisempien, vuonna 2011-2015 julkaistujen kansainvälisten tutkimustulosten kanssa.

Kirjallisuusluettelo

1. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, ym. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiology* 2014; 35: 915–936.
2. Kollef MH, Hamilton CW, Ernst FR. Economic impact of ventilator-associated pneumonia in a large matched cohort. *Infect Control Hosp Epidemiology* 2012; 33:250–256.
3. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, ym. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guideline by the Infectious Diseases Society and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2016; 63: e61–e111.
4. Pneumonia (ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated pneumonia [PNEU]) event. Centers for Disease Control and Prevention website. <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/6pscVAPcurrent.pdf>.
5. Ventilator associated event. Washington, DC, Centers for Disease Control and Prevention website. http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/10-vae_final.pdf.
6. Klompas M, Khan Y, Kleinman K, Evans RS, Lloyd JF, Stevenson K, et al. Multicenter evaluation of a novel surveillance paradigm for complications of mechanical ventilation. *PLoS One*. 2011; 6: e18062.
7. Van Mourik M, Klouwenberg PK, Ong DS, Schultz NJ, Horn J, Cremer OL, et al. Validation and assessment of the new surveillance paradigm for ventilator-associated events. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2013; 2(Suppl 1) O64.
8. Klein Klouwenberg PM, van Mourik MS, Ong DS, Horn J, Schultz MJ, Cremer OL, et al. Electronic implementation of a novel surveillance paradigm for ventilator-associated events: feasibility and validation. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 189:947–955.
9. Lilly CM, Landry KE, Sood RN, Dunnington CH, Ellison RT 3rd, Bagley PH, et al. Prevalence and test characteristics of national health safety network ventilator-associated events. *Crit Care Med* 2014; 42:2019–2028.
10. Stevens JP, Silva G, Gillis J, Novack V, Talmor D, Klompas M, et al. Automated surveillance for ventilator-associated events. *Chest* 2014; 146:1612–1618.

11. Boyer AF, Schoenberg N, Babcock H, McMullen KM, Micek ST, Kollef MH, et al. A prospective evaluation of ventilator-associated conditions and infection-related ventilator-associated conditions. *Chest* 2015; 147:68–81.
12. Chang HC, Chen CM, Kung SC, Wang CM, Liu WL, Lai CC. Difference between novel and conventional surveillance paradigms of ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control* 2015; 43:133–136.
13. Jansson M, Ala-Kokko T, Ohtonen P, Ahvenjärvi L, Karhu J, Syrjälä H. What is the applicability of a novel surveillance concept of ventilator-associated events? *Infect Control Hosp Epidemiology* 2017; 38: 983–988.
14. Kim HJ, Park SY, Lee HY, Lee KS, Shin KE, Moon JW. Ultra-Low-Dose Chest CT in Patients with Neutropenic Fever and Hematologic Malignancy: Image Quality and Its Diagnostic Performance. *Cancer Res Treat.* 2014; 46:393–402.
15. Macri F, Greffier J, Pereira F, Rosa AC, Khasanova E, Claret PG, Larbi A, Gualdi G, Beregi JP. Value of ultra-low-dose chest CT with iterative reconstruction for selected emergency room patients with acute dyspnea. *Eur J Radiol* 2016; 85:1637–1644.

Miia Jansson
Post doc-tutkija
TtT, sh (AMK)
Medical Research Center Oulu
miia.jansson@oulu.fi

Faagiterapian nykytilanne

Saija Kiljunen ja Mikael Skurnik

Bakteerien antibioottiresistenssi

Maailman terveysjärjestö (World Health Organization, WHO) on uudessa raportissaan nostanut antibioottiresistenttien mikrobien aiheuttamat infektiot maailmanlaajuisesti ongelmaksi (1). Antibioottiresistentit bakteerit eivät ainoastaan lisää infektioautien hoitojen haastavuutta, pituutta ja hintaa, vaan myös vaikeuttavat esim. syöpä- ja leikkauspotilaiden toipumista. Antibioottiresistentit mikrobit voivat levitä eläin- ja ihmiskontaktien kautta sekä ravinnon välityksellä. Niiden lisääntymiseen ja leviämiseen vaikuttavat ennen kaikkea antibioottien liikkakäyttö ja huono hygienia. Koska antibioottiresistenttien bakteerien määrä lisääntyy huolestuttavasti ja uusia antibiootteja on kehitteillä vain vähän tai ei ollenkaan, bakteeritautien torjumiseksi täytyy kehittää vaihtoehtoisia hoitomuotoja. Faagiterapia, eli bakteeri-infektioiden hoitaminen bakteriofagien avulla, on ”uusvanha” hoitomuoto, joka on taas viime vuosina noussut yhdeksi varteenotettavaksi vaihtoehtoiseksi hoitomenetelmäksi.

Bakteriofagit

Bakteriofagit eli faagit ovat bakteereita infektoivia viruksia. Yksi niiden erityisominaisuuksista on kapeakirjoisuus eli kukin faagi pystyy infektoimaan vain yhtä bakteerilajia tai muutamaa bakteerikantaa. Faagit eivät siis häiritse muita kuin omia isäntäsolujaan, eikä niillä ole todettu olevan haittavaikutuksia ihmis- tai muihin nisäkässoluihin. Faagit ovat maapallon yleisim-

pinä organismeja, ja niiden kokonaismäärän arvioidaan olevan 10^{31} . Faageja tavataan kaikkialla missä niiden isäntäbakteeritkin kasvavat, ja esimerkiksi millilitrassa merivettä saattaa olla jopa 10^8 eli sata miljoonaa faagipartikkelia (2).

Bakteriofagit jaetaan elinkiertoensa perusteella kahteen ryhmään, lyyttisiin eli virulentteihin ja lauhkeisiin eli temperaatteihin faageihin (kuva 1). Lyyttisessä elinkierrossa faagi infektoi isäntäbakteerinsa, muodostaa itsestään bakteerin aineenvaihduntaa hyväksikäyttäen kymmeniä tai jopa satoja kopioita, ja lopuksi hajottaa bakteerisolun vapauttaen uudet faagipartikkelit ympäristöön. Lauhkeat faagit voivat lyyttisen kierron lisäksi käyttää myös lysogeenistä kiertoa, jossa lyyttinen kierto estyy ja faagin genomi liittyy osaksi isäntäsolun genomia. Faagi voi säilyä tällä tavoin loisena bakteerisolussa useiden solunjakautumisten ja bakteerisukupolvien ajan. Jokin ulkoinen stressitekijä, kuten kuivuus tai ultraviolettivalo, saattaa kuitenkin taas laukaista faagigenomin irtoamisen ja lyyttisen syklin käynnistymisen.

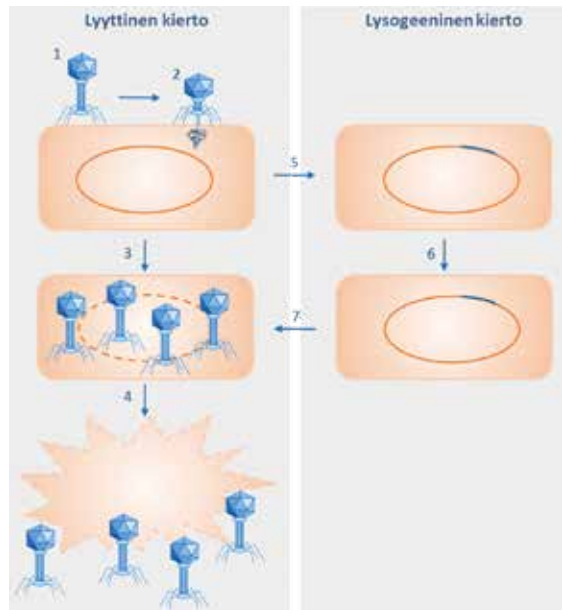
Bakteerisolua, jonka genomiin lauhkea faagi on liittynyt, kutsutaan lysogeeniksi. Lysogeenisen bakteerin ominaisuudet saattavat erota saman lajin ei-lysogeenisistä muodoista, sillä useilla lauhkeilla faageilla on perimässään geenejä jotka ilmestyvät lysogeenisessä kierrossa ja lisäävät jollain tavalla bakteerin elinkykyä. Tämä elinkyvyn lisääminen saattaa tapahtua esimerkiksi siten, että bakteerin taudinaiheuttamiskyky tehostuu, jolloin bakteeri pystyy entistä paremmin kasvamaan itselleen vihamielisessä

ympäristössä eli ihmisen tai eläimen elimistössä. Faagi siis pyrkii edistämään omaa säilymistään tarjoamalla isäntäbakteerilleen kilpailuedun muita bakteereja vastaan. Esimerkkejä tällaisista kilpailuedun antavista geeneistä ovat monet bakteeritoksiinit, kuten *Staphylococcus aureuksen* enterotoksiinit, *Vibrio choleraen* koleratoksiini ja *Corynebacterium diphtheriae*n difteriatoksiini. (3)

Faagien käyttö infektioiden hoidossa

Faagit löydettiin jo sata vuotta sitten, ja niiden käyttö infektioiden hoidossa alkoi lähes välittömästi löytymisen jälkeen (4) (5). Faageja voidaan hyödyntää monenlaisten bakteeritautien hoitoon, niillä on hoidettu mm. iho-, korva-, silmä- ja suolistotulehduksia sekä jopa sepsiksiä (6). Faageja voidaan annostella elimistöön monella eri tavalla ja monenlaisessa muodossa, yleisimmin nestemäisesti mutta myös geeleinä, voiteina tai tabletteinakin. Faagit pyritään usein antamaan mahdollisimman lähelle infektiotokusta, mutta ne saattavat myös levitä elimistössä tehokkaasti. Viimeisin todiste tästä on eläinkoe, jossa faagien todettiin kulkeutuvan hiirien infektoituneisiin maitorauhasiin ja vähentävän niiden bakteerimäärää riippumatta siitä, injektointiinko faagit verenkiertoon, vatsaonteloon, vai suoraan maitorauhaseen (7).

Faagiterapian käyttö länsimaissa hiipui antibioottien käyttöönoton jälkeen. Antibioottien tehon heikkeneminen on kuitenkin herättänyt uudestaan kiinnostuksen sitä kohtaan, ja tällä hetkellä faagiterapian tutkimus elää nousukautta. Faagiterapian käyttö ei kuitenkaan lopunut antibioottien myötä maailmasta kokonaan, vaan sitä jatkettiin Itä-Euroopassa, erityisesti entisen Neuvostoliiton maissa ja Puolassa. Tällä hetkellä tunnetuimmat aktiivisesti toimivat faagiterapiakeskukset ovat Georgian Tbilisissä



Kuva 1. Bakteriofagien elinkierto. Lyyttisen kierron alussa faagi tarttuu bakteerisolun pintaan [1] ja injektoi perintöaineksensa sen sisään [2]. Faagi pysäyttää solun elintoiminnot ja muodostaa itsestään kopioita [3], minkä jälkeen se hajottaa solut. Tällöin uudet faagipartikkelit vapautuvat ympäristöön [4]. Lauheat faagit voivat myös siirtyä lyyttiseen kiertoon, jolloin faagin perintöaines liittyy osaksi bakteerin genomia [5]. Faagi voi säilyä tällä tavoin useiden solunjakautumisten ajan [6], kunnes se olosuhteiden muuttuessa saattaa taas irrottautua bakteerin genomista ja siirtyä lyyttiseen kiertoon [7].

sijaitseva George Eliava Instituutti (<http://www.eliava-institute.org/?rid=1>) ja Puolan Wrocławissa sijaitseva, Puolan Tiedeakatemia alainen Faagiterapiayksikkö (<https://www.iitd.pan.wroc.pl/en/OTF/>). Myös Venäjällä hoidetaan antibiootti-resistenttien bakteereiden aiheuttamia infektoita

bakteriofageilla. Venäjän käytänteistä tihkuu länsimaihin vähemmän tietoa kuin Georgiasta tai Puolasta, mutta ainakin Moskovassa sijaitseva Gabrichevsky Instituutti käyttää faagiterapiaa hoitoihin yhteistyössä paikallisten sairaaloiden kanssa. Länsimaista faagiterapian käytössä pisimmällä ovat Belgia, Ranska, ja USA, jonka tutkijat ja faagiterapiaa antavat lääkärit tekevät tiivistä yhteistyötä Eliava Instituutin kanssa.

Faagiterapian ensimmäiset laajamittaiset faasi I/II kliniset tutkimukset käynnistyivät ranskalaisen, sveitsiläisten ja belgialaisten tutkijoiden yhteistyönä vuonna 2015 (www.phagoburn.eu/). Kyseessä on EU –rahoitteinen tutkimus palovammapotilaiden haavainfektioiden hoidossa, ja sen tuloksia odotetaan lähivuosina. Koska klinisiin tutkimuksiin pohjautuvaa tutkimustietoa ei vielä ole käytettävissä, faagiterapian käyttö länsimaissa (ml. Puola) perustuu Helsingin julistuksen kohtaan 37 (www.laakariliitto.fi/liitto/etiikka/helsingin-julistus/). Tämän mukaan yksittäistä potilasta voi potilaan tai omaisen suostumuksella hoitaa myös menetelmällä josta ei ole riittävää tutkimusnäyttöä, mikäli muita hoitokeinoja ei ole käytettävissä. Hyvä esimerkki Helsingin julistuksen nojalla annetusta faagiterapiasta on USA:ssa tehty yhdeksän diabetespotilaan jalkahaavojen hoito. Näillä potilailla MRSA –bakteerin (metisilliiniresistentti *S. aureus*) aiheuttamat infektiot saatiin hoidettua *S. aureus* –spesifisellä bakteriofagilla sen jälkeen, kun antibioottihoito oli epäonnistunut (8). Toinen tuore esimerkki onnistuneesta faagiterapiasta on amerikkalaisen miehen Egyptin matkalla saaman multiresistentin *Acinetobacter baumannii*-infektion parantaminen suonensisäisesti annetulla faagivalmisteella (9).

Faagiterapian haasteita

Vaikka faagiterapiaa pidetään yleisesti ottaen turvallisena, eikä sillä ole juurikaan todettu ei-

toivottuja sivuvaikutuksia, sen käytössä on muutamia erityispiirteitä ja rajoitteita. Yksi tällainen erityispiirre on faagien kapea isäntäkirjo, sillä sen vuoksi faagihoidoa ei voi aloittaa pelkkien oireiden perustella. Tulehdustaudin aiheuttava bakteerikanta on aina eristettävä ja faagiherkkyys testattava ennen kuin faagihoido voidaan aloittaa, mikä hidastaa hoidon aloittamista muutamalla päivällä. Toisaalta kapeasta isäntäkirjosta on myös hyötyä, sillä faagien aiheuttamat sivuvaikutukset esim. suolistobakteereihin ovat mitättömät. Faagihoidosta ei siis seuraa samanlaista ripulia kuin monesta antibiootista. Faagihoidon aloittamista voidaan myös nopeuttaa käyttämällä valmiita faagiseoksia, jotka sisältävät faageja tiettyjen infektiotautien tyypillisimpiä aiheuttajia vastaan. Tämä tapa on käytössä erityisesti Georgiassa ja Venäjällä, joissa apteekkeista voi ostaa kaupallisia faagiseoksia itsehoitotuotteeksi. Valmiita seoksia käytettäessä on tietysti muistettava, että niiden sisältämät faagit eivät todennäköisesti tehoa kaikkiin kyseistä infektiota aiheuttaviin bakteerikantoihin.

Toinen faagiterapiassa huomioitava tekijä on lauhkeiden faagien lysogeeninen elinkierto. Koska osa lauhkeista faageista saattaa muuttua isäntäbakteerinsa entistä elinvoimaisemmaksi, ei lauhkeita faageja voi nykykäsityksen mukaan käyttää lainkaan terapeuttisiin tarkoituksiin. Faagiterapiaan käytettyjen faagien perimä tulee siis selvittää tarkoin, ja faagihoidoihin voidaan valita ainoastaan lyyttisiä faageja joiden perimässä ei ole toksiinien tai muiden haitallisten valkuaisaineiden geenejä. Terapeuttisesti käytetyt faagit täytyy myös puhdistaa huolellisesti, jotta faagituotteiden mukana ei potilaisiin kulkeudu faagien tuottobakteereista peräisin olevia haitallisia yhdisteitä.

Tällä hetkellä faagiterapian ehkä suurin yksittäinen ongelma on soveltuvan säännösten puuttuminen. Ennen kuin faagiterapia voidaan ottaa

luontevaksi osaksi ”lääkärin työkalupakkia”, tulisi bakteriofagien lääketieteellinen status ja faagitutotteilta vaadittavat ominaisuudet määrittellä tarkasti. Tämä vaatii faagitutkijoiden, lääkäreiden ja lääkeviranomaisten avointa vuoropuhelua.

Tilanne Suomessa

Suomessa ei tällä hetkellä hoideta potilaita faagiterapialla, tosin ainakin yksi suomalainen potilas on hakeutunut omakustanteisesti hoitoon Puolan Wroclaviin. Allekirjoittaneet ovat mukana Helsingin yliopiston Lääketieteellisen tiedekunnan ja HUS:n yhteistyöprojektissa, jossa pyritään pystyttämään faagiterapiakeskusta Helsinkiin. Tähän asti olemme lähinnä keskittyneet faagikokoelman keräämiseen ja karakterisoimiseen sekä faagitutotteiden tuotto- ja puhdistusmenetelmien kehittämiseen. Olemme kuitenkin yhteistyössä Eläinlääketieteellisen tiedekunnan tutkijoiden kanssa tehneet jo ensimmäiset eläinkokeet faagiterapian käytöstä MRSA –kantajuuden vähentämisessä. Jyväskylän yliopistossa on myös aktiivista faagiterapian tutkimusta, siellä erityisesti Lotta-Riina Sundbergin johtama tutkimusryhmä tutkii faagien käyttöä kalan kasvattamoissa yleisen kalan bakteeritaudin estämisessä.

Kirjallisuusluettelo

1. WHO. Antimicrobial resistance. 2017. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/>)
2. Weinbauer MG. Ecology of prokaryotic viruses. FEMS Microbiol Rev. 2004;28(2):127-81.
3. Brüssow H, Canchaya C, Hardt WD. Phages and the evolution of bacterial pathogens: from genomic rearrangements to lysogenic conversion. Microbiol Mol Biol Rev. 2004;68(3):560-602.
4. Wittebole X, De Roock S, Opal SM. A historical overview of bacteriophage therapy as an alternative to antibiotics for the treatment of bacterial pathogens. Virulence. 2014;5(1):226-35.
5. Skurnik M, Kiljunen S. Bakteriofagihoidon mahdollisuudet. Duodecim. 2016;132(8):712-9.
6. Abedon ST, Kuhl SJ, Blasdel BG, Kutter EM. Phage treatment of human infections. Bacteriophage. 2011;1(2):66-85.
7. Iwano H, Inoue Y, Takasago T, Kobayashi H, Furusawa T, Taniguchi K, et al. Bacteriophage FSA012 Has a Broad Host Range against *Staphylococcus aureus* and Effective Lytic Capacity in a Mouse Mastitis Model. Biology. 2018;7(1).
8. Fish R, Kutter E, Wheat G, Blasdel B, Kutateladze M, Kuhl S. Bacteriophage treatment of intransigent diabetic toe ulcers: a case series. J Wound Care. 2016;25(Sup7):S27-S33.
9. Schooley RT, Biswas B, Gill JJ, Hernandez-Morales A, Lancaster J, Lessor L, et al. Development and Use of Personalized Bacteriophage-Based Therapeutic Cocktails To Treat a Patient with a Disseminated Resistant *Acinetobacter baumannii* Infection. Antimicrob Agents Chemother. 2017;61(10).

Saija Kiljunen, FT
Yliopistotutkija
Helsingin yliopisto

Mikael Skurnik, FT
Bakteriologian professori
Helsingin yliopisto

Acipc –konferenssi Canberrassa ja tutustumiskäynti opetussairaalaan Australiassa marraskuussa 2017

Tiina Kurvinen ja Kirsi Terho

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikössä olemme seuranneet australialaisia infektioiden torjunnan ohjeita ja ottaneet oppia mm. käsihygienian opettamiseen ja havainnointiin. Erityisesti yhteistyö maailmanlaajuisen OMG -ääreislaskimokatetri tutkimuksen jälkeen on lisännyt kiinnostusta australialaisten tekemiin verisuonikatetrihoitotutkimuksiin ja -suosituksiin. Näistä asioista heräsi ajatus lähteä tutustumaan toimintatapoihin ja infektioiden torjuntatyöhön Australiaan. Canberrassa pidettiin 19–23.11.2017 Infektioiden torjunnan australialais-aasialainen konferenssi.

Canberra on Australian pääkaupunki, joka perustettiin vuonna 1908. Siellä on n. 350 000 asukasta. Koko maassa asuu n. 25 miljoonaa asukasta. Australia on pienin manner. Suurin osa australialaisista on Australiaan tulleiden eurooppalaisten jälkeläisiä, jotka muodostavat valtaosan väestöstä. Liikenne on Englannin tapaan vasemmanpuoleinen. Muuttajia maahan on tullut myös Aasiasta, Kiinasta, Vietnamista ja muualta Kaukoidästä. Koska Australia on ollut pitkään eristyksissä muista maanosista, sen luonto on kehittynyt omanlaisekseen. Australiasa elää monia eläin- ja kasvilajeja, joita ei tavata missään muualla. Tunnetuimpia ja monessa paikassa näkemämme eukalyptukset olivat yleisiä. Pussieläimistä tyypillisimpiä ovat kengurut, joita on useita lajeja, ja muutamia näimme myös luonnossa.



Kuva 1. Kongressin avajaisseremoniassa saimme myös aborigaalijärjestön tervehdyksen.

Australia koostuu kuudesta suuresta osavaltiosta sekä kahdesta mantereen territorista. Osavaltioiden tehtävänä on järjestää paikallishallinto. Australian terveydenhuolto toimii lähilääkäriperiaatteella, jossa yleislääkärin vastaanoton jälkeen saa tarvittaessa lähetteen erikoislääkärille. Kiireellisissä tapauksissa hoitoa saa sairaaloiden ensiavusta. Sairaalat ovat joko yksityisiä tai julkisia. Julkisissa hoitolaitoksissa saatetaan hoitaa myös yksityisiä potilaita. Yksityisen lääkärin kustannuksista korvataan valtaosa. Tapaamamme ihmiset toimivat julkisessa terveydenhuollossa ja olivat siihen tyytyväisiä, eivätkä esimerkiksi maksaneet ylimääräisiä sairausvakuutusmaksuja.

ACIPC (Australasian College for Infection Prevention and Control) -konferenssiin osallistui 530 osallistujaa, 13 eri maasta (Kuva 1.). Euroopasta meitä oli joitakin kymmeniä, mm. Iso-Britanniasta, Tanskasta ja Hollannista. Suurin

osa osallistujista oli australialaisia, mutta lisäksi osallistujia oli eri puolilta Aasiaa. Luennoitsijoita oli australialaisten lisäksi mm. Iso-Britanniasta, Yhdysvalloista ja WHO oli monipuolisesti edustettuna luennoitsijoissa. Konferenssia edeltävästi oli päivän mittainen käsihygieniaan liittyvä work-shop.

Käsihygieniä ja havainnoinnit

Australiassa toimii terveydenhuollon laadun ja turvallisuuden (ACSQHC) komissio, joka on määrännyt Käsihygieniä Australian (Hand Hygiene Australia, HHA) ottamaan käyttöön käsihygieniakampanjat kansallisesti (National Hand Hygiene Initiative, NHHI). Kampanja ja säännölliset havainnointitutkimukset aloitettiin WHO:n lanseerauksen myötä jo vuonna 2009. Käsihygieniakampanjointi on yksi WHO:n käsihygienian parantamisen osa-alueista. Kampanjoinnin todettiin olevan muutoksessa yksi tärkeä osatekijä. Kampanjoinnissa käsihygienian idea myydään työntekijöille. Hyvässä kampanjassa keskitytään olennaiseen ja kampanjan kohteena ovat kaikki työntekijät, joille on annettava myös jatkuva palautetta tuloksista. Käsihygienian toteutumisen tuloksia julkaistaan reaaliaikaisesti puolivuositain. Seikkaperäisellä ammattiryhmä- ja toimintayksikkökohtaisella julkisella raportoinnilla, tarjotaan vertailutietoa erilaisille toimijoille.

Australian sairaaloista, niin julkisista kuin yksityisistäkin, suurin osa (94 %) tekee käsihygieniahavainnoiteja. Lisäksi havainnoiteja on tehty jonkin verran suunhoitoklinikoissa, kunnallisissa terveyskeskuksissa ja pitkäaikaislaitoksissa. Yhteensä osallistuvia laitoksia oli kesällä 2017 ollut 937 ja niissä käsihygienian toteutuminen oli 84.3 % (95 % CL 84.2-84.4). Havainnoinnit tehdään WHO:n protokollan mukaan ja käsihygienian toteutuminen on lisääntynyt kaikissa havainnoitavissa kohdissa, mutta parhaiten käsi-

hygieniä oli toteutunut potilaskontaktin jälkeen. Käsihygienian toteutuminen on lisääntynyt vuodesta 2009 vuoteen 2017 eniten indikaatiossa ”ennen hoitotoimenpiteitä” (55,9 % vs 88,4 %). Hoitajat noudattavat käsihygieniää havainnoinneissa paremmin kuin lääkärit. Huonoiten käsihygieniä toteutuu ambulansseissa.

Jatkossa tavoitteena on siirtyä pelkästä havainnoinnista siihen, että havainnoinnin yhteydessä annetaan myös välitöntä palautetta. Palaute annetaan samassa tilanteessa, missä toimitaan, jolloin havainnoijan roolista tulee myös kouluttajan rooli. Tämä voi tehdä muutoksen käynnistämisestä helpompaa. Tällaisessa tilanteessa havainnointitulokset eivät ole enää yleisesti vertailtavia, koska tämä välitön palaute vaikuttaa käsihygieniahavainnointituloksiin. Australiassa on jonkin verran käytössä mobiililaitesovelluksia käsihygieniahavainnoinneissa. Mobiililaitteen käyttö nopeuttaa havainnoiteja, tehostaa palautteen antamista ja vähentää virheitä, kun tietoa ei siirretä. Päivystysyksiköihin havainnoinnit ovat tulossa lähiaikoina pakollisiksi. Anestesiapuolelle käsihygieniahavainnointia edelleen kehitellään, koska anestesioiden hoidossa on tarve määritellä potilaan lähiympäristöä uudella tavalla. Käsihygienian havainnointi myös eri vuorokauden aikoina ja viikonloppuina nähdään tärkeänä, mutta asia on vasta kehitteillä.

Havainnointien tekijöitä tulee olla eri ammattiryhmistä. Havainnoijilla tulee olla yhteinen ymmärrys toimintatavoista ja havainnointien tekoa tulee validoida säännöllisesti. Havainnoijan koulutusta ja asennetta korostettiin muutamassakin esityksissä. Havainnoijalla tulee olla luottamuksellinen suhde yksikössä, jotta käsihygienian toteutumiseen vaikuttavista asioista voidaan yhdessä puhua. Havainnointiprosessiin tulee valita oma aikansa, joka mahdollistaa myös välittömän palautteen annon. Välittömän palautteen antamista kannattaa kehittää. Laitoksen kaikki yksiköt

kannattaa havainnoida ainakin kerran vuodessa ja saatua dataa tulee arvioida säännöllisesti.

Australiassa on jo pidempään ollut käytössä mm. käsihygieniahavainnointien osalta julkinen ilmoittaminen. Käsihygieniahavainnointitulosten luotettavuudesta oli oma luentonsa. Aiemmin oli todettu muu muassa, että yksikön oman henkilökunnan tekemissä havainnoinneissa tulokset ovat paremmat kuin ulkopuolisen havainnoitsijan tekemissä. Havainnointien validointiin (vahvistamiseen) oli kiinnitetty runsaasti huomiota. Uudet havainnoijat käyvät keskitetyn koulutuksen, vuosittain tehdään tarkistusta havainnointien yhtenäisyydestä siten, että jokainen suorittaa ns. harjoituspaketin (100 tilannetta), lisäksi on säännöllisiä tapaamisia ja koulutetuista havainnoijista pidetään rekisteriä (ks Taulukko 1.).

Vuonna 2014 aloitettiin tekemään selvityskäyntejä sairaaloissa osana NHHI:tä. Tavoitteena oli kehittää käsihygienian toteutumista kansallisesti. Käynnit toteutettiin haastatteluina ja rinnakkaishavainnoiteina. Käynneillä arvioitiin käsihygieniahavainnointien toteutusta ja selvitettiin mm. käytössä olevia käsihuhuhteita, annostelijoiden sijaintia, paikallisia tavoitetta sekä käytettyjä menetelmiä käsihygienian toteutumisen lisäämiseksi. Tarkastuksen mukaan 80 % laitoksista teki sisäistä validointia havainnointituloksista ennen toimittamista julkiseen rekisteriin. Suurimmaksi ongelmaksi käsihygienian toteutumisen paranemisessa todettiin terveydenhuoltohenkilöstön käyttäytyminen, asennoituminen,

Taulukko 1. Käsihygieniahavainnoijan koulutuksen sisältö Australiassa

Käsihygieniahavainnoijan koulutus Australiassa sisältää:
- Ennakkotehtäviä verkossa
- Powerpoint -esitys 5-moments
- Miten havainnoin –power point esitys
- Käytännön havainnointiharjoitustilanteita osastolla (100 havainnointia)
- Käsihygieniatilanteet käytännössä (dvd-video) ja testi
- Kirjallinen testi
- Paikalliset ohjeet

nen, koulutusten järjestäminen ja niihin osallistuminen. Tehokkaimmiksi käsihygieniata lisääviksi toiminnoiksi todettiin seuraavat: 1. käsihuhuhteita on tarjolla hoitotilanteessa, 2. työntekijä ymmärtää toteuttamansa käsihygienian vaikutuksen potilaaseen, 3. nostetaan esiin paikalliset menestyjät, 4. koulutus sekä 5. havainnointi palautteineen.

Keskustelua käytiin myös käsihuhuhtekniikoista. Todettiin, että toteuma voisi olla parempi, jos hieronta-aikaa voitaisiin lyhentää. Tutkimuksia on meneillään niin hieronta-ajan kestosta kuin tekniikastakin, jolla mahdollisesti olisi vaikutusta käsihygienian toteuttamiseen. Aiemmin on pidetty tärkeänä WHO:n kuuden askeleen tekniikkaa käsihuhuhteen hieronnassa, mutta Tschudin-Sutter ym. (2017) totesivat uudemmassa tutkimuksessaan, että CDC:n kolmen kohdan hierontaohje olisi yhtä tehokas ainakin laboratorio-olosuhteissa ja nopeampi toteuttaa. Lisäksi uudemman tutkimuksen mukaan (Pires ym. 2017 a) sormenpäistä aloitettu desinfektio on tehokkaampi kuin WHO:n alun perin esittämä menetelmä. Lisäksi laboratorio-olosuhteissa tehdyn tutkimuksen mukaan 15 sekunnin desinfektio olisi riittävä (Pires ym. 2017 b; Kramer ym. 2017). Keskustelu hieronta-ajasta jatkuu varmasti myös Suomessa.

Moniresistenttien mikrobien torjunta

Moni konferenssin aiheista käsitteli moniresistenttien mikrobien torjuntaa. Australian tilanne moniresistenttien mikrobien osalta onkin Eurooppaa paljon hankalampi. Australialaiset matkustelevat kuulemamme perusteella erityisen paljon, ja mm. Intiaan suuntautuneet matkat ovat tuoneet CPE- ongelman maahan. Australiassa oli terveysministeriö julkaissut heidän One Healthiin liittyvä AMR-ohjelman (2015-2019), jota käytiin läpi useammassakin eri luennossa.

Mikrobilääkeresistenssin torjunnan yhdeksi päätoimenpidekohteeksi on Australiassa nimetty

mikrobilääkekäytön selvittäminen ja seuranta-tutkimukset (resistenttien mikrobien esiintyvyys ja kolonisoituneet ihmiset). AURA on vuonna 2017 ilmestynyt raportti mikrobilääkkeiden käytöstä ja resistenssistä (käsittelee vuoden 2015 aineistoa). Mielenkiintoista on mm. se, että mikrobilääkkeiden prevalenssitutkimuksessa on käytetty laitoksista riippuen tiedon keräämisessä mm. farmasian ammattilaisia infektioiden torjunnan ammattilaisten lisäksi.

Antimikrobien käyttöön vaikuttaminen on tärkeää, mutta se vaikuttaa hitaasti ja eläinten hoidossa voi tulla ristiriitoja tuotannon tehokkuuden kanssa. Suurimpana ongelmana on se, että pitäisi oikeasti vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen ja valintoihin. Tarvittaisiin mm. laajempaa tutkimusta rokotusten hyödystä ja infektioiden torjuntatoimien vaikuttavuudesta. Kaiken kaikkiaan todettiin, että antibioottiresistenssin torjunta ei ole pelkästään terveysasia, vaikka keskiössä onkin potilasturvallisuus.

Australiassa on kehitetty uusi hälytysjärjestelmä moniresistenttien mikrobien selvittämiseksi (CARalert). Ko hälytysjärjestelmä toimii niin, että sekä yksityiset että julkiset laboratoriot, joilla on varmennusjärjestelmä todentaa tiettyjä mdr-mikrobeja, lähettävät turvattua web-pohjaista järjestelmää hyväksikäyttäen tiedot todetuista mdr-mikrobeista näytteen ottaneeseen laboratorioon, joka puolestaan varmistaa klinikkaan, että löydös on huomioitu. Järjestelmä myös mahdollistaa sen, että varmennettu tapaus automaattisesti raportoidaan valtion ja territorioden terveysviranomaisille sekä terveysministeriöön viikoittain.

Australiassa käytetään mikrobilääkkeitä runsaasti sekä avopuolella että sairaaloissa. Heillä tehtyjen kansallisten selvitysten (NAUSP ja NAPS) mukaan alueellista vaihtelua on paljon. Sairaalassa mikrobilääkkeiden käyttöä on saatu muutamalla prosentilla vähennettyä selvitystiedeltäneen kahden vuoden aikana. Kuiten-

kin mikrobilääkkeitä käytetään edelleen liikaa mm. leikkausprofylaksiassa ja pneumonian hoidossa. Erityisesti kefaleksiinin osalta selvityksissä oli todettu, että jopa 40 % käytöstä on epätarkoituksenmukaista. Yleisesti ottaenkin selvityksissä oli arvioitu, että yli 20 % määrätystä antibiooteista oli tarpeettomia. Sairaaloissa käytettiin eniten mikrobilääkkeitä kirurgiseen profylaksiaan (15.5 %), muuhun profylaksiaan (7.6%) ja avohoidon pneumonia hoitoon (10.5%). Ns. ylipitkä (yli 24h) kirurginen profylaksia oli parissa vuodessa saatu vähenemään n. 42-prosentista 28 -prosenttiin, mutta edelleen se oli yhtenä ongelmana. VRE:n (vankomysiinille resistentti enterokokki) ilmaantuvuus on Australiassa moninkertainen verrattuna Eurooppaan. Tämä näkyi myös sairaalavierailullamme, jossa näkemämme osastolistausten perusteella, useammalla osastolla oli sekä VRE-kantajia että CPE-kantajia sisällä. IMP-tyyppiset karbapenemaasin tuottajat (IMP-4) esiintyivät endeemisenä mm. Australian itäisellä alueella, bakteereista yleisin on *E. cloacae*. Alueellista eroa esiintyi runsaasti. Eristys-huoneita ei ole riittävästi. Usein yksiköissä oli kuitenkin 1-2 hengen huoneita. Australiassa sairaalasuunnittelussa onkin jatkossa tavoitteena saada vain yhden hengen huoneita eli ”vain yksi takapuoli per pytty” (Kuva 2.)



Kuva 2. Suunnittelun tavoitteena ovat yhden hengen potilashuoneet wc-tiloineen.

Muita poimintoja

Australialaisen AVATAR –tutkimusryhmän toteuttama OMG –tutkimus eli miljoona ääreislaskimokatetria tehtiin maailmanlaajuisesti vuonna 2016. Tutkimukseen osallistui yhteensä yli 400 sairaalaa, 49 eri maasta. Suomesta tutkimukseen osallistui seitsemän sairaalaa. Tutkimuksen tarkemmat analyysit ovat yhä osittain kesken, mutta sama AVATAR -ryhmä oli tarkastellut randomisoidussa tutkimuksessa E. Larsenin johdolla 10 sairaalan suonensisäiseen lääkeyhteykseen käytettävän **nesteensiirtolaitteen vaihtoväliä** (2941 tutkimuspotilasta, joilla oli arteriakatetri, PICC tai keskuslaskimokatetri). Vaihtoväli on aiemmin ollut suositusten mukaan 4-7 vuorokautta, mutta käytännöt ovat vaihdelleet paljon eri sairaaloissa ja yksiköissä. Veriviljelypositiivisia infektoita todettiin 21/1481 (1.42%) 4-vaihtopäivän potilailla ja 15/1460 (1.03%) 7-vaihtopäivän potilailla. Tutkimusryhmä totesi, että nesteensiirtolaitteiden vaihtoväli voidaan pidentää eri potilasryhmissä kirkkailla nesteillä ja suljetussa systeemissä seitsemään vuorokauteen ilman, että sillä oli vaikutusta verisuonikatetriperäisiin infektoihin.

Noro-virukseen liittyvän tutkimuksen todettiin olevan joko havainnointeihin perustuvaa tai kuvailevaa tutkimusta. Tutkimusta on tehty hyvin erilaisissa ympäristöissä ja erilaisin menetelmin ja tutkimuksellinen laatu saattaa olla vaatimaton. Näin ollen myös johtopäätösten tekeminen tutkimuksista on vaikeaa. Lisäksi ongelmia tuottaa se, että ihmisen noro-virusta ei pystytä viljelemään. Ihmisen norovirusta tutkittaessa on käytetty PCR- tutkimusta, mutta RNA –jäämät käsissä eivät anna tietoa noron virulenssista. Toistaiseksi kannattaakin esityksen mukaan suositella käsien saippua-vesipesua noropotilaan hoidossa, mutta ei kannata väheksyä terveen järjen käyttöä. Kansainväliset suositukset ovat noron kohdalla ristiriitaisia myös suojaantumisen suhteen. Joissakin noron torjuntaan

Airborne Norovirus		
• 48 air samples collected during norovirus outbreaks in 8 healthcare facilities – 47% positive for virus		
Location (air sample)	Positive / Total samples (%)	Range of Norovirus GI, Genomes/m ³
Patients' rooms	14 / 26 (54%)	1.46 × 10 ¹ –2.35 × 10 ³
Nurses' stations	3 / 6 (50%)	1.35 × 10 ¹ –1.22 × 10 ²
Hallway/common areas	6 / 16 (38%)	1.54 × 10 ¹ –5.43 × 10 ²
• HCW may inhale up to 60 copies of virus during a 5-minute stay in room – then ingest – may be sufficient to cause disease		
• Consider use of full airborne precautions		

Kuva 3. Norovirusta löytyy PCR-tutkimuksella epidemian aikaan osastolta yleisesti.

liittyvissä suosituksissa mainitaan vain kosketusvarotoimet ja suu-nenäsuojus potilaan okennuksen tai ripulin yhteydessä (UK, USA), joissakin taas suositellaan suu-nenäsuojainta aina hoidettaessa oireista potilasta (Australia). Norovirusta on voitu todeta epidemian yhteydessä potilashuoneen lisäksi esimerkiksi hoitajien työskentelytilojen ilmanäytteissä (Ks. Kuva 3). <http://2017.acipconference.com.au/wp-content/uploads/2017/07/1120-1138-Dr-C-Ong-Norovirus-ACIPC-talk-2017-FINAL-UPLOAD.pdf>

Mielenkiintoinen **epidemiokuvaus** esitettiin CPE-tapauksista sairaalasta Canberrasta, jossa vuosien 2012–2016 välisenä aikana todettiin yhteensä 72 tapausta karbapeneemille resistenttiä enterobakteeria. Ensimmäinen tapaus identifioitiin vuona 2012 kliinisestä näytteestä hematologian yksiköstä. Epidemian yhteydessä todettiin eniten *Enterobacter cloacae* -IMP-4 kantoja (n=21) ja *Citrobacter freundii* IMP-4 -kantoja (N=14). Päätulokset olivat, että CPE:tä löytyy jälkeinpäin lavuaareista ja viemäreistä, potilailla ei välttämättä ole kontaktia samaan potilashuoneeseen tai wc-tilaan ja lisäksi epidemiassa tapausten havaitsemisen välin keskiarvo oli 3 kuukautta. Epidemia levisi mm. tehosaston potilaisiin ja vuonna 2014 otettiin tehosastolla käyttöön systemaattinen viemäreiden klooraus ja tulevien potilaiden seulonnat. Epidemian selvittelyn yhteydessä tuli esille, että

Australiassa on lukuisia tuntemattomia kantajia ja että CPE- säilyy erittäin hyvin ympäristössä. <http://2017.acipconference.com.au/wp-content/uploads/2017/07/1415-1433-Marmor-CPE-Pre-sentation.pdf>

Ultra-äänianturien käytöstä ja puhdistamisesta oli Australiassa vuoden 2017 aikana julkaistu uudet ohjeet, jotka on tehty moniammatillisessa yhteistyössä. Kontaminoituneet ultra-äänianturit tai geelit voivat aiheuttaa hoitoon liittyviä infektoita ja niiden lisääntynyt käyttö eri puolilla sairaalan yksiköitä aiheuttaa myös tarpeen kiinnittää entistä enemmän huomiota näihin potilaasta toiselle siirtyvälle tutkimusvälineelle. Vuonna 2017 Australiassa oli kuvattu 10 potilaan infektoituminen *Burkholderia cenocepacia* -bakteerille uä-ohjauksessa tehdyn keskuskasvaimatieturin laitton jälkeen. Tässä epidemiassa uä-geeli todettiin olevan kontaminoitunut. Ohjeissa korostettiin erityisesti invasiivisissa toimenpiteissä käytettävien ultra-äänilaitteiden oikeaa käyttöä ja puhdistamista. Mm. kirurgiassa, biopsioissa ja verisuonikatetrin laitoissa laite pitää käytön jälkeen steriloida tai jos anturia käytetään yhdessä steriilin suojan ja -geelin kanssa, niin käytön jälkeen tehdään anturille korkean tason desinfektio. Matalan tason desinfektio laitteelle on riittävä vain silloin, kun anturi on ollut kontaktissa terveeseen ihoon (esimerkkinä vatsan ultra-äänitutkimus). Linkki ultra-äänianturin huolto-ohjeeseen: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajum.12042/pdf>

Kausi-influenssa oli konferenssin aikana Australiassa jo ohitse, mutta meillä pohjoisessa vasta alkamassa. Muutamissa sessioissa käsiteltiin kokemuksia Australian influenssa-epidemiasta, joka oli ollut laajin sitten 2009 pandemiavuoden. Alueellisesti influenssa esiintymisessä oli eroja siten, että läntisessä Australiassa epidemia oli muuta maata lievempi. Sairaaloissa oli laajat epidemiat ja potilaita sairaalahoidossa kaksi kertaa muita influenssakausia

enemmän. Myös kuolemantapauksia todettiin useita. Valtaviruksena oli influenssa A(H3N2), etenkin vanhusväestöllä. Influenssarokotteen teho A(H3N2) virukselle todettiin huonoksi, yhtenä syynä mm. A(H3N2) viruksen muuntumisen kauden aikana. Sairaalahenkilökunnalle suositellaan kausi-influenssarokotetta, mutta rokotuskattavuus on melko alhainen.

Konferenssin näyttelyssä oli runsaasti Euroopassakin tuttuja tuotteita. Myös suomalainen Deko eli desinfioiva huuhtelulaite oli mukana näyttelyssä. Australiassa monessa sairaalassa on kuulemamme mukaan käytössä mm. kertakäyttöiset alusastiat ja niille ”rouhintahävitys-laite”. Kuitenkin uusissa sairaaloissa oli nykyisin myös desinfioivia huuhtelulaitteita. Edustajat kuulivat mielellään ajatuksiamme suomalaisista desinfektio-käytännöistä. Kloorituotteita oli esillä ja klooria käytetään siivousaineena monessa sairaalassa. Suhteellisen uutena asiana olivat käyttöön tulleet erilaiset desinfioivat valmisliinat. Käsihygieniatuotteista oli käytössä kansainvälisillä markkinoilla olevia tuotteita, mutta lisäksi australialaisilla on runsaasti omaa tuotantoa.

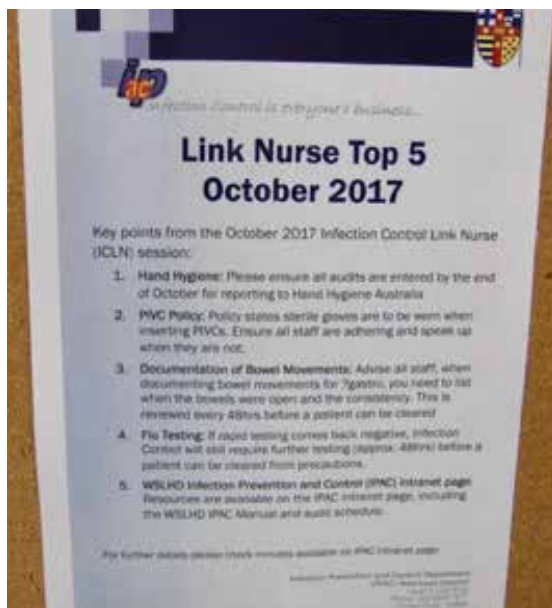
Erilaiset sähköiset kirjaamisen ja seurannan välineet, olivat esillä atk-sovellusten muodossa. Australiassa on pitkään ollut käytössä sähköiset potilaskertomukset ja tutustuimme mm. uuteen infektionseuranta -ohjelmaan. Ohjelman kautta voitiin havaita moniresistenttien mikrobien uudet löydökset ja laittaa lisämerkintöjä potilaiden taustatietoihin, samaan tapaan kuin sh-piireillä Suomessa käytössä olevaan kantajarekisteriin. Myös infektion torjuntaan kehitettyjä havainnointi- ja/tai auditointityökaluja oli kehitetty osaksi näitä sähköisiä ohjelmia. Sähköisiä auditointeja oli kehitetty moniin eri infektioiden torjunnan alueisiin kuten: käsihygienia, tavanomaiset varotoimet, hoitoympäristö, henkilösuojaimien käyttö, rokotuskattavuus, pisto- ja viiltotapaturmien estäminen, tartunnan torjunnan sekä eristys-

tilanteiden auditointi. Käytössä olevan ohjelman avulla tehtiin havainnoinnit, kirjaaminen ja myös raportti saatiin suoraan ohjelmasta. Kyseinen melko uusi ohjelma näytti varsin toimivalta, ja oli toistaiseksi käytössä erityisesti yksityisissä sairaaloissa.

Tutustumiskäynti Sydneyn opetussairaalaan

Sydneyssä pääsimme tutustumaan Westmeadin sairaalan, joka sijaitsee läntisessä Sydneyssä. Se on julkinen 70-luvulla perustettu opetussairaala, jossa potilaspaikkoja n. 800 ja vastasi erikoisaloineen melko hyvin omaa sairaalaamme. Sairaalassa oli osa yksiköistä hiljattain remontoitu. Hygieniahoitajia kyseisessä sairaalassa oli neljä. He tekivät paljon työtä käytännön kentällä. Hygieniahoitaja tekee käsihygieniahavainnoita säännöllisesti ja menee myös aina eristystilanteissa selvittämään yksiköihin potilaiden sijoittamiseen ja varsinaisiin eristyskäytäntöihin liittyviä asioita. Hän esimerkiksi tarkistaa, että eristyksestä kertovat kyltit ja käytännöt ovat tarkoituksenmukaiset. Tämän lisäksi hygieniahoitaja käy päivittäin yksiköissä tarkistamassa kanyyliin olemassaolon. Tätä seurattiin paperilistoilla ja sen avulla saatiin tietoon mm. kanyylihoitopäivät ja infektiotiedot. Verisuonikanyyleihin liittyvien infektioiden raportointi on julkista. Verisuonikatetrien hoidossa on tarkka politiikka. Sairaalassa ei käytetä juurikaan keskuslaskimokatetreja. Sen sijaan perifeerisesti asetetut keskuslaskimokatetrit (PICC) ovat yleisiä. Mm. ääreislaskimokanyylit otetaan pois neljän vuorokauden kuluessa. Yksiköissä on myös hygieniayhdyshenkilöitä eli linkkihoitajia, joiden kanssa on yhteisiä palavereita (ks. Kuva 4.). Hygieniahoitajien lisäksi infektiontorjuntayksikössä toimii kaksi infektioiden torjunnan asiantuntijaa, ”manageria”, jotka

toimivat enemmän hallinnollisessa roolissa. He osallistuivat moniin eri toimialueiden ja laaturyhmien kokouksiin, he tekivät raportteja ja suorittivat raportointia eteenpäin osavaltion hallinnon tasolle. Sairaalan pitää olla mukana käsihuuhdehavainnointien tekemisessä ja julkisessa raportoinnissa. Sen lisäksi veriviljelypositiiviset sepsikset, antibioottiripulit (*Cl. diff.*) ja moniresistentit mikrobit ilmoitetaan eteenpäin valtakunnalliseen seurantajärjestelmään. Myös infektiolääkäriapua oli saatavissa, mutta ko. yksikössä lääkärit eivät suoraan työskennelleet. Australiassa oli erilaisia koulutusmahdollisuuksia infektioiden torjuntatyöhön, mutta yhtenä yleisempänä oli infektioiden torjunnan kansallisen yhdistyksen järjestämä noin vuoden mittaisia koulutus, jossa pääpaino on esim. validoitujen käsihygieniahavainnointien tekeminen. Koulutus antoi pätevyyden toimia infektioiden torjunnan asiantuntijana hoitolaitoksissa.



Kuva 4. Westmeadin sairaalan infotaulun tiedotusta, tehtävälistaa ”linkkihoitajille”.

Kirjallisia ohjeita on Australiassa paljon saatavilla kansallisesti, mutta infektiontorjunta yksikössä tehtiin myös paljon omia ohjeita, mm. eristyskortteja. Koska Australia on monikulttuurinen ja kansainvälinen, niin heidän ohjeissaan on käytetty erittäin paljon kuva-symboleita, joiden käytön toivoisi lisääntyvän myös Suomessa. Sairaaloissa, joissa vierailimme, oli käsihuuhteena etanoli- klooriheksidiiniliuos. Huuhdeteline jokaisessa potilasvuoteessa oli näkyvillä (ks. kuvat 5-7.). Sairaala julkistaa tekemänsä käsihygienian toteumaluvut (komplianssi) julkisesti. Esimerkiksi kyseisessä sairaalassa tavoitteena on 90 % käsihygienian toteutuminen, nykyisen WHO:n 5 kohdan toteuman ollessa noin 85 %. Kyseiset toteumamittarit ovat myös julkisesti näkyvillä muun muassa sairaalan nettisivustoilla (ks kuva 8.). Myös sairaaloiden välinen vertailu (benchmarkkaus) on julkista osavaltion sairaaloiden välillä. Osastokohtaisesti annetaan erilaisin julistein tietoa kyseisen osaston suoriutumisesta, ja mittaristot tulostetaan yksiköiden ilmoitustauluille. Käsihygienian parantamiseksi sairaalassa pidetään käsihygieniakoulutusta, tehdään erilaisia yksiköiden välisiä kilpailuita ja runsaasti erilaisia julisteita sekä julkisille osaston ilmoitustauluille että henkilökunnalle suunnattuja julisteita. Lisäksi moniresistenttien mikrobien vä-



Kuva 5. Eristyshuoneen oven informaatio-
kyltit Weastmeadin sairaalassa.



Kuva 6. Tiina Kurvinen valmistautuu tutustumaan hematologiseen osastoon Westmeadin hygieniahoitajan Kathryn O'Donnellin kanssa. Tutustuminen aloitetaan käsipesulla.



Kuva 7. Tavanomainen ”pesu- ja desinfektioasema”.



Kuva 8. Esimerkkikuva sairaalan käsihygienian toteutumisesta (85 %).



Kuva 9. Kotieläinpuiston yleisö-WC:n käyttäytymisohjeita.

hentämiseksi oli näyttäviä postereita ja samoin erilaisia hyvään käsihygieniaan kehottavia julisteita. Influenssarokotuskattavuus Westmeadin sairaalassa ei ollut kampanjoinnista huolimatta kovin korkea (n. 30 %).

Australialaiset ovat mutkattomia ja ystävällisiä ihmisiä, joiden elämäntyyli on varsin rento. Suomi-tietous oli hyvää, ja mm. Suomen koululaitoksen tulokset olivat hyvin tiedossa. Kaukaisten suomalaisten vieraiden käynti herätti kiinnostusta ja ihmetystä. Sairaalamailmassa haasteet ja ongelmat olivat hyvin vastaavia kuin meillä täällä pohjolassakin. Globaalien asioiden kanssa infektioiden torjunnassa ollaan kaikkialla tekemisissä. Paljon näimme ja koimme ja paljon siitä onkin ollut kerrottavaa. Pitkä matkamme oli tekemisen arvioinen. Saimme käytännön vinkkejä ja uutta ajatusta omaan työhömmе.

Lopuksi kiitos Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:lle matkamme taloudellisesta tukemisesta!

Kirjallisuutta:

Konferenssiin liittyvää materiaalia löytyy ACIPC –kotisivuilta osoitteesta: <http://2017.acipconference.com.au/>



Kuva 10. Australian vaakunan kilvessä on jokaisen osavaltion tunnus. Emu ja strutsi ovat eläimiä, jotka eivät osaa kulkea takaperin, joten symboloivat edistystä.

Reilly JS, Price L, Lang S, et al. A Pragmatic Randomized Controlled Trial of 6-Step vs 3 Step Hand Hygiene Technique in Acute Hospital Care in the United Kingdom. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(6):661-666. doi:10.1017/ice.2016.51.

Tschudin-Sutter S, Rotter ML, Frei R, et al. Simplifying the WHO "how to hand rub" technique: three steps are as effective as six—results from an experimental randomized crossover trial. *Clin Microbiol Infect.* 2017;23(6):409.e1-409.e4. doi:10.1016/j.cmi.2016.12.030.

Pires D, Bellissimo-Rodrigues F, Soule H, Gayet-Ageron A, Pittet D. Revisiting the WHO how to handrub hand hygiene technique: Fingertips first? *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38(2):230-233. doi:10.1017/ice.2016.241.

Pires D, Soule H, Bellissimo-Rodrigues F, Gayet-Ageron A, Pittet D. Hand hygiene with alcohol-based hand rub: How long is long enough? *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38(5):547-552. doi:10.1017/ice.2017.25.

Kramer A, Pittet D, Klasinc R, et al. Shortening the Application Time of Alcohol-Based Hand Rubs to 15 Seconds May Improve the Frequency of Hand Antisepsis Actions in a Neonatal Intensive Care Unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38(12):1430-1434. doi:10.1017/ice.2017.217.

Tiina Kurvinen, hallinnollinen osastonhoitaja,
Sairaalahygienia- ja infektion torjunta,
Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Kirsi Terho, hygieniahoitaja,
Sairaalahygienia- ja infektion torjunta,
Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Välinehuoltoryhmän matkakertomus 29.11-2.12.2017 Ljubljanaan ja Novo Mestoon

*Tuija Haapanen, Tuula Karhumäki, Katri Vironen,
Riitta Vainionpää ja Lea Värtö*

Välinehuoltoryhmä sai kutsun Splošna Bolnišnica –sairaalan välinehuollon henkilökunnalta tulla tutustumaan Splošna Bolnišnica -sairaalan keskitettyyn välinehuoltoon ja endoskooppien välinehuoltoprosessiin. Sairaala sijaitsee Novo Meston kaupungissa (n. 23 000 asukasta). Novo Mesto on Slovenian seitsemänneksi suurin kaupunki.

Matkan aikana meillä oli mahdollisuus käydä tutustumassa Belimedin uuden tehtaan toimintaan ja uudistettuun johtamismalliin. Tehdas sijaitsi Slovenian Grosupljessa.

Uusi tehdas ja päivittäisjohtaminen

Tehtaassa valmistetaan raaka-aineista pesu- ja desinfiointikoneiden komponentteja. Niistä rakennetaan standardien ja asiakastilausten mukaan pesu- ja desinfiointikoneita. Valmiit koneet testataan ennen asiakkaalle toimittamista. Valmistusprosessi on tarkkaan suunniteltu ja erilaisia komponentteja ja pesu- ja desinfiointikoneita rakennetaan kolmessa kerroksessa. Valmiit kokoonpanot pakataan lähetysvalmiiksi.

Tehtaan prosessi oli selkeä ja koko toiminta oli ns. ”leanattu”. Tehtaan johto oli ottanut käyttöön Lean toimintamallin muutamia vuosia sitten ja nyt se osa päivittäistä käytäntöä.

Mitä Lean on? Lean on oikeiden asioiden tekemistä, tehtäessä keskitytään koko yrityksen ja

sen toimintojen kehittämiseen ja organisointiin sekä työskentelyolosuhteiden parantamiseen. Ennen kaikkea kehittämisessä hyödynnetään työntekijöiden osaamista ja tietämystä. Työntekijöiltä saadut aloitteet käsitellään ja osa viedään käytäntöön.

Oli ilo huomata, miten pitkäjänteisellä ja kärsivällisellä työllä oli karsittu kaikki turha arvoa tuottamaton toiminta kaikesta tehtaan toiminnasta.

Yhdessä työntekijöiden kanssa oli arvioitu pesu- ja desinfiointikoneiden valmistuksen arvoketju analysoimalla sitä. Koneiden ja palvelun arvoa oli tarkasteltu asiakasnäkökulmasta. Oli tunnistettu lisäarvoa tuottavat vaiheet. Kaikki komponentit tuotteistettu ja hyllytetty oikeille paikoille. Tuotteiden tilaus- ja varastointitarpeet oli määritelty. Tarvikkeet olivat kauniissa järjestyksessä omissa laatikoissaan prosessin mukaisesti. Työtavat- menetelmät vakiinnutettiin ja vasta sitten niitä kehitettiin. Kaikki toimivat samalla tavalla, jotta pystyttiin selvittämään toteutustavan vaikutus laatuun, tuottavuuteen ja turvallisuuteen.

Työskentely-ympäristössä parannettiin työturvallisuutta ja ergonomiaa, mikä vähensi hukkaa ja paransi huomattavasti työn tuottavuutta sekä edisti työssä jaksamista. Työnilo ja hyvä henki olivat aistittavissa.

Työpäivän aluksi työntekijät kokoontuvat noin 10 minuutiksi keskustelemaan edellisen

päivän tapahtumista, mahdollisista puutteista, prosessin poikkeamista, tavoitteiden saavuttamisesta jne. (kuva 1) Jokainen saa sanoa oman mielipiteensä ja tuoda esille mahdolliset ongelmakohdat työssään, tai viipeet valmistus-/kokoonpanoprosessissa. Jokainen tietää olevansa osa valmistusketjua ja laatuvaruudessa. Nopeatempoinen päivittäisjohtaminen on selvästi edistänyt hiljaisempienkin työntekijöiden uskallusta ottaa osaa rakentavaan keskusteluun ja ongelmanratkaisukeskeiseen toimintaan. Päivittäisjohtamisessa hyödynnetään erilaisia raportteja, tilastoja, koneiden ja laitteiden omia seuranta-järjestelmiä, sekä koneiden omia vika-analyysseja. On tärkeää tiedostaa, ettei johtamisen tarkoituksena ole syyllistää ketään mahdollisten virheiden tai tavoitteiden saavuttamattomuuden takia, vaan päinvastoin motivoida työntekijöitä pitämään työn laatua korkealla.

Sairaalavierailusta

Splošna Bolnišnica –sairaalalla on ISO9000:2008 sertifikaatti ja laatu-politiikka on sisällytetty kaikkiin sairaalassa oleviin työprosesseihin. Sairaala toimii myös opetussairaalana.

Sairaalassa on 376 potilaspaikkaa. Vuonna 2016 potilaspaikkojen käyttöaste oli 85 % ja hoitajakso kesti keskimäärin 5,3 vuorokautta. Leikkauksia tehtiin 5589 kpl ja synnytyksiä hoidettiin 1226 kpl. Toimintavuoden aikana hoidettiin noin 22 000 potilasta. Sairaala huolehtii noin 132 000 asukkaan alueen erikoissairaanhoidon palveluiden tuottamisesta.

Sairaalassa toimivat muut erikoissairaanhoitoa tuottavat erikoisalat paitsi onkologia ja sädehoito sekä psykiatria. Tukipalveluyksiköistä sairaalassa toimii kuvantaminen, diagnostiikkaa tekevä kliinisen kemian laboratorio, patologian/sytologian laboratorio, sairaala-apteekki, kuntoutusyksikkö ja välinehuoltokeskus.



Kuva 1. Palaverissa käytetään seinätaulua, johon on merkitty jokaiselle viikoppäivälle oma sarakkeensa kappalemäärälle, laatuongelmille, vaaratilanteille sekä materiaali-ongelmille sekä muulle tehtaassa sovitulle asialle. Tässä yksi päivittäisjohtamisen raporteista.



Kuva 2. Ryhmä sairaalan pääovella

Sairaalassa kävimme tutustumassa välinehuoltokeskukseen, leikkausosastoon, ja kahteen endoskopiayksikköön, joista toisessa huollettiin cystofiberoskoopit ja toisessa gastro- ja colonoskoopit. Lisäksi saimme käydä uudella päivystyspoliklinikalla. (kuvat 2 ja 3)



Kuva 3. Kuvia uudesta poliklinikasta - ovissa oli selkeät toimintaa ohjaavaa kuvat ja merkinnät.

Leikkausosasto

Leikkausosastolla vierailua varten pukeuduimme sairaalassa käytössä olevaan työpukuun ja työkenkiin. Steriilivarastossa käytimme lisäksi suunenäsuojusta, kuten kaikki siellä työskentelevät käyttävät. Leikkausosastolla oli pieni autoklaavi ja pesukoneita. Leikkauskoreissa käytettiin kertakäyttöistä sekä monikäyttöistä käärettä. He olivat kokeneet, että kertakäyttöinen kääre hajoaa, joten päällimmäinen kääre oli puuvillainen monikäyttöinen liina. Instrumenttien säilyvyys oli kääreissä puoli vuotta ja kontainereissa yksi vuosi. (Kuva 4) Leikkausosastolla instrumenttivarasto oli leikkaussalien läheisyydessä. (Kuva 5) Leikkaussaleihin oli ikkunat, joista saleihin pääsi näkemään. Toiminta saleissa näytti samanlaiselta kuin Suomessa.

Välinehuoltokeskus

Välinehuoltokeskus oli pieni ja sijaitsi pohjakerroksessa. Instrumenttien pesukoneita oli kolme ja höyryautoklaaveja kaksi, lisäksi oli matalalämpösterilointilaitte. Henkilökuntaa oli esimiehen lisäksi 20 ja he työskentelivät kahdes-

Kuva 5. Leikkausosaston varasto oli pitkänomainen ja oli leikkaussalien välittömässä läheisyydessä. Jokaisesta salista oli suora kulku varastoon.



Kuva 4. Leikkauskorien pakkaus-, merkitseminen- ja säilytystapoja.



Kuva 6. Välinehuollon puhtaalla puolella oli tila käytetty tehokkaasti hyväksi. Kankaiset kääreet, joita vielä käytettiin päällimmäisenä kääreenä suojaamaan pakkausta.



Kuva 7. Kuva välinehuoltokeskuksen steriilivarastosta.

sa vuorossa. Työntekijät olivat koulutukseltaan sairaanhoitajia. Välinehuoltajaksi pääsee nelivuotisella sairaanhoitajan koulutuksella (middle nurse). Varsinaista välinehuoltajan ammattiin tähtäävää koulutusta ei Sloveniassa ole. Leikkausosaston ja välinehuollon välillä oli likainen ja puhdas hissi, joilla välineitä lähetettiin pesuun tai varastoon. Välinehuollossa puimme suojatakin ja laitoimme kengänsuojat, hiussuojaa ei käytetty. Työntekijät kuitenkin käyttivät hiussuojaa joka työpisteessä työskennellessään. Pesupuolella työntekijät olivat suojautuneet asianmukaisesti esiliinaan ja visiirimaskiin. (Kuvat 6-8)

Välinehuoltokeskuksessa tehtiin monikäyttöisistä teksteileistä omavalmisteita, mm. liina- ja



Kuva 8. Välinehuollossa käytettiin prosessi-indikaattoria jokaisessa autoklaaviajossa ja ne kirjattiin ylös prosessitulosten kanssa.



Kuva 9. Toimenpidehuoneessa taipuisien tähystimien puhdistamiseen varattu tila.

leikkaustakkipakkauksia. Pakkausmateriaaleina toimivat puuvillaliinojen ja kertakäyttökääreiden yhdistelmät. Kokonaan kertakäyttöisiin pakkausmateriaaleihin siirtyminen koettiin kalliiksi.

Endoskopiayksikön välinehuolto

Gastroskopiayksikkö sijaitsi sairaalan vanhimmassa osassa. Siellä taipuisien tähystimien esikäsittely käytön jälkeen tapahtui toimenpidehuoneessa. (Kuva 9) Toimenpiteessä mukana oleva henkilökunta suojautui kertakäyttöisellä leikkaustakilla ja kertakäyttökäsineillä. Endoskopiayksiköissä lämpöherkkien endoskooppien pesu- ja desinfektio koneessa oli mahdollista



Kuva 10. Kystoskopiayksikön välinehuoltotilassa oli kolme tähystimen pesukonetta. Koneeseen mahtuu yksi tähystin kerralla.

puhdistaa ja desinfioida yksi taipuisa tähystin kerrallaan. (Kuva 10) Samassa tilassa tapahtui myös taipuisien tähystimien kuivaus ja säilytys. Säilytysjärjestelmänä toimi tähystimille modifioitu kaapisto, ilman kestopuhallusjärjestelmää.

Taipuisista tähystimistä otettiin mikrobiologiset näytteet kolmen kuukauden välein.

Kiitämme SSHY:n välinehuoltoryhmän hallitusta, yhteistyökumppaneita Franke Medical Oy ja Belimed AG sekä Splošna Bolnišnica –sairaalan välinehuollonkohtajaa saamastamme mahdollisuudesta tutustua tehtaaseen ja sairaalan välinehuoltotoimintaan.

SSHY:n välinehuoltoryhmä:

Tuija Haapanen,
Tuula Karhumäki,
Katri Vironen,
Riitta Vainionpää,
Lea Värtö

Artikkelireferaatti

Potilaan ilmoittama penisilliiniallergia lisää leikkausalueen infektion riskiä!

Arto Rantala

Blumenthal KG, Ryan EE, Li Y, Lee H, Kuhlen JL & Shenoy ES. The impact of a reported penicillin allergy on surgical site infection risk. Clin Infect Dis 2018; 66:329-336

Potilaat ilmoittavat usein olevansa allergisia penisilliinille, mikä leikkauksiin liittyen usein johtaa profylaksiksi suositellun kefalosporiinin vaihtamisen toiseen antibioottiin. Bostonilaiset kollegat tutkivat tämän antibiootin vaihdon vaikutuksia 8385 potilaan retrospektiivisessä aineistossa. Leikkaukset olivat lonkka- ja polvitekonivelleikkauksia, kohdunpoistoja, suolistokirurgiaa ja koronaariohitusleikkauksia. Kaiken kaikkiaan infektioita oli 2,7 %, eniten infektioita 10,1 % oli suolistokirurgiaan liittyen, vähiten tekonivelkirurgiassa (1,1 - 1,2 %).

Penisilliiniallergiaa ilmoitti potevansa 911 potilasta (11 %). Näille potilaille annettiin profylaksiksi merkittävästi vähemmän kefatsoliinia (siis USA:n ohjeistus) ja enemmän klindamysiiniä, vankomysiiniä ja gentamysiiniä. Näiden potilaiden, vaikka siis saivat ohjeistusten mukaisia vaihtoehtoisia antibiootteja profylaksina, riski saada leikkausalueen infektio lisääntyi 51 %.

Vaihtoehtoisten profylaksiantibioottien kohdalla mm. annostelun virheet, jotka johtavat lääkkeiden kudospitoisuuden heikkenemiseen, ovat todennäköisempiä kuin suoraviivaisemmin annosteltavalla kefalosporiinilla. Vankomysiinin

annostelun ajoituksessa oli virheitä yli 97%:lla, kun kefatsoliinia annosteltiin väärin vain alle 2%:lla.

Potilaiden kertoman mukainen eli oma käsitys allergiasta osoittautui hyvin moninaiseksi. Suuri osa perusteista oli kuitenkin sellaisia, että ihotesteillä asia olisi ollut varmistettavissa vääräks. Näin siis normaali ohjeistettu kefalosporiini-profylaksi olisi ollut mahdollista.

Artikkeliin liittyvässä kommenttikirjoituksessa (1) todettiin, että kliiniseen kokemukseenkin perustuen potilaiden kokemukset ”penisilliiniallergiasta” ovat hyvin hataria: epäselviä lapsuuden tapahtumia, mahakipuja, hiivainfektioita ja muita vastaavia. Näistä kertyy sähköiseen sairauskertomukseen merkintä (vaaramerkintä!) allergiasta, jota lääkäri kiireessä kavahtaa ja vaihtaa lääkitystä varmuudelta turvallisempaan. Mutta riskeeraa samalla profylaksin tehoa. Vankomysiinin teho metisilliinille herkkään aureukseen (MSSA) on todettu kefalosporiinia heikomaksi (2) ja uusimmat ohjeistot ottavatkin tämän huomioon ohjeistamalla mm. MRSA-kantajien tekonivelleikkausprofylaksissa käyttämään sekä kefalosporiinia että vankomysiiniä, myös Suomessa (3).

Hyvin pieni osa potilaista, jotka kertovat olevansa penisilliinille allergisia, on sitten testauksissa penisilliiniallergiaa. Erään työryhmän omien kokemusten mukaan (1) jopa penisilliini-

allergisille voidaan käyttää kefalosporiiniprofylaksia, ellei allerginen reaktio penisilliinille ole ollut anafylaksia tai Stephens-Johnson syndrooma. Työryhmä suosittelee elektiiviseen leikkaukseen tulijoilta allergian testausta: se olisi hyvin kustannustehokasta (n. 200 \$), näin voitaisiin välttää monia kalliita leikkausalueen infektoita paremmalla profylaksilla. Sivutuotteena myös potilaiden sairauskertomusmerkinnät puhdistuisivat!

Tämä mielenkiintoinen artikkeli kommenttikirjoituksineen painottaa meilläkin kefuroksiimiprofylaksissa pitäytymistä, sitkeästi, myös penisilliiniallergiaa väittävillä, koska vaihtoehdot ovat huonompia. Jos on aikaa, kannattaa allergia tietenkin testata.

Kirjallisuusluettelo:

1. Dellinger EP, Jain R, Pottinger PS. The influence of reported penicillin allergy. Clin Infect Dis 2018; 66:337-338.
2. Bull AL, Worth LJ, Richards MJ. Impact of vancomycin surgical antibiotic prophylaxis on the development of methicillin-sensitive staphylococcus aureus surgical site infections: report from Australian Surveillance data (VICNISS). Ann Surg 2012; 256:1089-92.
3. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaeter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP & Weinstein RA. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Surg Infect 2013; 14: 73-156.

Arto Rantala
Dosentti, toimialuejohtaja
Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka, TYKS
s-posti: arto.rantala@tyks.fi



26. VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT 11.-12.10.2018

Paikka: Sokos Hotel Torni, Tampere, Ratapihankatu 43, 33100 Tampere

Ohjelma Torstai 11.10.2018

klo 9.00 – 10.00	Ilmoittautuminen kahvi ja sämpylä	
	Ajankohtaista sairaalahygieniasta	Puheenjohtaja Lea Värtö
klo 10.00 – 10.15	Johdatus koulutuspäiviin	Heidi Jämsä, koulutusjärjestelijä
klo 10.15 – 10.45	Koulutuspäivien avaus	Avoin, ilmoitetaan myöh.
	Ajankohtaista infektiosta	
klo 10.45 – 11.15	Suojainten käyttö välinehuollossa	Päivi Turunen palveluesimies, Siun sote välinehuolto
klo 11.15 – 12.00	Oikeat suojaimet oikeaan paikkaan - Mitä uutta?	Erja Mäkelä vanhempi asiantuntija, Työterveyslaitos
klo 12.00 – 14.00	Lounas Näyttelytilat aukeavat, näyttelyyn tutustuminen	
	Välinehuolto muutoksessa	Puheenjohtaja Henna Rätty-Raila
klo 14.00 – 14.30	Sote- uudistuksen vaikutukset välinehuollon kehittämiseen	Tuula Karhumäki kehittämisjohtaja, HUS -Tukipalvelut
klo 14.30 – 15.30	Olenko valmis muutoksiin?	Avoin, ilmoitetaan myöh.
klo 15.30 – 16.00	Miten voin vaikuttaa työhöni?	Satu Marttila palveluohjaaja, Servica
klo 16.00 – 16.30	Kahvi ja Näyttelyyn tutustuminen	Katja Kolehmainen vh, Siun sote
	Välinehuoltaja työn kehittäjänä	
klo 16.30 – 17.00	Vuoden välinehuoltoteko esitykset ja valinta	Ehdokkaat
klo 19.00	Illallinen Ohjelma	

Perjantaina 12.10.2018

	Ajankohtaista välineiden huollosta	Puheenjohtaja Tuula Suhonen
klo 8.30 – 9.00	Perustietoa suunterveydenhuollon välineistön huollosta	Riitta Vainionpää tuotantopäällikkö HYKS, ATeK välinehuolto
klo 9.00 – 9.30	Perustietoa taipuisten tähystimien huollosta	Lea Värtö välinehuoltopäällikkö, Carea
klo 9.30 – 9.45	Tauko	
klo 9.45 – 10.30	Silmäinstrumenttien huollosta	Niko Säynäjäkangas tulossyksikköjohtaja, Lshp välinehuolto
klo 10.30 – 11.00	Steriiili pakkaus rikki, mitä teen?	Soile Lähteenmäki vh, Hatanpään sairaala

klo 11.00 – 12.30

Lounas ja näyttelyyn tutustuminen Huoneiden luovutus

Työyhteisön hyvinvointi

Puheenjohtaja Riitta Vainionpää

klo 12.30 – 13.00

Moniammatillisuus työnnoittajana

Pirjo Niemi vh, SataDiag Satshp

klo 13.00 – 13.30

Kahvi

klo 13.30 – 15.00

Mitä teen, että jaksan

Jutta Gustafsberg, asiantuntija

klo 15.00 – 15.05

Koulutuspäivien päätös

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTAUTUMINEN

Osallistumismaksu (alv =0 %)

330 €/2 pv, sisältää kurssimaksun ja materiaalin, sekä ohjelmaan merkityn tarjoilun. Yhden päivän kurssimaksu on 200 €, joka ei oikeuta osallistumaan illalliselle. Osallistuminen illalliselle sisältyy kahden koulutuspäivän hintaan. Paperilaskuihin lisätään 10 euron laskutuslisä.

Opiskelijaryhmät: opiskelijoiden osallistumismaksu koulutuspäiville on -25 %, ei sisällä iltatilaisuutta/illallista. Tiedustelut puhelimitse 050-5920353 / Heidi Jämsä.

Ilmoittautumisen ja osallistumisen vahvistus

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

Ilmoittautumiset tulee tehdä **27.8.2018 mennessä**.

Majoitus

Majoitusvaraukset tehdään suoraan (ma-pe klo 08.00 – 20.00) Puhelin: +358 20 1234 600

Sähköposti: sokos.hotels@sok.fi **viimeistään 31.8.2018 mennessä**.

Hotellihuoneet ovat käytössä tulopäivänä klo 15.00 jälkeen ja ne tulee luovuttaa lähtöpäivänä viimeistään klo 12.00. **Varausta tehdessä tulee mainita varaustunnus: SSHY**

Yhden hengen huone 133,00 euroa/huone/vuorokausi
Kahden hengen huone 153,00 euroa/huone/vuorokausi

Jokainen majoittuja vastaa itse omista majoituskuluistaan.
Kahden hengen huonetta varattaessa tulee ilmoittaa molempien majoittujien nimet.
Maksutapana hotelli hyväksyy käteisen, pankkikortin tai luottokortin

Saapuminen autolla

Hotellin läheisyydessä on paikoitustilaa P-Tullintorissa, josta vuorokausiveloitus hotelliasukkalta on 21 € (hinta sitoumuksetta). Vuorokausiveloitus ei edellytä yhtäjaksoista pysäköintiä. Pysäköintipaikkoja ei voi varata ennakoon. Vuorokausipysäköintimaksu suoritetaan hotellin vastaanottoon, lyhytaikainen pysäköintimaksu parkkihallin automaattiin. Max korkeus 2,20 m. Lisätietoja: <https://tullintori.fi/pysakointi/>

Näyttely

Koulutuspäivien yhteydessä järjestetään sairaalatarvikenäyttely.
Varaukset tehdään täyttämällä lomake 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 050-5920353 /e-mail: jamsa@sh-team.fi

TERVETULOA



INTO2018



INTO-päivät 6.-8.11.2018 Dipoli – Alustava ohjelma

Tiistai 6.11.2018

9.45-10.30 Ilmoittautumiseen, kahvi ja näyttelyyn tutustumien

10.30-12.30 SESSIO

- 10.30-10.35 Päivien avaus
- 10.35-11.00 Influenssarokotukset (teho + hlökunnan rokotukset)
- 11.00-11.30 Infektioturvallista hoivaa ja hoitoa
- 11.30-12.00 Mitä prevalenssitutkimukset kertovat infektioiden esiintyvyydestä akuuttisairaanhoidon ulkopuolella?
- 12.00-12.30 Tartuntatautilain vaatimusten jalkauttaminen ympärivuorokautiseen hoivaan

12.30-13.45 Lounas ja näyttely

13.45-15.15 SESSIO: Tartuntojen torjuntaa käytännössä

- 13.45-14.15 Puhdas, desinfioitu vai steriili
- 14.15-14.45 Puhtauspalvelun rooli hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa, onko riittävän puhdasta
- 14.45-15.15 Huuhteludesinfektiokoneen oikea käyttö

15.15-15.45 Kahvi/tee ja näyttely

15.45-17.15 RINNAKKAISSESSIOT:

Leikkausinfektiot / leikkausvalmistelut

- 15.45-16.15 Leikkausalueen infektioiden ehkäisy
WHO:n ohjeiden soveltaminen
- 16.15-16.45 Leikkaukseen saapuvan potilaan ohjaus
- 16.45-17.15 Leikkaukseen saapuvan potilaan valmistelu
ja jälkiseuranta

Virtsatieinfektiot

- Milloin ja miten virtsanäyte otetaan
- Kestokatetrit infektioriskinä
- Mikrobilääkekäytön sudenkuopat

17.15-18.45 Tauko

- 18.45-21.00 Iltilaisuus
- 19.00-19.30 Hygieia luento



INTO2018



Keskiviikko 7.11.2018

8.30-9.00 Ilmoittautuminen

9.00-11.00 SESSIO: Resistenssi

9.00-9.30 Gramnegatiiviset bakteerit

9.30-10.00 Yleistä resistenssistä ja WGS:tä

10.00-11.00 Esimerkkejä kentältä: CPE ja ESBL Klebsiella

11.00-11.30 Kahvi/tee ja näyttely

11.30-12.30 SESSIO: Tartunnan torjunnan tiedonkulku

Hygieniahoitajan ja tartuntatautihoitajan yhteistyö

Yksityisen sektorin tartuntatauti yhteistyö, hengitystieinfektioepidemia

12.30-13.45 Lounas ja näyttely

13.45-15.15 RINNAKKAISSESSIOT:

Neurolat ja synnytys

13.45-14.15 GBS Group B-streptokokki

14.15-14.45 Odottavan äidin ja synnyttäjän
ongelmamikrobit

14.45-15.15 Hoitovälineiden huolto

Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta koho

1. Alustus

2. Alustus

3. Alustus

Kysymykset viestiseinälle

15.15-15.45 Kahvi/tee ja näyttely

15.45-16.45 SESSIO: Käsihygienia

15.45-16.15 Käsihygieniahavainnointi ja rakentavan palautteen antaminen

16.15-16.45 Käsihygienia-aiheinen näytelmä

16.45-19.00 Iltatilaisuus



INTO2018



Torstai 8.11.2018

8.30-9.00 Ilmoittautuminen

9.00-10.30 **SESSIO:**

9.00-9.15 STM:n puheenvuoro

9.15-9.45 Tupakka altistaa tartuntataudeille

9.45-10.30 Matkailu:

Maailman epidemiatilanteen seuranta ja riskinarviointi

Tuhkarokon riski matkailijalle – milloin ottaa, milloin ei

10.30-11.00 Kahvi/tee ja näyttely

11.00-12.30 **RINNAKKAISSESSIOT:**

Laboratorio

11.00-11.30 Vieritestit käytännön työssä

11.30-12.00 Omanäytteenotto mikrobiol. diagnost:ssa

12.00-12.30 2-vuorotyö kl. mikrobiol. laboratoriossa

Seksitaudit

Seksitautien epidemiologiaa

Uusi Käypä hoito -suositus Genitaalierpes
Mycoplasma genitalium

3. Alustus

12.30-13.45 Lounas ja näyttely

13.45-15.15 **SESSIO: Hengitystieinfektiot**

13.45-14.15 RSV

14.15-14.45 MDR-tuberkuloosi

14.45-15.15 Hinkuyskä

15.15 Päätössanat

Kotimaassa

- 17.-18.5.2018 **Hygieniahoitajien valtakunnalliset koulutuspäivät**
Hotel Scandic, Oulu
<https://www.suomenhygieniahoitajat.com/koulutus1>
- 11.-12.10.2018 **26.Valtakunnalliset välinehuoltajien koulutuspäivä**
Sokos hotel Torni, Tampere
<http://www.sshy.fi>
- 6.-8.11.2018 **Infektioiden torjuntapäivät (INTO)**
Dipoli, Espoo
<http://www.filha.fi/fi/ajankohtaista/koulutukset/infektioiden-torjuntapaivat>
Katso päivien oma koulutusilmoitus!

Ulkomailla

- 19.-22.5.2018 **Infusion Nurses Society**
Cleveland, Ohio, USA
<http://www.ins1.org/Conferences.aspx>
- 13.-15.6.2018 **Association for professionals in infection and epidemiology (APIC)**
Minneapolis, Minnesota, USA
<http://ac2018.site.apic.org/>
- 7.-11.6.2018 **ASM&ICAAC**
Atlanta, USA
<http://www.asm.org>
- 30.9.-2.10.2018 **11th Infection Prevention Conference (IPS)**
Glasgow, Iso-Britannia
- 21.-23.11.2018 **European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE)**
Saint Julian's, Malta
<https://www.escaide.eu/en>
- 26.-28.11.2018 **11th Healthcare Infection Society International Conference (HIS)**
Liverpool, Iso-Britannia
<https://www.his.org.uk/events/his-2018/>
- 13.-16.4.2019 **29th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Disease (ECCMID)**
Amsterdam, Hollanti
<http://www.eccmid.org/>
- 20.-24.6.2019 **ASM Microbe 2019 & ICAAC**
San Francisco, California, USA
- 10.-13.9.2019 **5th International Conference on Prevention and Infection Control (ICPIC)**
Geneve, Sveitsi
<http://www.icpic.com/>

Mediakortti 2018

Suomen Sairaalahygienialehti on Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:n tiedotuslehti, joka lähetetään jäsenille (n.1000), 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.

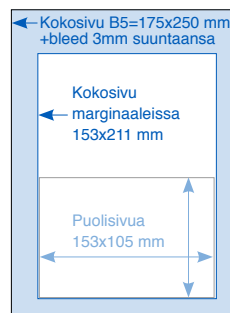
Päätoimittaja:	Risto Vuento	etunimi.sukunimi@fimlab.fi
Toimitussihteeri:	Anu Hintikka	anu.hintikka@kolumbus.fi Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki 040-763 7616
Lehden koko	B5 (175 x 250 mm)	
Palstaluku	2	
Painomenetelmä:	offset	
Kirjapaino:	Painomerkki Oy, Helsinki	

Aineistopäivät:

N:o 1	31.1.
N:o 2	30.3.
N:o 3	31.5.
N:o 4	31.7.
N:o 5	28.9.
N:o 6	30.11.

Ilmoitusaineisto:

Painovalmis pdf osoitteeseen:
painomerkki@painomerkki.fi



Lehden hinnat:	Tavallinen numero	15 euroa
	Erikois- ja symposiumnumerot	30 euroa
	Vuosikerta	90 euroa

Lehden tilaus: Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta. Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.

Ilmoitushinnat:	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, pääkirjoitusivu ja muut sovitut vakiopaikat	450 euroa
	Etusivu (vain vuosisopimus)	700 euroa

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

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

Julkaisupolitiikka

Lehti julkaisee sairaalahygieniaan ja infektioihin liittyviä artikkeleita, tutkimusraportteja, kokous- ja kirjallisuusreferaatteja, pakinoita, kirjoituksia 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 pelkästään 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 piirroksiset ja valokuvat, mieluiten jpg-muodossa. Kirjoita kuvatekstit 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. Ojajarvi J, Elomaa N. Käsihygieniä. 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

Steriili lääkevalmiste ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä

ChloroPrep®

Isopropyylialkoholi 70 %

Klooriheksidiini 2 %



CareFusion



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

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