

Katkaistaan yhdessä tartuntatiet

Nocospray –

Vetyperoksidikuivahöyry
huonetilojen desinfektioon

Turvallinen ja laajasti tutkittu desinfektio loppusiivouksen
yhteyteen tai epidemiatilanteisiin.

Toimenpiteen jälkeen tilan pinnat, myös pehmeät
materiaalit, on käsitelty. Käsittelyn kesto on noin 33 min
(höyrytys + varoaika), tämän aikana tilassa ei saa olla ihmisiä.
Tila on käytettävissä heti käsittelyn jälkeen.

Menetelmä sisältää laitteen sekä desinfektioaineen.



tuote- ja käyttöturvallisuustiedotteet www.kiiltoclean.fi

KiiltoClean
sairaalahygienia

Tutkittu ja turvallinen Sempercare *nitrile skin*² –nitriliikäsine

Käyttäjien suosikki



- Erinomainen tuntoherkkyys ja erittäin joustava ja pehmeä materiaali.
- Korkea käyttömukavuus, hyvä pito jopa kosteassa ympäristössä.
- Soveltuu hyvin yleistutkimuskäsineeksi: osastot, haavanhoito, hammashuolto, näytteenotto.



OneMed Oy • PL 10 (Metsäläntie 20), 00321 Helsinki • www.onemed.fi • puh. 020 786 6810 • asiakaspalvelu@onemed.com



Tarvikehankinnan kokonaispaketti

Kysy lisää – Teemu Känkänen
p. 050 408 5036
teemu.kankanen@onemed.com

ONEMED

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2015

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
Varapuheenjohtaja Pertti Arvola	TAYS, infektioyksikkö, PL 2000, 33521 Tampere p. työ: 03 3116 9588, e-mail: etunimi.sukunimi@pshp.fi
Kaisu Rantakokko-Jalava	Tykslab os 938, Kunnallissairaalan tie 20, 20700 Turku p. työ: 02 31 33 946, e-mail: etunimi.sukunimi@tyks.fi
Jaana Palosara	Kouvolan hyvinvointipalvelut, Infektioiden ja tartuntatautien torjuntayksikkö Marjonientie 6a, 45100 Kouvola, p. työ: 0206156443
Anne Eklund	Laser Tilkka, Mannerheimintie 164, 00300 Helsinki, p. 040 584 7206, sähköposti: etunimi.sukunimi@fimnet.fi
Tiina Tiitinen	Sairaalahygienia- ja infektioyksikkö, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri Keskussairaalantie 19, 40620 Jyväskylä p. työ 050 319 8067, e-mail: etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Ville Lehtinen	Päijät-Hämeen keskussairaala, Keskussairaalankatu 7, 15850 Lahti p. työ: 044 719 5455, e-mail: etunimi.sukunimi@phsotey.fi

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

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

Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Jäsenssihteeri Hygieniahoitaja Niina Nurmi, Ruoksuurenkatu 9, 20320 Turku.
nurmi.niina25@gmail.com
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.

Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.

Yhdistyksen kongressipäällikkö

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

SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2014

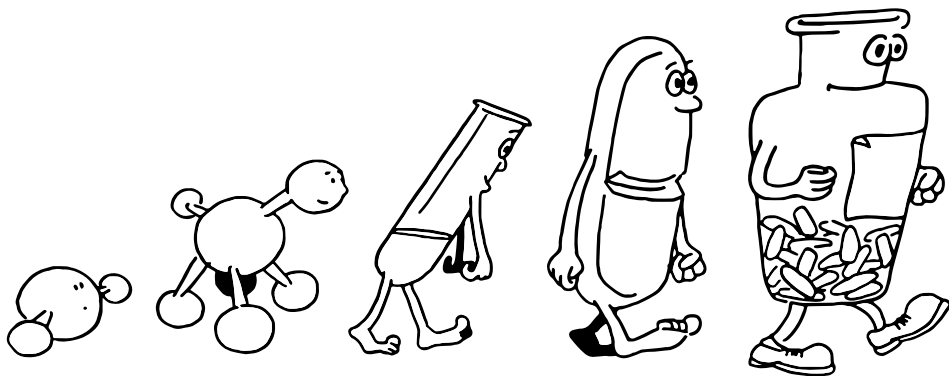
Tuula Karhumäki, Puheenjohtaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholmankatu 2 10. krs., PL 750, 00029 HUS puh. 09 471 80770 tai 040 530 8339 etunimi.sukunimi@hus.fi, tai etunimi.sukunimi@kolumbus.fi
Tuija Molkkari, Varapuheenjohtaja	Satakunnan sairaanhoitopiiri, Välinehuolto Sairaalatie 3, 28500 Pori, puh.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

Kirjapaino

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

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

YHDEKSÄN KYMMENESTÄ MSD:N LÄÄKKEESTÄ ON TUTKITTU MYÖS SUOMESSA



Tässä ollaan taas matkalla apteekin hyllylle!

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

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

Katso piirrosvideo osoitteessa www.msd.fi

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



Pääkirjoitus	79
Kättelitkö itsellesi noroviruksen?	80
<i>Maria Rönqvist ja Leena Maunula</i>	
Ebola: suojautuminen ja varautuminen Suomessa	85
<i>Dinah Arifulla, Erja Mäkelä ja Outi Lyytikäinen</i>	
Perifeerisen kanyylin vaihto: rutiinisti vai klinisen arvion mukaan?.....	87
<i>Heli Heikkinen</i>	
Klooriheksidiini tulee taas – oletko valmis?	90
<i>Risto Vuento</i>	
<u>Hospital Infection Society (HIS) konferenssi Lyon</u>	
Varautuminen verenvuotokuumeeseen Englannissa ja Suomessa.....	93
<i>Tarja Kuutamo ja Marina Joronen</i>	
Mitä muutoksia tulossa WHO/CDC -suositukseen leikkausalueen infektioiden ehkäisystä?	96
<i>Anne Eklund</i>	
Käyttäytymisstrategioista infektioiden torjunnassa ja valvonnassa	98
<i>Anne-Mari Kaarto ja Merja Laaksonen</i>	
Hoitoon liittyvien infektioiden ja niiden torjunnan julkisesta raportoinnista	101
<i>Kirsi Skogberg</i>	
Terveystaloustieteellinen arviointi ja kustannus-vaikuttavuus hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa	105
<i>Terho Kirsi ja Kurvinen Tiina</i>	
Hygieenisesti saksittua	109
André-Romain Prévot – <i>Prevotella melaninogenica</i>	111
Koulutuksia ja kokouksia	113



Tehokas suoja veriteitse välittyviltä infektioilta



- Kliinisissä tutkimuksissa on suojasidoksen todettu vähentävän keskuslaskimo- ja valtimokatetripotilaiden veriteitse välittyviä infektioita 60 %¹.
- Vähemmän sidoksen vaihtoja – antimikrobinen toiminta jatkuu tasaisena jopa 7 päivää².
- Sidos on helppo asentaa ja läpinäkyvyys mahdollistaa pistokohdan jatkuvan tarkkailun.

Viitteet:

1. Timsit JF, et al. Randomized Controlled Trial of Chlorhexidine Dressing and Highly Adhesive Dressing for Preventing Catheter-Related Infections in critically ill adults. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2012; 186 (12): 1272-1278.

2. Karpanen TJ, et al. (2011) Antimicrobial activity of a Chlorhexidine intravascular catheter site gel dressing, Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 66: 1777-1784.



Pääkirjoitus

Kiitokset

Olen toiminut Suomen Sairaalahygienialehden päätoimittajana hiukan yli 10 vuotta, ja nyt on aika siirtyä syrjään. Jäin viime vuonna eläkkeelle, ja lehden kannalta on ehdottomasti parempi, että päätoimittajana on sellainen henkilö, jolla on oma jokapäiväinen kosketus sairaalamailmaan ja sen infektio-ongelmiin.

Lukijoille päätoimittaja näkyy etenkin lehden pääkirjoituksissa. Aloittaessani tehtävässä päätin tietoisesti pyrkiä terävöittämään niiden linjaa. Olenkin näiden vuosien aikana arvostellut monia asioita kuten byrokratiaa, strategioita, THL-Stakes –fuusiota, hankintamenettelyä ja erillistä hygieniahoidajayhdistystä. Olen toivonut käsihygieniakomplianssin parantamista ja empatian lisääntymistä hoitotyössä. Olen myös esittänyt huolestumiseni terveydenhuollon niukasta henkilöstömiehityksestä ja hoitajien alhaisesta palkatasosta. Pääkirjoituksistani olen saanut jonkin verran mieltä lämmittävää positiivista palautetta, mutta epäilemättä löytyy myös henkilöitä, joita jotkut kannanottoni ovat loukanneet. Pääkirjoitusten tarkoitus on provosoida ajattelemaan ja synnyttää keskustelua, mitkä toivon mukaan johtaisivat toimintatapojen kehittymisen kautta infektiontorjunnan tehostumiseen. Jos olen tässä edes osaksi onnistunut, olen tyytyväinen.

Suomen Sairaalahygienialehden päätoimittajan tehtävä on ollut minulle mieluinen. Esitän lämpimät kiitokseni kaikille lehden toimituskunnassa toimineille, etenkin toimitussihteereilleni Anu Aallolle ja Anu Hintikalle, jotka ovat tehneet päätoimittajana toimimisen helpoksi ja mukavaksi. Yhdistyksen puheenjohtajia ja hallituksia kiitän tuesta ja lehdelle annetusta toimituksellisesta itsenäisyydestä. Kiitän myös kaikkia leh-teemme kirjoittaneita ja lehdessämme mainostaneita, ilman heitä ei yhtään lehden numeroa olisi syntynyt. Lopuksi kiitän tietenkin myös lehden lukijakuntaa, ja toivon että lehti on pystynyt tarjoamaan sellaista korkeatasoista koulutusta, jota lukijat ovat tarvinneet.

Aloittaessani sain johdettavakseni hyvän lehden. Toivon että antaessani nyt vetovastuun takaisin edeltäjälleni Risto Vuennolle, hän voi todeta samaa. Suomen Sairaalahygienialehti on tarpeellinen, terveydenhuollon eri tehtävissä toimiville suomenkielistä jatkokoulutusta infektiontorjunnasta tarjoava media. Toimittakaamme ja lukekaamme lehteä aktiivisesti myös tulevaisuudessa.

26.3.2015 Olli Meurman

Kättelitkö itsellesi noroviruksen?

Maria Rönnqvist ja Leena Maunula

Norovirus esiintyy tiheästi mediassa, sillä viruksen aiheuttamat epidemiat ovat yleisiä ja tauti tarttuu niin lapsiin kuin aikuisiinkin. Norovirus tarttuu erittäin herkästi ja sen voi saada virusta erittäin helposti henkilöltä vaikka kättelemällä. Tautia on vaikea torjua, sillä tartunnan saanut ihminen erittää virusta jo ennen oireiden alkua, tauti on usein oireeton, virusta eritetään suuria määriä, pieni määrä viruksia voi aiheuttaa sairastumisen ja virus on erittäin kestävä ympäristössä. Norovirusepidemian leviäminen on erityisen nopeaa tiloissa, joissa vierailee paljon ihmisiä, kuten esimerkiksi sairaaloissa. Helsingin yliopiston elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osastolla tutkittiin noroviruksen esiintymistä ympäristön pinnoilla ja niiden siirtymistä näiden pintojen välillä Tekesin rahoittamassa Virusten detektio ja hallintakeinot prosessiympäristöissä – tutkimusprojektissa, jossa olivat mukana myös VTT ja EVIRA. Projektin aikana julkaistut tulokset koottiin yhteen Maria Rönnqvistin väitöskirjassa ”Noroviruses on surfaces: Detection, transfer and inactivation”, joka tarkastettiin julkisesti lokakuussa 2014 (1). Menetelmä norovirusten osoittamiseksi pinnoilta optimoitiin tutkimuksen aikana ja sitä käytettiin laboratorio-oloissa sekä kenttäkokeissa kurssikeskuksessa ja elintarvikkeita valmistavissa tehtaissa. Norovirusten tuhoutumista pinnoilta tutkittiin lisäksi ultraviolettia (UV) säteilyä avulla.

Norovirus on yksi yleisimmistä maha-suolikanavan tulehduksen aiheuttajista ympäri maailman, myös Suomessa. Meillä norovirustartuntoja ilmoitetaan Terveystieteiden ja hyvinvoinnin

laitoksen tartuntatautirekisteriin noin 1500:sta 3000 tapaukseen vuosittain. Vuonna 2014 tartuntatautirekisteriin oli kirjattu hieman aiempia vuosia vähemmän tapauksia, 1353 kpl kaikki sairaanhoitopiirit yhteenlaskettuina (2). Kirjatut tautitapaukset edustanevat jäävuoren huippua, sillä nopeasti alkavaan ja yleensä nopeasti paranevaan oksennus- ja ripulitautiin ei tavallisesti haeta apua lääkäristä.

Norovirus leviää herkästi ihmisestä toiseen paitsi suoran kosketuksen, myös ruuan, veden ja ympäristön pintojen välityksellä. Tautiin voi sairastua, mikäli tartuntakykyisiä viruksia joutuu viruksille alttiin henkilön suuhun ja niellyksi. Sairastumiseen johtava annos on pieni, noin 10–100 virusta (3). Maha-suolitulehduksen oireellisessa vaiheessa noroviruksen aiheuttamaan tautiin sairastunut voi erittää ulosteeseen jopa miljoonia viruksia ulostegrammaa kohden (4). Virusta eritetään myös oksennukseen ja se voi levitä ympäristöstä ihmisiin ilmassa liikkuvien virusta sisältävien pienien nestepisaroiden välityksellä (5). Eritys voi jatkua aiemmin terveillä henkilöillä jopa kahdeksan viikkoa ja useita kuukausia henkilöillä, joiden immunitaetti on puutteellinen (4).

Noroviruksen osoitus ruoka-, vesi- ja ympäristönäytteistä perustuu nykyään pääosin geeninomonistustekniikkaan, jonka perustana on tieto norovirusten perimän rakenteesta. Norovirusta on näissä näytteissä (lukuun ottamatta jätevesiä) yleensä vain pieniä määriä ja virukset ovat näytteessä epätasaisesti jakautuneina. Geeninomonistusta varten näytteet tuleekin yleensä konsentroida ja puhdistaa ennen tutkimusta eri tavoin

näytelaadusta riippuen. Ympäristön pinnoilta otettujen noroviruspintanäytteiden esikäsittely on yleensä yksinkertaisempaa kuin ruoka- ja vesinäytteiden käsittely, sillä geeninmonistusta häiritseviä aineita on vähemmän. Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osastolla kehitetyssä menetelmässä pintanäyte otettiin pyyhkimällä tutkittavaa pintaa puskuriliuokseen kastetulla tavallista puuvillatikkuu muistuttavalla polyesteritikulla tai mikrokuituliinalla. Noroviruksen perimä eristettiin näytteenottovälineistä irrotetuista viruskappaleista ja virus osoitettiin geenimonistustekniikalla. Norovirusten osoittaminen pinnoilta pintasivelnäytteillä todettiin Maria Rönqvistin väitöskirjatyössä käytännölliseksi ja herkäksi menetelmäksi. Menetelmällä saatiin kerättyä noin 40 % kokeellisesti eri materiaalia oleville pinnoille siirretyistä viruksista. Pääkaupunkiseudulla pintanäytteiden analyysipalvelua on tarjolla mm. Helsingin yliopiston ympäristöhygienian laboratoriossa Viikissä (http://www.vetmed.helsinki.fi/elintar/tutkimus_maksupalvelu.html).

Noroviruksen leviämistä pintojen välityksellä on tutkittu pääasiassa laboratorio-oloissa (6). Leviämisen on todettu olevan tehokkaampaa, jos virukset ovat luovuttajapinnalla kosteassa ympäristössä esimerkiksi nestepisaran sisällä kuin jos ne ovat kuivissa oloissa. Samoin kovempi paine luovuttaja- ja vastaanottajapinnan välillä tehostaa virusten siirtymistä verrattuna kevyeen kosketukseen. Laboratoriokokein on selvitetty, että norovirukset leviävät helposti ihmisen käsistä ympäristön pinnoille. Eräässä kokeessa havaittiin, että ihmisen norovirus levisi sormenpäistä jopa seitsemälle peräkkäin kosketetulle kovalle pinnalle, kun sormilla oli ennen koetta kosketettu ulosteella saastuneeseen WC-paperiin (7). Toisessa kokeessa noroviruksen malliviruksen siirtymäksi sormista teräspinnalle laskettiin noin 13 % (8). Teräspinnalta sormiin virusta siirtyi vähemmän, noin 7 %. Helsingin yliopistossa no-

roviruksen siirtyvyyttä testattiin koeasetelmassa, jossa henkilö valmisti kurkkuvoileivän ja joko henkilön käsiin tai raaka-aineena käytettyyn kurkkuun oli lisätty norovirusta. Noroviruksen siirtyminen paljaista käsistä suojakäsineisiin testattiin erikseen ennen kurkkuvoileivän valmistuskoetta. Tutkimuksissa norovirukset siirtyivät helposti käsistä suojakäsineisiin niitä puettaessa, sekä käsistä tai raaka-aineesta voileipään valmistuksen aikana. Noroviruksella saastuneet kädet arvioitiin tehokkaammiksi viruksen siirtäjiksi verrattuna saastuneeseen voileivän raaka-aineeseen.

Esimerkit tautirypäistä, joissa aiheuttajaksi on osoitettu norovirus ja leviämistavaksi ympäristön pintojen kautta leviäminen, ovat osoittaneet noroviruksen kyvyn kestää hyvin vaihtelevia ympäristön olosuhteita (6). Vaikka ihmisen noroviruksen tartuntakykyä ei pystytä tällä hetkellä tutkimaan soluviljelmässä tai koe-eläimessä, norovirusta muistuttavilla malliviruksilla tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet viruksen pysyvän tartuntakykyisenä yli viikon, jopa useampia, kovilla pinnoilla, kuten ruostumattomilla teräspinnoilla (9). Ihmisen käsissä norovirukset ovat säilyneet osoitettavissa ainakin kaksi tuntia (10). Helsingin yliopiston tutkimusprojektissa norovirusten osoitettavuutta näytteenottovälineenä käytetystä mikrokuituliinasta tutkittiin valmistauduttaessa kenttäkokeisiin. Noroviruksen havaittiin säilyvän näytteenottovälineessä parhaiten ensimmäisen vuorokauden ajan, mutta viruksen perimä oli havaittavissa vielä kolmen päivän kuluttua näytteenotosta. Virus säilyi näytteenottovälineessä paremmin viileässä kuin huoneenlämmössä.

Kenttäkokeissa ihmisen noroviruksen esiintyvyyttä tutkittiin sellaisenaan syötäviä elintarvikkeita valmistavien yritysten tuotantolinjoista sekä työntekijöiden tauko- ja WC-tiloista. Ihmisen noroviruksen perimä osoitettiin kaikista näistä tiloista (Taulukko 1). Laboratoriokokeiden lisäk-

si toteutettiin kysely, jossa selvitettiin yritysten työntekijöiden lähiaikana sairastamia maha-suolikanavan tulehduksia sekä heidän kontaktejaan oksennus- ja ripulitauteihin sairastuneisiin. Kyselyssä kävi ilmi, että jopa puolet kyselyyn vastanneista työntekijöistä oli työskennellyt oireellisina tai tullut töihin alle vuorokauden kuluttua oireiden loppumisesta. Yrityksissä ei ollut yleisesti tiedossa vatsatauti-epidemiaa. Pintanäytteitä hyödynnettiin myös Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen kanssa yhteistyössä tehdyssä vatsatauti-epidemian selvityksessä suomalaisessa kurssikeskuksessa (Taulukko 1). Norovirus osoitettiin epidemian selvityksen yhteydessä kymmenestä (28 %) pintanäytteestä, esimerkiksi keittiön ja oleskelutilojen ovenkahvoista sekä patjasta huoneesta, jossa vatsatautioireita pote-
nut asiakas oli majoittunut. Epidemian aiheuttanut virus osoitettiin uudeksi norovirusvariantiksi ”GII.4-2012-Sydney”. Joidenkin genoryhmän II norovirusten on todettu muodostavan variantteja, jotka leviävät usein vanhoja norovirustyyppejä nopeammin yhteiskunnassa.

Norovirusten kestävyys ympäristön pinnoilla on osoittautunut ongelmalliseksi terveydenhuoltoalalla ja elintarviketurvallisuudessa. Tehokkaat virusten tuhoamiskeinot olisivat tarpeen, jotta laajoilta norovirusepidemioilta vältyttäisiin. Yh-

dysvaltojen ympäristöturvallisuusvirasto suosittelee natriumhypokloriittiliuoksen käyttöä noroviruksen tuhoamiseksi (11). Klooripohjaisten desinfiointiaineiden onkin laboratoriokokein todettu tehoavan ainakin noroviruksen malliviruksiin. Monien etanolipohjaisten aineiden on sen sijaan todettu tuhoavan noroviruksen malliviruksia vailinaisesti, vaikkakin yksi tällainen aine on listattu Yhdysvaltojen ympäristöturvallisuusviraston listalla. Käsien desinfiointiseksi tarkoitettujen aineiden, joiden teho perustuu yleensä etanoliin tai propanoliin, teho kärsii orgaanisesta liasta. Sairaaloissa tehdyssä vertailututkimuksessa niissä sairaaloissa, joissa työntekijät käyttivät enimmäkseen pelkkää käsien desinfiointiainetta, todettiin enemmän norovirusepidemioita kuin sairaaloissa, joissa työntekijät puhdistivat kä-
tensä pesemällä ne saippualla ja vedellä (12).

Pinnoilta noroviruksia pystytään tuhoamaan myös mekaanisilla menetelmillä. Ultravioletti (UV) valoa on käytetty jo pitkään esimerkiksi juomaveden desinfiointiin vesilaitoksissa. Laboratoriossa UV-valon on todettu olevan tehokas noroviruksen malliviruksen hiiren noroviruksen tuhoamiseen teräs- ja muovipinnoilta, kunhan pinnoilla ei ole orgaanista likaa ennen desinfiointia (13). Helsingin yliopiston tutkimuksessa selvisi, että 60 mJ/cm² UV-annos oli riittävä lasi-

Taulukko 1. Noroviruksen esiintyminen pintanäytteissä sellaisenaan syötäviä elintarvikkeita (RTE) valmistavien yritysten tiloissa sekä kurssikeskuksessa

Tutkimus	Positiivisten näytteiden määrä	Osoitettu genotyyppi	Positiivisten näytteiden keräyspaikka
Noroviruksen esiintyminen RTE yrityksissä, 2010 ja 2012	12/172 (7 %)	GII.4	Tuotantolinjasto: veitsen kahva, kansi laatikosta, jossa säilytettiin raaka-aineita, työntekijän suojakäsineet Taukotilat: kahvinkeitin, mikroaaltouunin kahva WC: huuhtelupainike, ovenkahvat
Noroviruksen esiintyminen RTE yrityksissä, vuoden seuranta 2011 1 näyte/viikko	4/168 (2,4 %)	GII.4	Taukotilat: kahvinkeitin, mikroaaltouunin kahva, jääkaapin kahva
Noroviruksen esiintyminen kurssikeskuksessa, epidemian selvitys 2012	10/36 (27,8 %)	GII.4 Sydney_2012	Keittiö: pakastimen ovenkahva Oleskelutilat: ovenkahvat Hotellihuoneet: patja, WC istuin, huuhtelupainike, hanat, saippuateline

pinnalle kuivatun viljeltävän hiiren noroviruksen tuhoamiseksi. Tämän suuruinen UV annos on helposti saavutettavissa esimerkiksi laboratorioissa käytössä olevilla UV – laitteilla, kunhan etäisyys desinfioitavan pinnan ja lampun välillä on suhteessa lampun tehoon. Noroviruksen perimän osoittaminen pinnalta UV annoksen jälkeen ei anna oikeaa kuvaa desinfiointin tehosta, sillä perimä oli osoitettavissa vielä 1800 mJ/cm² UV – annoksen jälkeen.

Saastuneiden elintarvikkeiden aiheuttamia norovirusepidemioita ei juuri kuvata sairaaloista, mikä osoittaa sairaalakeittiöiden korkeaa hygieenistä tasoa. Suomessa yleisimpien riskielintarvikkeiden, pakastevadelmien, riittävästä kuumennuksesta huolehditaan sairaaloissa hyvin. Mahdollisten oireettomien norovirusinfektioiden vuoksi keittiöhenkilökunnan, siivoojien, hoitajien, lääkärien ja vierailijoiden hygieeninen toiminta on tärkeää. Helposti ihmisestä toiseen tarttuvat, ärhäkät genotyypin GII.4 -variantit ovat seuranneet toinen toistaan 2000-luvulla ja aiheuttaneet ongelmia sairaaloissa ja erityisesti vanhusten osastoilla. Vaikka norovirus on yleensä lieväoireinen, iäkkäiden kuolleisuuden on todettu lisääntyneen voimakkaina norovirusepidemiakausina mm. Englannissa (14). Myös Meilahden sairaalassa tehdyssä tutkimuksessa 5% norovirustartunnan 30 vrk sisällä saaneista potilaista menehtyi (15). Taannoinen norovirusvariantti GII.4-2006b aiheuttikin useina vuosina peräkkäin suuren määrän sairaalainfektioita ja sen jälkeen on ilmestynyt uudempiä variantteja säännöllisin väliajoin. Vuoden 2014 aiempaa vähäisempi rekisteröityjen norovirustapausten määrä saattaa johtua siitä, että GII.4-2012-Sydney-variantti ei enää infektoinut tehokkaasti suomalaisväestöä. Varsinaisen epidemiakauden ulkopuolella tautia aiheuttavat usein harvinaisemmat norovirusviruskannat ja kesällä 2014 näitä levisikin suosittujen uimarantojen kävijöihin pitkän hellejakson aikana.

Vasta viime vuosina norovirusten leviämistä on päästy kunnolla tutkimaan parantuneiden menetelmien ja kasvatettavan hiiren noroviruksen avulla. Tutkimuksemme osoittivat selvästi, että vaikka suojakäsineet ovat välttämättömät hygienian ylläpitämiseksi, niiden välityksellä voidaan myös siirtää norovirus edelleen paikasta toiseen. Belgialaisessa tutkimuksessa arvioitiin tarvittavan useita keinoja (käsienpesu, käsineiden käyttö, käsien ja pintojen desinfiointi) noroviruksen leviämisen vähentämiseksi elintarvikkeiden käsittelyn yhteydessä (16). Sairaaloissakin käsien huolellinen saippuapesu ennen etanolihuuhtelua on tärkeä keino norovirustartuntojen vähentämiseksi. Uusia ratkaisuja norovirusten leviämisen vähentämiseksi kehitetään jatkuvasti, mm. viruksia tuhoavien pintamateriaalien muodossa. Noroviruksen osoitus mahdollisesti saastuneilta pinnoilta epidemiatilanteissa tai vaikka siivouksen tehokkuuden kontrolloimiseksi käy siis nykyään kätevästi pintanäyteanalyysillä.

Maria Rönqvist ja Leena Maunula
Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden
osasto, Helsingin yliopisto
maria.ronqvist@helsinki.fi

Kirjallisuusluettelo

1. Rönqvist, M. Noroviruses on surfaces: Detection, transfer and inactivation. Väitöskirja. Unigrafia. Helsinki 2014
2. Tartuntatautirekisteri. <http://www3.thl.fi/stat/> Sivustolla käyty 1.2.2015.
3. Teunis PF, Moe CL, Liu P, ym. Norwalk virus: how infectious is it? J. Med. Virol. 2008;80:1468-1476.
4. Atmar RL, Opekun AR, Gilger MA, ym. Norwalk virus shedding after experimental human infection. Emerg. Infect. Dis. 2008;14:1553-1557.
5. Marks PJ, Vipond IB, Carlisle D, ym. Evidence for airborne transmission of Norwalk-like virus (NLV) in a hotel restaurant. Epidemiol. Infect. 2000;124:481-487.
6. Kotwal G, Cannon JL. Environmental persistence and transfer of enteric viruses. Curr. Opin. Virol. 2014;4C:37-43.

7. Barker J, Vipond IB, Bloomfield SF. Effects of cleaning and disinfection in reducing the spread of Norovirus contamination via environmental surfaces. *J. Hosp. Infect.* 2004;58:42-49.
8. Bidawid S, Malik N, Adegbunrin O, ym. Norovirus cross-contamination during food handling and interruption of virus transfer by hand antisepsis: experiments with feline calicivirus as a surrogate. *J. Food Prot.* 2004;67:103-109.
9. Escudero BI, Rawsthorne H, Gensel C, Jaykus LA. Persistence and transferability of noroviruses on and between common surfaces and foods. *J. Food Prot.* 2012;75:927-935.
10. Liu P, Chien Y, Papafragkou E, ym. Persistence of human noroviruses on food preparation surfaces and human hands. *Food. Environ. Virol.* 2009;1:141-147.
11. US Environmental Protection Agency. http://www.epa.gov/oppad001/list_g_norovirus.pdf. Sivustolla käyty 20.4.2014.
12. Blaney DD, Daly ER, Kirkland KB, ym. Use of alcohol-based hand sanitizers as a risk factor for norovirus outbreaks in long-term care facilities in northern New England: December 2006 to March 2007. *Am. J. Infect. Contr.* 2011;39:4:296–301.
13. Jean J, Morales-Rayas R, Anoman MN, Lamhoujeb S. Inactivation of hepatitis A virus and norovirus surrogate in suspension and on food-contact surfaces using pulsed UV light (pulsed light inactivation of food-borne viruses). *Food Microbiol.* 2011;28:568-572.
14. Harris JP, Edmunds WJ, Pebody R, ym. Deaths from norovirus among the elderly, England and Wales. 2008. *Emerg. Infect. Dis.* 2008;14:1546-52.
15. Kanerva M, Maunula L, Lappalainen M, ym. Prolonged norovirus outbreak in a Finnish tertiary care hospital caused by GII.4-2006b subvariants. *J Hosp Infect.* 2009;71:206-213.
16. Stals A, Jackxsens L, Baert L, ym. Quantitative exposure model simulating human norovirus transmission during preparation of deli sandwiches. *Int. J. Food Microb.* 2015 196: 126-136.

Ebola: suojautuminen ja varautuminen Suomessa

Dinah Arifulla, Erja Mäkelä ja Outi Lyytikäinen

Ebolaviruksen tartuntatiet tunnetaan (1) ja ne on voitu ottaa huomioon ohjeistettaessa suojautumista (2,3,4,5). Suojautumisohjeet noudattavat tavanomaisten varotoimien lisäksi pisara- ja kosketusvarotoimia. Ilmatartuntavaaraan varaudutaan aerosolia tuottavien toimenpiteiden yhteydessä.

Työterveyslaitos ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) ovat laatineet Suomen kansalliset ohjeet yhteistyössä sairaanhoitopiirien edustajien kanssa Sosiaali- ja terveysministeriön toimeksiannosta (6). Ohjeissa on huomioitu suojautumisen erilainen tarve ensihoidossa, perusterveydenhuollon ja yksityisiä terveystalouksia tuottavissa yksiköissä sekä hoidettaessa ebolapotilasta sairaalan eristyshuoneessa. Kansainväliset kokemukset ovat osoittaneet koulutuksen ja harjoittelun tärkeyden henkilönsuojainten käytössä ja eristystoiminnassa (7).

Keväästä 2014 alkaen THL on tehnyt kansallista ebolaepidemiatilanteen arviointia ja tiedottanut siitä infektioutisissa. Lokakuussa 2014 THL ja Työterveyslaitos kartoittivat yliopistosairaaloiden ebolavarautumista ja henkilönsuojaimia kyselyn avulla. Kaikkissa Suomen viidessä yliopistosairaalassa oli kirjalliset toimintaohjeet mahdollisen ebolatapauksen varalta. Henkilökunnan koulutus ja ohjaus asianmukaisesta suojautumisesta ja suojainten käytöstä oli aloitettu kesän ja alkusyksyn 2014 aikana. Varautu-

misessa oli huomioitu kansainvälinen ohjeistus ja kansallinen ebolaepidemiatilanteen arviointi.

Viime vuodet ovat osoittaneet, että erilaisten terveydenhuollon toimintayksiköiden tulisi olla varautuneita nopeasti eteneviin epidemioihin ja mahdollisiin pandemiatilanteisiin. Henkilökunnan jatkuva kouluttaminen infektio- ja torjunnan käytännöistä on välttämätöntä, jotta ylläpidettäisiin toimintavalmiutta äkillisissäkin tilanteissa. Lisäksi on osoittautunut, että henkilönsuojainten hankinta vaikeutuu huomattavasti, kun monet maat tarvitsevat samankaltaisia suoja-aimia yhtä aikaa. Perusvälineistöä ja suoja-aimia on oltava valmiina. Lisäksi on oltava valmiudet ostaa tarvittavaa välineistöä ja suoja-aimia nopeasti ja samalla valiten monista vaihtoehdoista parhaat.

Sairaalasunnittelussa tulisi muistaa huomioida myös mahdolliset erilaiset eristystilatarpeet. Tiloista tulisi suunnitella riittävän tilavat, jolloin asianmukainen suojautuminen ja suojainten käyttö on mahdollista. Sunnittelussa olisi myös hyvä huomioida potilaan kulku sairaalaan, sairaalassa ja sairaalasta eristystilanteissa sekä potilaan tilan vaatimat palvelut ja toimenpiteet. Lisäksi on hyvä sopia etukäteen toimintakäytännöistä äkillisten tilanteiden varalta. Varautumisessa ei myöskään saa unohtaa työntekijöiden työhyvinvointia ja tiedottamista. Ebolaviruksen ei odoteta tarttuvan potilaasta toiseen suomalaisia hoitosuunnitelmia noudatettaessa, mutta monien

muiden tartuntatautien kannalta sekä sairaaloiden että avoterveydenhuollon toiminnassa tulisi entistä paremmin huomioida, miten tartunnat parhaiten estetään potilaasta toiseen esimerkiksi päivystyspoliklinikoilla ja odotustiloissa.

Kansallisesti varautuminen Suomessa ebolatapausten varalle oli hyvällä tasolla. Toiminta suojautumisen ja varautumisen osalta tähtää myös tulevaisuuteen, tulevien epidemioiden varalle. Haasteina ovat äkilliset ja muuttuvat tilanteet sekä taloudellisen tehokkuuden paine. Suomen vahvuutena on kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön mutkattomuus ja sujuvuus.

Perusterveydenhuoltoon ja yksityisille terveyspalveluiden tuottajille, potilaan kuljetukseen sekä potilaan hoitoon eristysuoneissa on julkaistu uusia suojautumisohteja Työterveyslaitoksen verkkosivuilla:

<http://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/virustaudit/verenvuotokuume/ebola/terveydenhuollon-ohjeet>
<http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/ebolasuojaus/sivut/default.aspx>

Suomen varautumisesta ebolatilanteeseen kerrotaan Sosiaali- ja terveysministeriön verkkosivuilla: <http://www.stm.fi/ebola-virus>

Kirjallisuusluettelo

1. Vapalahti O, Kallio-Kokko H, Anttila V-J, Lyytikäinen O. Ebola: virus, tauti, leviäminen ja varautuminen Suomessa. *Duodecim* 2014;130(21):2163-2177.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients Under Investigation for Ebola Virus Disease in U.S. Hospitals. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2014. Saatavilla <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/infection-prevention-and-control-recommendations.html>, luettu 29.12.2014.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Guidance on Personal Protective Equipment To Be Used by Healthcare Workers During Management of Patients with Ebola Virus Disease in U.S. Hospitals, Including Procedures for Putting On (Donning) and Removing (Doffing). Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2014. Saatavilla <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/procedures-for-ppe.html>, luettu 29.12.2014.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Use of personal protective equipment for safe first assessment of Persons Under Investigation of Ebola virus disease in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2014. Saatavilla <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Use-of-PPE-for-safe-first-assessment.pdf>, luettu 29.12.2014.
5. World Health Organization. Personal protective equipment in the context of filovirus disease outbreak response. Rapid Advice Guideline October 2014. Saatavilla http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137410/1/WHO_EVD_Guidance_PPE_14.1_eng.pdf?ua=1&ua=1, luettu 29.12.2014.
6. Työterveyslaitos. Suojautuminen ebolatartunnan ehkäisemiseksi terveydenhuollossa. Saatavilla <http://www.ttl.fi/fi/tyoterveyshuolto/ebolasuojaus/sivut/default.aspx>, luettu 29.12.2014.
7. Isakov A, Jamison A, Miles W, Ribner B. Safe management of patients with serious communicable diseases: recent experience with Ebola virus. *Ann Intern Med*. 2014; 161(11): 829-830.

Dinah Arifulla, TtM, tutkija, Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, infektiotaudit-osasto, infektiotautien torjuntayksikkö

Erja Mäkelä, FL, erikoistytöhygienikko, Työterveyslaitos

Outi Lyytikäinen, tutkimusprofessori, Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, infektiotaudit-osasto, infektiotautien torjuntayksikkö

Perifeerisen kanyylin vaihto: rutiinisti vai kliinisen arvion mukaan?

Heli Heikkinen

Perifeerinen kanyyli on yleisin potilaalle asennettava vierasesine. Verisuoneen asennettu kanyyli alentaa aiemmin terveenkin ihmisen puolustuskykyä, sillä kanyyli rikkoo ihon, joka normaalisti suojaa elimistöä ympäristön mikrobeilta. Kanyyli toimii lisäksi kasvualustana, johon mikrobit kiinnittyvät helposti. Yleisimpiä komplikaatioita ovat hematoomat ja kipu, mutta merkittävin verisuonikanyyleihin liittyvä komplikaatio on mikrobikolonisaatio ja infektio. Infektion aste vaihtelee paikallisesta laskimotulehduksesta pehmytkudosinfektioon tai jopa septiseen infektiin. Yli puolet kaikista sairaalasyntyisistä sepsiksistä on peräisin potilaan verisuoniston vierasesineistä. Sairaalasyntyinen sepsis on hengenvaarallinen tilanne, joka hidastaa potilaan toipumista ja lisää hoidon kustannuksia. (1)

Perifeerisiin kanyyleihin liittyvä infektioriski tulee huomioida

Perifeerisiin kanyyleihin liittyvä infektioriski unohtetaan helposti. Kävimme Pohjois-Karjalan keskussairaalassa läpi kaikki SAI-rekisterin käyttöön oton jälkeen (2011) todetut hoitoon liittyvät *Staphylococcus aureuksen* aiheuttamat sepsikset. Yleisin selittävä tekijä oli potilaan perifeerinen kanyyli (lääkärin tekstissä sepsiksen lähtökohdaksi oli mainittu perifeerinen kanyyli). Taustalla oli monia syitä. Ensihoitotilanteessa asetettua kanyyliä ei ollut vaihdettu ohjeistuksen mukaisesti (mahdollisimman pian tai viimeistään

24 tunnin kuluessa). Tarpeettomien kanyylien poisto ei toteutunut, vaan kanyyli saatettiin jättää potilaalle kaiken varalle. Yleinen ongelma oli ja on yhä edelleen puutteellinen kirjaus: kanyylin laittoa tai vaihtoa koskevia merkintöjä tai huomioita pistokohdan kunnosta ei löytynyt potilaan sairauskertomuksesta. Hoitokäytäntöjen kehittämiseksi Pohjois-Karjalan keskussairaala osallistui helmikuussa 2015 kansainväliseen kanyyli-prevalenssitutkimukseen, jonka tavoitteena on kerätä aineistoa ja hoitokäytäntöjä miljoonasta potilaasta, jolla on perifeerinen kanyyli.

Säännöllinen vaihto vai kliininen arvio?

CDC:n vuonna 2011 ilmestyneessä ohjeistuksessa verisuonikanyyli-infektioiden ehkäisystä annetaan tarkat ohjeet perifeerisen kanyylin päivittäisestä hoidosta sekä kanyylin vaihdosta. Ohjeen mukaan perifeerinen kanyyli pitää vaihtaa aikuispotilailla 72 – 96 tunnin välein infektioriskin pienentämiseksi. Ensihoitotilanteessa asennettu kanyyli tulee vaihtaa viimeistään 24 tunnin kuluessa. Tarpeeton kanyyli pitää poistaa heti. (2)

Rutiininomaisen kanyylin vaihdon vaihtoehtona on kanyylin vaihto kliinisin perustein. Tällöin kanyyli vaihdetaan tai poistetaan heti kun sitä ei enää tarvita, se ei toimi tai kun pistokohdassa on infektion merkkejä, kuten arkuutta, kuumotusta, punoitusta tai suonen kovettumista. CDC perustelee säännöllisin välein tapahtuvaa vaihtoa sillä, että kliinisin perustein vaihtamisen

puolesta puhuvaa näyttöä ei ole riittävästi. CDC:n mukaan vaihtoväliä voi kuitenkin pidentää, mikäli sopivia suonია ei ole tarjolla, kanyyli on toimiva eikä infektio-ongelmia esiinny.

Ohjeistuksen julkaisemisen jälkeen on kuitenkin saatu tutkimusnäyttöä, joka puoltaa kanyylin vaihtoa nimenomaan kliinisin perustein (3). Näyttö tukee vahvasti tarvetta muuttaa voimassa olevaa käytäntöä, jonka mukaan perifeerinen kanyyli tulisi vaihtaa rutiininomaisesti viimeistään 96 tunnin välein, vaikka kanyyli olisi toimiva eikä paikallisia infektio-oireita esiinny. Ohjeistuksen muutos vähentäisi henkilökunnalta kanyylin vaihtoon kuluva aikaa ja samalla se vähentäisi myös potilasta tarpeettomilta pistoilta.

Viime kesänä päivittäessäni sairaalamme verisuonikanyliointiohjeistusta selvitin myös muiden sairaaloiden käytäntöjä kanyylin vaihtovälin suhteen. Käytännöt vaihtelivat sairaaloiden välillä, mikä johti etsimään näyttöä tähän usein käytännön kentältä kuuluvaan kysymykseen: voiko toimivaa kanyyliä käyttää turvallisesti kauemmin kuin neljä vuorokautta, jos siinä ei ole infektion merkkejä?

Kliinistä vaihtoa tukeva näyttö

Englannin julkisen terveydenhuollon infektioiden torjuntaa koskevissa käypä hoito suosituksissa perifeerinen verisuonikanyyli ohjataan vaihtamaan ainoastaan kliinisin perustein, ellei valmistaja anna laitekohtaisia vaihtoaikasuosituksia (näytön aste B). Suosituksen mukaan perifeerisen kanyylin pistokohta pitää tarkistaa vähintään kerran työvuoron (8h) aikana käyttämällä tähän tarkoitukseen laadittua pisteytystä (Visual Infusion Phlebitis (VIP) score) ja kirjata arvio potilaan sairauskertomukseen. Kanyyli tulee poistaa heti, jos esiintyy komplikaatioita tai kun kanyyliä ei enää tarvita (näytön aste D). Lisäksi verisuonikanyylien asianmukaisen käy-

tön ja oikea-aikaisen poiston varmistamiseksi tulee laatia ohjeistus kanyylien laitosta sekä päivittäisestä hoidosta, muistuttaa tarpeettomien kanyylien poistamisesta, seurata ohjeistuksen noudattamista (auditointi ja palautejärjestelmä) sekä jatkaa henkilökunnan kouluttamista (näytön aste C). Kaikki kolme suositusta ovat uusia Englannin käypä hoito suosituksissa ja niiden todetaan säästävän sekä kustannuksia (materiaali- ja henkilöstökustannukset) että potilasta tarpeettomilta kanyloinneilta. (4)

Käypä hoito suositusten taustalla on mm. australialainen kontrolloitu satunnaistutkimus, jossa pyrittiin selvittämään, onko perifeerinen kanyyli syytä vaihtaa säännöllisesti vai voiko kanyylin vaihtaa kliinisin perustein. Tutkimukseen osallistui 3283 yli 18-vuotiasta potilasta, joilla arvioitiin käytettävän suonensisäistä perifeeristä kanyyliä yli neljä päivää. Potilaat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään, jossa toisessa kanyyli vaihdettiin joko kliinisin perustein ja toisessa rutiinisti aina kolmen päivän välein. Tutkimukseen osallistuneilta seurattiin paikallisia laskimotulehdusoireita kanyloinnin keston ajan sekä 48 tuntia kanyylin poistamisen jälkeen. Kanyylin kärkiä viljeltiin satunnaistetusti molemmista ryhmistä, mutta viljelyissä ei ollut eroja ryhmien välillä. Laskimotulehduksia esiintyi molemmissa ryhmissä yhtä paljon (7 %). Koko tutkimuksen aikana oli vain yksi kanyyliperäinen sepsis ja sekin ryhmässä, jossa kanyyli vaihdettiin rutiinisti kolmen päivän välein. Tutkimuksen perusteella kanyylin vaihtovälillä ei ole vaikutusta potilaan infektioriskiin ja perifeeristä kanyyliä voidaan turvallisesti käyttää pidempään kuin aiemmin ohjeistettu 72 – 96 tuntia. (3)

Siirtymisellä rutiininomaisesta vaihdosta kliinisin perustein tapahtuvaan kanyylin vaihtoon voidaan säästää myös kustannuksissa. Australiassa tehdyn tutkimuksen mukaan siirtymällä kliinisin perustein tapahtuvaan kanyylin vaihtoon

säästettäisiin arviolta viisi miljoona Australian dollaria (AU\$ 5 miljoonaa) viiden vuoden aikana. (5) Espanjalaiset tutkijat laajensivat näkökulmaa vertaamalla kanyylin vaihtoaikaa sekä suljettua ja avointa systeemiä toisiinsa. Tutkimuksen perusteella todettiin, että suljetun systeemin käyttö vähensi laskimo- ja yleisinfektoriskiä. Kun kanyyli vaihdettiin klinisin perustein, kesti suljettu systeemi jopa 144 tuntia ja avoin jopa 96 tuntia ilman lisääntyneitä infektoriskiä. Suljettu systeemi vähensi laskimotulehdusriskiä 29 % ja lisäksi kustannuksia vain 0,09 euroa/päivä. Kustannussäästö arvioitiin merkittäväksi (786 257 euroa/vuosi/1000 sairaansijaa). (6)

Pohdinta

Potilaan vierasesine on aina mahdollinen infektioportti ja vaatii siksi ammattilaisen päivittäisen arvion. Kliinisin perustein tapahtuva perifeerisen kanyylin vaihto tarkoittaa, että hyväkuntoista, toimivaa kanyyliä ei tarvitse turhaan vaihtaa. Käytäntöön siirtyminen korostaa terveydenhuollon ammattilaisen arviota kanyylin pistokohdan kunnosta ja kanyylin tarpeesta. Osa henkilökunnan kanyylin vaihtoon käyttämästä ajasta siirtyy potilaan kanyylin päivittäiseen hoitoon, kanyylin tarpeen arviointiin tai kirjaamiseen. Tämä on kuitenkin asia, joka tulisi tehdä joka tapauksessa, ohjattiinpa kanyyli vaihtamaan säännöllisesti tai klinisin perustein. Jos potilaalla on infektion oireita tai kanyyli on tarpeeton, tulee se aina poistaa välittömästi.

Pohjois-Karjalan keskussairaalan osalta verisuonikanyylinhoito-ohjeistus on päivitetty: perifeeristä kanyyliä ei vaihdeta rutiinisti, vaan korostetaan kanyylin pistokohdan päivittäistä tarkkailua, pistokohdan hoitoa, kirjaamista sekä tarpeettoman kanyylin välitöntä poistamista. Perinteisetkin hoitokäytännöt on syytä aika ajoin arvioida ja pohtia,

tulisiko käytäntöä muuttaa. Jokainen potilas on erilainen ja potilaan infektoriskin vaikuttavat monet yksikölliset tekijät. Näin ollen myös kanyylin vaihtoaajan tulisi perustua pikemmin päivittäiseen arvioon kanyylin tarpeesta ja kanyylin pistokohdan kunnosta, kuin siihen kuinka monta tuntia kyseinen kanyyli on potilaalla ollut.

Heli Heikkinen
hygieniahoitaja
Pohjois-Karjalan sairaanhoito- ja
sosiaalipalvelujen kuntayhtymä

Kirjallisuusluettelo

1. Kotilainen P, Terho K & Kurvinen T. 2010. Verisuonikatehrein liittyvät infektiot. Teoksessa Anttila V-J, Hellstén S, Rantala A, Routamaa M, Syrjälä H, Vuento R. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Helsinki, 270 – 282.
2. CDC 2011. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>. Luettu 20.12.2014.
3. Rickard CM, Webster J, Wallis MC, Marsh N, McGrail MR, French V, Foster L, Gallagher P, Gowardman JR, Zhang L, McClymont A & Whitby M. 2012. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence study. *Lancet* 22 (380). 1066 – 1074.
4. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, Browne J, Prieto J, Wilcox M & UK Department of Health. 2014. Epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *Journal of Hospital Infection Supplement* 1 (86). 38 – 64.
5. Tuffaha HW, Rickard CM, Webster J, Marsh N, Gordon L, Wallis MC & Scuffham PA. 2014. Cost-effectiveness analysis of clinically indicated versus routine replacement of peripheral intravenous catheters. *Applied Health Economics and Health Policy* 1 (12). 51 - 58.
6. Gonzales Lopez JL, Arribi Vilela A, Fernandez del Palacio E, Olivares Corral J, Benedicto Marti C & Herrera Portal P. 2014. Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *Journal of Hospital Infection* 2 (86). 117 – 126.

Klooriheksidiini tulee taas – oletko valmis?

Risto Vuento

Klooriheksidiini on kuvattu molekyylina ensimmäisen kerran 1954. Suomen sairaaloista on allekirjoittaneelle jäänyt 80- ja 90-luvuilta mieleen, että kyseistä ainetta käytettiin ihan kohtalaisesti tai ainakin kauppanimi, Hibitane, oli hyvin tunnettu. Ihon preoperatiivisessa desinfektiossa klooriheksidiini jäi Suomessa pois käytöstä osin yksittäisten anafylaksiaepäilyiden vuoksi (1). Asiaan varmaan vaikutti myös se, että pelkillä alkoholipohjaisilla aineilla päästiin käytännössä samaan lopputulokseen. Maailmalla klooriheksidiinillä on useita käyttöalueita terveydenhuollossa: käsien desinfektio, toimenpiteitä edeltävä ihon desinfektio, asetettujen verisuonikanyyleiden paikallinen käsittely=”hoito”, tehosaston potilaiden kylvytys, metisilliiniresistentin *Staphylococcus aureus*-bakteerin (MRSA) häättöhoito, verisuonikanyyleiden käyttöön liittyvien infektioiden ehkäisy yleisesti (klooriheksidiinillä kyllästetyt kalvositeet, klooriheksidiiniä sisältävät kanyylit), klooriheksidiiniä sisältävät suuvedet (2). Veriviljelyn ottoa edeltävässä ihon desinfektiossa aineesta on hyviä kokemuksia. Suomessa klooriheksidiinin käyttö tulee mahdollisesti lisääntymään ainakin MRSA:n häättöhoidoissa ja kevennyshoidoissa.

Muutaman viime vuoden aikana on julkaistu useita tutkimuksia, joissa hoitoon liittyviä infektiota ja/tai moniresistenttien bakteereiden esiintyvyyttä on pyritty vähentämään päivittäisillä kloori-

riheksidiinikylvetyksillä. Joissakin tutkimuksissa tuo kylvytys on ollut osana kimppeä, jossa on ollut muitakin infektioiden torjuntatoimia kuten tehostettu käsihygienia. Nämä tutkimukset on tehty pääosin teho-osastoilla.

Yleinen vaikutelma on tuntunut olevan se, että noilla klooriheksidiinikylvetyksillä olisi jotain vaikutusta sekä infektioiden esiintymiseen että joidenkin moniresistenttien bakteereiden esiintyvyyteen, varsinkin sellaisilla osastoilla, joilla tuo esiintyvyys on korkea. Uusimmassa asiaa selvittäneessä tutkimuksessa (3) ei kuitenkaan todettu eroja klooriheksidiini- ja kontrolliryhmien välillä valituissa päätetapahtumissa, joita olivat mm. kanyyli-infektiot, ventilaattorikehkokuume ja katetrin käyttöön liittyvät virtsatie-infektiot. Tähän artikkeliin liittyvässä pääkirjoituksessa Didier Pittet ja Derek Angus pohtivat asiaa hieman laajemmin ajatuksella ”varoitava kommentti” (4).

Klooriheksidiinikylvetyksen kaltaiset yleiset dekolonisaatiotoimet saattavat lisätä mikrobilääke/desinfektioaineresistenssiä. Bakteerien alentunut herkkyys desinfektioaineille ei ole herättänyt samalla tavalla kiinnostusta kuin mikrobilääkeresistenssi. Yksi syy tähän voi olla se, että tällä hetkellä meillä ei ole olemassa hyviä menetelmiä, joilla tuon alentuneen desinfektioaineresistenssin kliinistä merkitystä voitaisiin arvioida. On kuitenkin tiedossa, että mikrobilääkkeiden ja desinfektioaineiden välillä on olemassa

esim. ristiresistenssiä. Näin desinfektioaineiden laajamittainen käyttö voisi ainakin teoriassa aiheuttaa resistenttejä mikrobeja hyödyttävää valintapainetta.

Klooriheksidiinikylvetys luetaan osaksi ns. horisontaalista infektioiden torjuntastrategiaa, joka kohdistetaan yleisesti väestö- tai paremminkin esim. osastotasolla kaikkiin potilaisiin, vastakohtana esim. seulonnoilla suunnattuun vertikaaliseen strategiaan. Toinen vastaavainen keino on esim. kaikille osaston potilaille annettava mupirosiinivoide sieraimiin. Mupirosiinin käyttöön on liittynyt resistenssin lisääntymistä. Myös klooriheksidiinille on todettu resistenssiä tai alentunutta herkkyyttä ja esim. *Staphylococcus aureus* –kannoilla tuon alentuneen herkkyyden taustalta löytyy aktiivinen effluksipumppu, joka poistaa haitallisia aineita bakteerin sisältä. Noilla em. tekijöillä on osoitettu olevan merkitystä epäonnistuneissa MRSA:n dekolonisaatiohoidoissa. Gramnegatiivisista bakteereista karbapenemaasia tuottavan *Klebsiella pneumoniae* –kannan on todettu olevan resistentti klooriheksidiinille. Yleisesti voidaan ajatella, että matala-annoksisen klooriheksidiinin käyttö ihon dekolonisaatioon tai ympäristön desinfectioon saattaa valikoida mikrobikantoja, joiden herkkyys on alentunut. Näin yleinen dekolonisaatiostrategia, johon kuuluu laajamittainen mupirosiinin tai klooriheksidiinin käyttö, voi olla riski ja vähintä mitä pitäisi tehdä, on seurata mahdollisen resistenssin kehittymistä. Tähän saakka tehdyissä tutkimuksissa ei ole raportoitu kattavasti resistenssin seurannasta. Klooriheksidiinin osalta yleinen resistenssin seuranta esim. stafylokokkeilla ei ainakaan tällä hetkellä ole Suomessa mahdollista.

Pittet ja Angus toteavat, että potilaiden laajamittainen hoito tai käsittely mikrobilääkkeillä, olivat ne sitten bakteeri-, virus- tai sienilääkkeitä tai biosidejä, ei ole koskaan ollut mikään hyvä

ajatus. Klooriheksidiinin osalta pitäisi miettiä allergiaa, kustannuksia, resistenssiä ja turvallisuutta yleensä. Vaikka klooriheksidiinikylvetyksillä on saatu joissakin yksiköissä hyviä tuloksia, paras hyöty näyttäisi tulevan siellä, missä moniresistenttien bakteereiden esiintyvyyden lähtöaso on valmiiksi korkea. Noissa paikoissa sama tulos voitaisiin saavuttaa muillakin toimin, esim. tehostamalla käsihygieniää. Tämä saattaisi olla turvallisempaa ja riski mahdollisista ekologisista vaikutuksista resistenssin osalta olisi pienempi. Ainakaan Noton ja työtovereiden tutkimus (3) ei tue potilaiden yleistä klooriheksidiinikylvetystä teho-osatoilla. USA:n infektioidentorjunta yhdistyksen (SHEA) ohjeet ovat samoilla linjoilla.

Tässä nyt käsitellyssä pääkirjoituksessa puhutaan käytännössä osastonlaajuisesta klooriheksidiinin käytöstä. Yksittäisten potilaiden osalta käyttöaiheita varmasti löytyy esim. MRSA:n häätohoidoissa. Vaikka tuo resistenssi tai paremminkin alentunut herkkyys on joillakin bakteereilla todettu, sen kliininen merkitys on selvästi hankalampi arvioida kuin bakteerilääke-resistenssin. Klooriheksidiinilla ero tuon teoreettisen herkkyyseran desinfectioainepitoisuuden ja käyttöliuoksen pitoisuuden välillä on todella suuri. Tuoreessa artikkelissa ranskalaiset tutkijat selvittivät päivittäisen klooriheksidiinikylvetyksen vaikutusta teho-osaston potilaiden ihon bakteerikolonisaatioon (5). He vertasivat seitsemäntenä hoitopäivänä kahdeksasta eri kohdasta otettujen ihon bakteeriviljelyiden tuloksia klooriheksidiini- (2% klooriheksidiini pesupyyhkeissä) ja vesi-saippuapesuryhmässä. Molemmissa ryhmissä oli kymmenen potilasta. Tutkijat halusivat tarkastella nimenomaan bakteereiden lajitason muutoksia ihon mikrobistossa. Sen vuoksi he päätyivät herkistettyyn viljelyyn geenipohjaisten menetelmien sijaan. Koska klooriheksidiini tehoa paremmin grampositiivisiin bakteereihin, kuten stafylokokkeihin, kuin gramnegatiivisiin bakteereihin.

reihin, olisi olettanut, että nimenomaan grampositiiivisella puolella olisi tullut eroja. Lopputulos oli sikäli erikoinen, että selkein bakteerilajien väheneminen todettiin gramnegatiivisella puolella. Tässä tutkimuksessa ei tutkittu mahdollista resistenssiä ja muutenkin tämä oli monella tavalla hyvin alustava selvitys tehohoitopotilaiden klooriheksidiinikylvetysten vaikutuksesta ihon mikrobistoon.

Käytössä klooriheksidiini ei ehkä ole se kaikkein yksinkertaisin biosidi. Kationisena aineena klooriheksidiinin kanssa tulisi käyttää yhteensopivia aineita eli kationisia tai nonionisia anionisten sijaan. Tämä pitää muistaa, kun valitaan esim. erilaisia iholla käytettäviä rasvoja. Oikein käytettynä klooriheksidiini on hyvä desinfektioaine. Mikäli sen käyttö Suomessa laajenee, resistenssitilanteen seuraamista pitää harkita.

Kirjallisuusluettelo

1. Odedra KM, Farooque S. Chlorhexidine: an unrecognised cause of anaphylaxis. *Postgrad Med J*. 2014 Dec;90(1070):709-14.
2. Horner C, Mawer D, Wilcox M. Reduced susceptibility to chlorhexidine in staphylococci: is it increasing and does it matter? *J Antimicrob Chemother*. 2012 Nov;67(11):2547-59.
3. Noto MJ, Domenico HJ, Byrne DW, Talbot T, Rice TW, Bernard GR, Wheeler AP. Chlorhexidine bathing and health care-associated infections: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015 Jan 27;313(4):369-78.
4. Pittet D, Angus DC. Daily chlorhexidine bathing for critically ill patients: a note of caution. *JAMA*. 2015 Jan 27;313(4):365-6.
5. Cassir N, Papazian L, Fournier PE, Raoult D, La Scola B. Insights into bacterial colonization of intensive care patients' skin: the effect of chlorhexidine daily bathing. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2015 Jan 22. [Epub ahead of print]
6. Kaiser N, Klein D, Karanja P, Greten Z, Newman J. Inactivation of chlorhexidine gluconate on skin by incompatible alcohol hand sanitizing gels. *Am J Infect Control*. 2009 Sep;37(7):569-73.

Varautuminen verenvuotokuumeeseen Englannissa ja Suomessa

Tarja Kuutamo ja Marina Joronen

Paul Dickens, National Senior Officer – Emergency Preparedness, Resilience & Response, NHS England, kertoi valmiuksien kehittämisestä ja järjestämisestä Englannissa. Englannissa on osattu varautua verenvuotokuume tilanteisiin jo pitkään, ensimmäinen verenvuotokuume tapaus hoidettiin jo vuonna 1976. Siellä on siis eurooppalaisittain kohtuullinen kokemus tautitapausten hoidossa länsimaaisessa sairaalaympäristössä.

Valmiudet hoitaa verenvuotokuumetta sairastavia potilaita on keskitetty sairaaloihin, joissa on pitkälle erikoistuneita infektiotyksiköitä, toisin sanoen yksiköitä, joissa on totuttu hoitamaan erilaisia eristyskäsitteitä tarvitsevia infektiopotilaita. Lontoon Royal Free Hospitalissa on vuodesta 2006 ollut osasto, jossa on valmius hoitaa ns. korkean riskin tarttuvia tauteja. Osastolla on käytössä kaksi Trexler eristysyksikköä (Royal Free Hospital 2015).

Nykyisen epidemian vuoksi varautumista on entisestään tehostettu, erityisesti nopean toiminnan valmiutta on lisätty. Koko toimintaketju on tarkennettu, alkaen siitä, kun potilas ilmoitetaan saapuvaksi. Valmistautuminen alkaa jo ennen kuin itse potilas tulee sairaalaan. Liikenteen ja kuljetuksen ohjaaminen oikeaan paikkaan on tärkeää. Oikeat reitit on suunniteltu ja tarvittaessa eristystoimet aloitetaan jo esimerkiksi lentokentällä. Ambulanssikuljetuksen henkilökunta on erityishenkilöstöä, joka on saanut lisäkoulutusta näihin tilanteisiin.

Logistinen ketju, joka käsittää ylipäättään kaiken kuljettamisen, niin ihmisten kuin tavaroiden ja jätteiden, on mietitty alusta loppuun asti. Kaikkien toimijoiden tulee koko hoitoketjun kaikissa vaiheissa noudattaa ehdottoman tarkkaa protokollaa, josta ei saa joustaa missään tilanteessa. Kaikkien ohjeiden tulee olla myös selkeitä, ne eivät saa jättää arvailujen varaa.

Sairaaloiden valmistautumisessa on kiinnitetty huomio henkilökunnan osaamiseen ja klinikoiden välisten verkostojen toimimiseen. Henkilökunta yksiköissä on pysyvää ja sitoutunutta työhönsä. Suojaimista on etsitty parhaimmat mallit, jotka tilanteeseen sopivat ja ennen kaikkea niiden käyttöä on harjoiteltu. Turvallisuus työskentelyssä on erityisen tärkeää. Turvallisuus toiminta-alueella on esimerkiksi sitä, että puhdas ja likainen alue on rajattu ja merkitty selkeästi.

Koko toiminnan onnistuminen vaatii paljon henkilökuntaa. Lääkäreitä ja hoitajia on oltava riittävästi kattamaan ympärivuorokautinen hoito ja lisäksi tarvitaan muita ammattiryhmiä, kuten laboratorio- ym. henkilökuntaa. Turvallisen toiminnan takaamiseksi tarvitaan tartuntatautien ja infektioiden torjuntatyön ammattilaisia. Luennoitsija kuvasi tärkeänä, että ammattikouluttajat kouluttavat henkilökuntaa, näin taataan riittävä osaaminen kaikille hoitoketjuun osallistuville. Koko toiminta aina suunnitelmasta käytännön

toimiin elää ja muuttuu sykleissä. Kun suunnitelma on tehty, alkaa sen käytännön kokeilu ja arviointi. Arvioinnin ja uuden tiedon perusteella tarkennetaan taas suunnitelmia.

Ennen kaikkea kaikelle toiminnalle tarvitaan vankkaa tukea. Sairaalan johtoryhmät ja päättäjät ovat toimintojen mahdollistajia. Toiminta ei ole kuitenkaan yksin sairaalan toimintaa, vaan asiaan liittyvien ministeriöiden ja muiden päättäjien on oltava vahvasti mukana.

Entä meillä?

Osaaminen ja yhteistyön merkitys korostui myös meillä valmiuksia suunniteltaessa. Suomessa on suhteellisen vähän niitä paikkoja, joissa on valmiudet hoitaa verenvuotokuumeetta sairastavaa potilasta, eikä tarvettakaan niiden suurelle määrälle ole. Maassamme on myös suhteellisen vähän osaajia ja ylipäättään niitä joiden tulisi asiaan syvällisesti perehtyä (infektioiden torjuntatyön ammattilaiset). Voimavarojen ja osaamisen yhdistäminen monilla tasoilla on järkevää, sen sijaan, että kaikki puuhaavat samojen asioiden parissa erillään. Ehkä tämän osaamisen yhdistämiseen tarvitaan voimakkaammin ulkopuolista ohjausta, jos se meiltä käytännön toimijoilta ei onnistu.

Viime syksyn aikana tuntui, että varsinaisia verenvuotokuumeepotilaiden hoitopaikkoja perustettiin laajasti ympäri maata. Varusteiden hankinta aiheutti jopa tilanteita, joissa niiden saaminen hankaloitui paikkoihin, joissa niitä todella tarvittiin. Aluksi kansalliset ohjeistukset puuttuivat, jolloin jokainen toimija haki tietoa mistä kykeni. Pahimmillaan se tarkoitti epidemia-alueella tarvittavien suojainten kaltaisten hankkimisia terveyskeskuksiin ym. Mopo lähti siis lujaa käsistämme.

Kansallisen tason lisäksi tarvitaan hyvää yhteistyötä sairaaloiden eri yksiköiden välillä. Kaikki ne, jotka oletettavasti osallistuvat toimintaan on syytä koota yhteen ja käydä prosessit läpi. Ja kuten Paul Dickens totesi, on tärkeää, että toimijoilla on kaikki tarvittava tuki takanaan. Kirjoittajien omat kokemukset osoittavat, että henkilöstön kouluttaminen on tärkeää ja sen tulisi kattaa jokainen mahdollinen toimija. Esimerkiksi suojainten kohdalla on tärkeää harjoitella niiden käyttöä, vaikka ne olisivat pääosin tuttuja. Pukeamisen ja riisumisen harjoittelu lisää varmuutta niiden käyttöön ja samalla voidaan tarkistaa, että niitä osataan käyttää oikein. Lisäksi harjoittelut ja niiden aikana käydyt keskustelut vähensivät jossain määrin henkilöstön pelkoa.

Suojainten kanssa toimiminen on raskasta ja siksi on äärettömän tärkeää suunnitella henkilökunnan mitoitus etukäteen huolella. Jos potilas tarvitsee jatkuvaa valvontaa, hoitohenkilökuntaa tarvitaan melkoinen määrä. Lääkärit ilman rajoja on suositellut suojainten kanssa toimimiselle maksimissaan 45 minuutin – 1 tunnin aikarajaa. Työterveyslaitoksen ohjeissa on ehdotettu täyssissä suojaimissa toimimiselle aikarajaksi tuntia. (TTL 2014). Lisäksi on huomioitava yksilöllinen jaksaminen, vireystaso muuttuu päivän ja tilanteen mukaan, siksi on vaikeaa antaa ehdottomia aikarajoja. Kansainvälinen sairaanhoitajaliitto on myös ottanut kantaa henkilökunnan työskentelyyn ja mitoitukseen ebolapotilaiden hoidossa. Erityisesti korostettiin työaikojen järjestämistä ja mahdollisuutta riittävään lepotaukoon työvuoron aikana. Lisäksi korostettiin suojainten pukemisen ja riisumisen harjoittelun tärkeyttä. (ICN 2014, Bell 2014)

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) on ohjeistanut kansallisella tasolla toimijoita erilaisissa yksiköissä. Kansalliset ohjeet ovat tärkeitä meille käytännön toimijoille, ne antavat meille raamit

ja uskomme, että ne vähentävät konkreettisesti turhaa varustelua monessa paikassa. Lisäksi viranomaisten antamat ohjeet vähentävät osaltaan pelkoja. Korkealta taholta tuleva samanlainen viesti rauhoittaa toimijoita yksittäisissä paikoissa. Tähän tarvitaan nopeaa reagointia, mutta mielestämme se kannattaa.

Tilanne on viime syksystä rauhoittunut ja toivomme varmasti kaikki, että epidemia päättyy pian. Hygieniahoitajina me kuitenkin toivomme, että paikallisesti kiinnostus asiaan jatkuu niin, että viimein valmistuneet ohjeistukset testataan loppuun asti, arvioidaan ja muutetaan tarvittaessa. Ettei sitten olla samassa jamassa, jos verenvuotokuume tai muu vastaava epidemia nostaa päätään jossain maailman kolkassa.

Tärkein viesti Ebola-osioista on mielestämme kuitenkin: Paras tapa varautua ebolapotilaiden hoitoon, on hoitaa epidemia Afrikassa.

Kiitos Suomen Sairaalahygieniyhdistykselle ja Helsingin kaupungille mahdollisuudesta osallistua HIS kongressiin Lyoniin.

Tarja Kuutamo
hygieniahoitaja
HUS

Marina Joronen
hoitotyön asiantuntija
Helsingin kaupunki

Luentoön liittyvä kirjallisuus

Bell L. 2014. International council of nurses. Esitys. Luxemburg.
<http://www.icn.ch/news/icn-press-releases-2014/>
<https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/virus-taudit/verenvuotokuume/ebola/terveydenhuollon-ohjeet>

Lisätietoja:

<http://apps.who.int/ebola/>
http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola_marburg_fever/Pages/index.aspx

Mitä muutoksia tulossa WHO/CDC -suositukseen leikkausalueen infektioiden ehkäisystä?

Anne Eklund

Minulla oli ilo osallistua Suomen Sairaalahygienia yhdistyksen hallituksen edustajana viime marraskuussa Lyonissa pidettyyn HIS kongressiin. CDC:n suositukseen tulevista muutoksista puhui yleiskirurgi Kemal Raşa Turkista. Käyn läpi hänen esityksensä pääkohdat. Hän puhui ensin käypä hoito -suosituksista. Kliiniset hoitosuositukset ovat systemaattisesti kehitettyjä ja näyttöön perustuvia. Viimeisen 10–15 vuoden aikana hoitosuositukset ovat parantaneet hoidon tuloksia sovellettaessa yleisiin ja sopivan kapeisiin terveydenhuollon kysymyksiin. Yhdysvalloissa hallitus vaatii hoitosuositusten käyttöä ja jotkut Euroopan maat ovat myös menossa siihen. Hoitosuositusten hyötyjä ovat, että ne vähentävät epäasiallista hoitokäytäntöjen vaihtelua, nopeuttavat tieteellisten tutkimustulosten ottamista käytännön työhön, parantavat terveydenhoidon laatua ja turvallisuutta sekä säästävät rahaa.

SCIP (Surgical Care Improvement Project) on kansallinen (USA) laatu järjestelmä, jonka tarkoitus on parantaa kirurgista hoitoa vähentämällä kirurgisia komplikaatioita. Leikkausalueen infektoita ehkäistään toteuttamalla neljä kohtaa, jotka ovat profylaktisen antibiootin asianmukainen käyttö, ohjeiden mukainen karvan poisto, kontrolloitu postoperatiivinen verensokeri sydänkirurgiassa ja välitön postoperatiivinen normotermia kolorektaalikirurgiassa. SCIP on todellinen menestystarina, mutta miksi se toi-

mii? Sairaalan on pakko raportoida jokaisesta kirurgisesta potilaasta SCIP-ehtojen täyttyminen. Noudattamalla ohjelmaa, sairaala säästää rahaa: jos komplianssi <90 %, maksu CMS:ltä (Centers for Medicare and Medicaid Services) alenee 1-3 %. Mikäli ei noudata ohjelmaa, sairaalan maine voi kärsiä, sillä komplianssiluvut raportoidaan yleisölle internetin kautta.

”Randomisoitu kontrolloitu tutkimus on hyvä, meta-analyysi parempi, Cochrane-katsaus paras” on myytti. Aikaisempina vuosina terveydenhuollossa tutkimusten ja hoitosuositusten arviointi oli epäjohdonmukaista. Eri organisaatiot käyttivät erilaisia järjestelmiä arvioidessaan näytönastetta. Esimerkiksi II-2 ja B tai C+ ja 1 tarkoittavat samaa näytönastetta. Tämä on hämmentävää ja estää tehokkaan kommunikaation. Vuonna 2000 noin 200 tutkijaa perusti ryhmän ’GRADE working group’. Sen tarkoitus oli kehittää yleinen, järkevä lähestymistapa näytön laadun arviointiin ja suositusten voimakkuuteen. Tässä järjestelmässä näytön aste jaetaan luokkiin IA, IB, IC, II, ’ei suositusta’.

Tämän seurauksena erilaiset yhdistykset rupesivat päivittämään hoitosuosituksia kuten esimerkiksi leikkausalueen infektioiden ehkäisystä. WHO:n mielestä tarvittiin päivitys, joka on näyttöön perustuva. Sen pitäisi soveltua joka maahan, mutta sisältää erityisiä kohtia ottaen huomioon alueelliset erot ja myös kehittyvien

maiden olosuhteet. Päivityksessä toimintasuunnitelmalla ja seurannalla on tärkeä osa ja sen täytyy sisältää toimeenpanon työkalut. WHO/CDC -hoitosuosituksen pioneerit ovat Benedetta Allegranzi, Joseph Solomkin ja Didier Pittet. Heidän lisäksi työryhmässä on noin 150 tutkijaa. Ydinajatus on, että klinikot ja yleisö luottaisivat enemmän systemaattisiin katsauksiin ja hoitosuosituksiin, mikäli standardoituja hoitosuosituksia olisi olemassa. Ensimmäinen askel otettiin vuonna 2008: "Medicare Improvements for Patients and Providers Act of 2008 (MIPPA)", minkä seurauksena kaksi komiteaa kehitti standardeja katsausartikkeleihin ja hoitosuosituksiin.

Uuden hoitosuosituksen muuttuneet kohdat verrattuna 1999 suositukseen (ja vuoden 2006 päivitykseen):

Potilaan valmistelu ennen leikkausta

8A. Potilas peseytyy suihkussa tai kylvyssä saippualla (joko antiseptinen tai ei) vähintään edellisenä iltana ennen leikkausta (näytönaste IB)

8B. Iho valmistellaan alkoholipohjaisella pesuaineella, ellei potilaalla ole kontraindikaatioita sen käyttämiseksi (IA)

8D. Suojakalvojen käyttö ei ole tarpeen leikkausalueen infektioiden ehkäisyssä (II)

Antibioottiprofylaksia

1A.1 Optimaalinen ajoitus on aloittaa tiputus 60 minuutin aikana ennen viiltoa (vankomysiini ja fluorokinolonit 60–120 min) (IB)

Annoksen muuttaminen painoon verrattuna: ei suositella

Lisäannokset: ei suositella

Puhtausluokan 1-2 toimenpiteissä antibiootti ei jatku haavan sulun jälkeen (IA)

Mitä haavaan laitetaan?

9A. Harkitse ihonalaisen kudoksen huuhtelua jodiliuoksella. Vatsaontelon huuhtelu jodiliuoksella puhtausluokan 3-4 toimenpiteissä ei ole tarpeen (II)

9B. Antibiootilla päällystettyjen lankojen käyttö ei ole tarpeen (II)

9C. Haavaan ei laiteta antiseptisiä aineita (linimenttiä, liuosta, puuteria) leikkausalueen infektion ehkäisemiseksi (IB)

Muut suositukset

Verensokerin tavoitearvo on $<200\text{mg/dl}$ sekä diabeetikoilla että ei-diabeetikoilla (IA)

Pidä yllä normotermia leikkauksen aikana (IA)

Kohota hengitysilman happiosapainetta (FiO_2) leikkauksen aikana ja extubaation jälkeen. Riittävän kudoshapetuksen turvaamiseksi huolehdi normotermiasta ja riittävästä nesteytyksestä (IA)

Anne Eklund

LT, Thorax- ja verisuonikirurgian erikoislääkäri

Käyttäytymisstrategioista infektioiden torjunnassa ja valvonnassa

Anne-Mari Kaarto ja Merja Laaksonen

“Socio-cultural aspects of infection prevention and control”

Luennoitsijana: Dr Michael Borg, Head of the Infection Prevention & Control Department, Mater Dei Hospital Malta.

Luennoitsija kuvasi alkuun mitä kulttuuri on. Hänen mukaansa kulttuuri on rakenteessa olevia perusolettamuksia, jotka esimerkiksi jokin ryhmä on havainnut, oppinut tai kehittänyt ja luonut niistä säännöt, joilla kommunikoida ryhmän sisällä ja ulkopuolella selviytyäkseen ongelmistaan. Koska nämä luodut perusolettamukset toimivat hyvin, ne opetetaan aina ryhmän uusille jäsenille. Esimerkkinä luennoitsija käytti hyvien käytöstapojen opettamista lapsille.

Kulttuuri käsittelee arvoja, jotka ovat yhteisön tai yhteiskunnan standardeja. Arvot ovat joko hyväksyttyjä tai ei, toimivia tai toimimattomia. On tärkeää pitää mielessä, että samat arvot eivät toimi kaikissa yhteisöissä, eikä niitä suoraan pysty mittamaan tai vertailemaan. Se, mikä voi toimia toisessa yhteisössä, ei välttämättä toimi toisessa. Eikä ole olemassa vääriä tai oikeita arvoja.

Borg nosti esille luennossaan Geert Hofsteden, joka on tehnyt tutkimusta liittyen kansallisten kulttuurien ja organisaatiokulttuurien vuorovaikutuksista. Yhdessä Hofsteden tutkimuksessa pohdittiin, onko kulttuurisilla tekijöillä merkitystä antibioottien erilaisesta käytöstä Euroopan maiden välillä. Samoin MRSA:n esiinty-

vyydessä on suuria eroja eri Euroopan maiden välillä, pienintä esiintyvyyttä on Skandinaviassa ja suurinta Välimeren alueella. Borg on julkaisut aiheesta artikkelin, jonka tarkoituksena oli tutkia onko kulttuurisilla tekijöillä vaikutusta tähän. Käyttäytymisen kulttuurisista eroista Borg käytti esimerkkinä käsihygienian toteuttamistilannetta; USA:ssa potilas voi huomauttaa lääkärille käsiensä pesusta, mutta sitä vastoin slovenialaisessa kulttuurissa potilaalla ei ole oikeutta huomauttaa lääkärille, mitä hänen kuuluisi tehdä.

Lopuksi Borg esitti sairaalassaan tehtyä MRSA-projektia. Projektin tarkoituksena oli saada laskemaan MRSA-bakteremioiden esiintyvyyttä. Projektissa he kiinnittivät huomiota mm. käsihygieniaan sekä sentraalisten, perifeeristen että dialyysikanyyleiden hoitokäytäntöihin. Potilaan siirtyessä teho-osastolta vuodeosastolle hygieniahoitaja kävi opettamassa vuodeosaston henkilökunnalle mm. sentraalisen kanyylin hoitokäytännöt. Lisäksi hygieniahoitaja sekä ns. linkkilääkäri kävivät yhdessä läpi johtavan hoitajan ja osaston vastaavan lääkärin kanssa yksikön infektiolukuja. Projektin myötä koko sairaalan infektioluvut raportoitiin julkisesti. Mm näillä toimilla ja tämän tärkeän projektin avulla he saivat MRSA-bakteremialukunsa laskemaan 70 %:a.

Loppupäätelmänä luennoitsija nosti esille näkemyksensä siitä, että ensisijaisesti olemme tekemisissä käyttäytymistieteen kanssa. Infektioiden torjunta on tapa saada ihmiset käyttäytymään tavalla, joka on turvallista potilaille. Borgin

mielestä ei ole hyviä eikä huonoja kulttuureja, mutta joissakin kulttuureissa infektioiden torjuntakäytäntöjä tuetaan enemmän. Kulttuurin muuttaminen on kaikkea muuta kuin helppoa, mutta käyttäytymisen muutos on mahdollista ja se on saavutettavissa. Toisin sanoen kulttuuria ei kannata lähteä muuttamaan vaan käytöstä. On pyrittävä ottamaan oppia muiden maiden hyvistä saavutuksista ja pyrkiä soveltamaan ne omaan kulttuuriin sopiviksi. Borg lopetti esityksensä sanomalla, että pahin lähestymistapa esitellessä infektioiden torjunnan menetelmiä omassa kulttuurissasi on käyttää suoraan ”copy-paste”-toimintoa. Pitää ottaa oppia menestyksekkäistä kokemuksista muualta ja valita toimia, jotka ovat yhteensopivia omien kansallisten ja organisaatioiden kulttuurien kanssa. Tai käyttää sellaisia toteutustapoja, jotka voidaan mukauttaa, synkronoida omiin paikallisiin olosuhteisiin.

“Hand Hygiene, beyond technical problems”
Luennoitsijana: Professor Hugo Sax, Head of Infection Control and Consultant in Infectious Diseases, University Hospital of Zurich, Switzerland.

Luennon alkuun professori Sax kertoi omasta käsihygieniahavainnointi- kokemuksestaan Geneven sairaalan teho-osastolla, jossa hän oli havainnoinut nuorta hoitajaa. Hoitaja oli kertonut käyneensä käsihygieniakoulutuksessa ja oli hyvin innostunut WHO:n ”Five moments”- käsihygieniakampanjasta. Hämmästyneenä Sax havaitsi, että kaikesta huolimatta hoitaja ei kertakaan käyttänyt käsihuuhdetta potilaiden välillä vaikka käsihuhteita oli tarjolla. Tässä esimerkissä tuli esille, että hoitajalla oli hyvä teoria- ja tietopohja käsihygienian toteuttamiseen, mutta kuitenkin käyttäytyminen oli aivan päinvastaista.

Luennon päätavoitteena oli vakuuttaa kuulijat uskomaan, että käyttäytyminen on pääasialli-

sesti tiedostamattomien tekijöiden ohjaamaan ja toisaalta ymmärtämään miten paljon inhimilliset tekijät vaikuttavat käyttäytymiseen. Esimerkkinä Sax käytti Newcastlen Yliopiston psykologian laitoksen tekemää tutkimusta. Tutkimuksessa tarkkailtiin miten kahvikassan ohjelapussa olevan kuvan vaihtaminen vaikutti ihmisten käyttäytymiseen heidän maksaessaan kahvista/teestä. Ohjelapussa vaihtui kymmenen viikon aikana vuoroviikoin kuva silmistä kuvaan kukkasetta. Tutkimustulos oli, että keskimäärin ihmiset maksoivat 2,76 kertaa enemmän niinä viikkoina, kun ohjelapussa oli silmien kuva. Tutkimuksen mukaan sosiaalinen normi ohjaa käyttäytymistämme. Jo pelkkä kuva silmistä saa ihmiset luulemaan, että heitä vahditaan, jolloin he ”muistivat” maksaa kahvistaan/ teestään.

Kulttuurisen näkökohdan ja sosiaalisen normin merkitys tuli esille tutkimuksessa, jonka tarkoituksena oli selvittää voidaanko stimuloituja keinoja käyttämällä vaikuttaa käsihygienian toteutumiseen. Tutkimuksessa osallistujat jaettiin viiteen yhtä suureen ryhmään ja heidän käsihygienian toteutumistaan tarkkailtiin ennen ja jälkeen potilashuoneeseen menoa. Yhden ryhmän kohdalla käsihuuhdeannostelija oli sijoitettu peruspaikkaan, toisen ryhmän kohdalla käsihuuhdeannostelijaan oli lisätty vilkkuvalo. Kolmannen ryhmän kohdalla annostelija oli siirretty niin, että siihen oli suora näköyhteys heti huoneeseen tultaessa. Neljännen ryhmän annostelijaan oli suora näköyhteys ja siihen lisätty vilkkuvalo. Viidennen ryhmän kohdalla huoneen ovella oli iso varoitustaulu. Varoitustaulussa oli tiedote, jossa ilmoitettiin huoneessa olevasta sähköisestä valvonnasta ja rikkeiden raportoinnista. Tuloksena oli, että käsihygienian toteutuminen lisääntyi tilastollisesti merkittävästi ryhmässä, jonka kohdalla käytettiin varoituskylttiä. Sosiaalinen normi ohjaa hyvin paljon käyttäytymistämme.

Sax toi esille ohjeiden tärkeyden, ja etenkin miten ne tulisi sijoittaa. Ohjeet tulisi sijoittaa niin, että ne olisivat kaikkien helposti saatavilla. Hänen mukaansa terveydenhuollossa ongelmana on, että ohjeet ovat yleensä sijoitettu niin, ettei niitä joko löydä tai ne ovat kovin vaikeasti saatavissa.

Lisäksi Sax korosti sitä, että systeemi, joka ei anna palautetta, on huono stimuloimaan käyttäytymistä. Jokainen terveydenhuollon toimija tietää käsihygienian laiminlyönnin ja infektioiden välisen yhteyden, mutta jos käsihygienian toteutumisesta ei anneta palautetta, emme muuta käyttäytymistapojamme. Samoin myös palautteen pitkä viive aiheuttaa sen, etteivät ihmiset näe asian syy-seuraus suhdetta.

WHO:n ”Five moments”-konseptista Sax nosti esille potilaan hoitoympäristöä koskevan asian, ja etenkin miten eri tavalla me miellämme mitä siihen kuuluu. Teho-osastolla toinen hoitaja mieltää potilaan sängyn jalkapäädyssä olevan tietokoneen osaksi potilaan hoitoympäristöä, kun taas toinen on sitä mieltä, ettei tietokone kuulu hoitoympäristöön. Saxin omassa sairaalassa teho-osastolla tilanne oli ratkaistu laittamalla lattiaan teippi, joka selkeästi merkkasi potilaan hoitoympäristön rajat.

Pohdintaa

Molemmissa luennoissa korostettiin sitä, miten kulttuuriset tekijät vaikuttavat käyttäytymiseemme. Vaikka tiedämme asioita ja tietotasomme on hyvä, niin emme kuitenkaan aina välttämättä toteuta niitä oikein. Omissa käsihygieniahavainnoissamme olemme todenneet tämän saman asian. Henkilökuntamme tietää teoriassa hyvin, miten käsihygieniää pitää toteuttaa, mutta käytännössä se ei kuitenkaan toteudu vaaditulla tavalla. Skandinaavisessa kulttuurissamme

meidän on helppo ottaa uusia asioita esille ja pyrkiä oppimaan muilta, mutta olemme huomanneet, että ne vievät kovasti aikaa saadaksemme ne osaksi meidän hoitamisenkulttuuriamme. Näiden luentojen pohjalta jäimme jälleen keran miettimään, että riittävä palautteen anto ja tarpeeksi usein, voisi olla yksi keino viedä mm. käsihygieniää eteenpäin. Lisäksi Saxin luennosta jäi mieleen, että selkeä ohje-lappu oikeassa paikassa oikein sijoitettuna ohjaa toimimaan oikein. Nämä eivät kuitenkaan yksinään riitä, vaan meidän tulee miettiä muita keinoja avuksi käsihygieni- ja hygieniakampanjoissamme. Voisiko kuva silmistä potilashuoneen seinällä auttaa parantamaan käsihygienian toteutumista?

Anne-Mari Kaarto
hygieniahoitaja

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri VSSHP,
Sairaalahygienia ja infektiontorjunta

Merja Laaksonen
hygieniahoitaja

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri VSSHP,
Sairaalahygienia ja infektiontorjunta

Luentoan liittyvää kirjallisuutta:

- Deschepper R, Grigoryan L, Stålsby Lundborg C, Hofstede G, Cohen J, Van Der kelen G, Deliens L and Haaijer-Ruskamp F M. Are cultural dimensions relevant for explaining cross-national differences in antibiotic use in Europe. BMC health Services Research. 2008, 8:123.
- Borg M.A, Camilleri L, Waisfisz B. Understanding the epidemiology of MRSA in Europe: do we need to think outside the box?. Journal of Hospital Infection. 2012,81:251-256.
- Bateson M, Nettle D, Roberts G. Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. Biol Lett. 2006 Sep 22;2(3):412-4.
- Nevo I, Fitzpatrick M, Thomas RE, Gluck PA, Lenchus JD, Arheart KL, Birnbach DJ. The efficacy of visual cues to improve hand hygiene compliance. Simul Healthc. 2010 Dec;5(6):325-31.

Hoitoon liittyvien infektioiden ja niiden torjunnan julkisesta raportoinnista

Kirsi Skogberg

Luennoitsija Pierre Pardeix (South West France HAI Control Centre, Bordeaux University hospital) kertoi kokemuksiinsa julkisesta raportoinnista Lounais-Ranskassa. Niille, jotka ovat ranskankielentaitoisia, lisäinformaatiota on saatavilla tästä nettisaitista: www.cclin-arlin.fr. Luennoitsija on kirjoittanut luennon jälkeen aiheesta myös uunituoreen artikkelin (1). Lopuksi viitataan lyhyesti myös toiseen samaa aihepiiriä käsittelevään esitykseen, joka oli ECDC:n edustajan pitämä.

Suosittelujen toteutumista tulee seurata ja raportoida

Luennoitsija kannatti lämpimästi erilaisia tartunnantorjuntaohjeita. Pelkät ohjeet eivät kuitenkaan riitä, vaan hänen mukaansa erityisen tärkeää on suositusten toteutumisen arviointi ja raportointi.

Esimerkiksi hän otti v. 1992 tehdyn ensimmäisen ranskalaisen hoitoon liittyvien infektioiden tartunnantorjuntaohjeen, joka koski endoskooppien huoltoa. Lounais-Ranskassa tehtiin v. 1995 tutkimus, jossa todettiin, että 8.3%:ssa (20/242) endoskooppien puhdistus tai sterilointi ei toteutunut suosituksen mukaisesti. V. 1997 tilanne oli jo hieman parempi (3.3%), mutta vasta v. 2007 todettiin suositusten toteutuvan täydellisesti.

Mitä Ranskassa raportoidaan julkisesti ja miksi toiminta alkoi

Puhujan mielestä merkittävä, yleisön ja poliitikkojen mielenkiinnon sairaalahygieniaan ja julkiseen

raportointiin herättänyt asia oli hoitoon liittynyt *Mycobacterium xenopi* epidemia (2). Viisikymmentä-kahdeksan potilasta sai selkäoperaation jälkeen spinaalisen mykobakteeri-infektion, jonka diagnostinen viive oli osalla potilaista useita vuosia. Epidemian syyksi paljastui se, että eräässä privaattisairaalassa kirurgisia instrumentteja oli huuhdeltu desinfektion jälkeen mykobakteerin saastuttamalla kraanavedellä.

Lokakuussa v. 2002 Ranskan terveysministeriö esitti, että pitää kehittää sairaalainfektioihin ja niiden torjuntaan liittyviä indikaattoreita, jotka soveltuvat julkiseen raportointiin. Tarkoituksena oli toisaalta parantaa hoitojärjestelmän tasoa tukemalla tartunnantorjuntaprojekteja ja arvioimalla yksittäisiä sairaaloita ja toisaalta vastata kansalaisten kysymyksiin. Pitkällisen prosessin tuloksena, jossa oli mukana poliitikkoja, asiantuntijajaneeli, sairaaloiden ja myös potilasjärjestöjen (luennoitsija käytti sanaa uhrien) edustajia päädyttiin v. 2005-08 viiteen indikaattoriin. Nämä olivat seuraavat:

- ”globaali hoitoon liittyvien infektioiden torjunnan indikaattori” (lyhenne ICALIN)
- käsihuuhteen kulutus
- leikkausalueen infektiaseuranta. Tästä ei kerrottu enempää, mutta käsittääkseni raportoidaan ainakin sitä, kuinka laajasti seurantaa suoritetaan (”percentage of surgical ward covarage”), lyhenne SURVISO
- antibioottien käytön ohjaus ja kulutus
- MRSA-seuranta

Ainoastaan kahdesta ensimmäisestä kerrottiin joitain yksityiskohtia.

Yleinen hoitoon liittyvien infektioiden torjunnan indikaattori

Kyseessä on melko monimutkaiselta kuulostava hoitolaitosten pisteytyssysteemi, jossa maksimipistemäärä on 100. Pisteitä saa kolmesta kategoriasta (1/3 kustakin): tartunnan torjunnan organisaatiosta (14 eri kohtaa, joiden sisältöä ei kerrottu), siihen uhratuista resursseista ja aktiviteeteista (10 eri kohtaa). Edellä mainittujen muuttujien raportointi on pakollista, vuosittaista. Laitokset jaotellaan em. pisteiden persentiilijakauman perusteella A-E kategorioihin. Kategoriaan A kuuluu paras 10%. Itse jäin pohtimaan pistejakaumaan perustuvaa jaottelua. Mielestäni pitkässä juoksussa kaikkien jaotteluun osallistuvien pitäisi pystyä kuulumaan kategoriaan A, jos vain vaaditut kriteerit täyttyvät.

Luennoitsija kertoi muutamia mielenkiintoisia seikkoja luokittelun herättämistä reaktioista. Hän totesi, että A kategoriaan kuuluvat laitokset pitivät luokittelua erityisen hyvänä. Muihin, erityisesti D kategoriaan kuuluvien laitosten edustajat katsoivat, että luokittelu kaipasi lisää kehittelyä. Laitosten luokittelu ja raportointi lisäsi tartunnantorjuntatyön arvostusta. Toisaalta se lisäsi myös tartunnantorjunta-tiimeihin kohdistettuja vaatimuksia: ”miksi meidän sairaalamme ei ole kategoriassa A?”. Jotkut joutuivat jopa jättämään työnsä sairaalajohdon tyytymättömyyden takia. Julkinen raportointi saattaa luennoitsijan mukaan myös houkuttaa tulosten manipulointiin. Lisäksi hän totesi, että arvioinnin tulisi koskea sekä hoitotyöhön osallistuvien hygieniakäytäntöjä että tartuntatorjuntatiimien omaa työskentelyä.

Mielenkiintoinen käsihuuhdeindikaattori: kuinka lähelle erikoisalakohtaista tavoitetasoa päästään?

Käsihuuhteen kulutuksen arviointiin suunniteltiin indikaattori, jossa arvioitiin, kuinka lähelle erikoisalakohtaista tavoitekulutusta prosentuaalisesti päästään (havaittu kulutus x100/tavoitekulutus). Tavoitekulutus laskettiin seuraavasti: potilaspäivien määrä x odotetut käsihuuhteen käyttökerrat päivittäin erikoisalakohtaisesti (”total minimal number of hand rubs according to the medical or the surgical speciality”) x 0.003 l (yhteen käsihuuhdekäyttökertaan kuluva määrä). Allekirjoittaneelle ei selvinnyt, miten tämä odotetut käsihuuhteen käyttökerrat päivittäin erikoisalakohtaisesti määritettiin. Kuitenkin ajatus on mielestäni looginen, sillä eri pisteissä (esim. teho, vastasyntyneet, aikuisten vuodeosasto) on hyvin eri määrä kosketuksia per potilas ja siten osastojen välinen vertailu ja yleinen tavoitetaso-asetus on vaikeaa. Tulokseksi saatiin arvio siitä, kuinka lähellä tavoitekulutusta prosentuaalisesti päästiin ja laitokset jaettiin A-E kategorioihin tällä perusteella.

Ranskalaisten arvioimat minimi käsihuuhdekäyttökerrat/potilas/päivä (=odotetut, eli tavoitekäyttökerrat) olivat seuraavat yleisimmillä erikoisaloilla: sisätaudit 7 kertaa/potilas/päivä, kirurgia 9, tehohoito 48, obstetriikka 8, pitkäaikaishoitolaitokset 4, psykiatria 2.

Tällä laskutavalla v. 2007 arvioitiin 2800 hoitolaitosta. Laitoksista suurin osa, yli 40%, oli kategoriassa D, jossa toteutunut käsihuuhdekulutus oli vain 10-30% tavoitekulutuksesta. Tulokset julkaistiin sanoma-lehdissä, jossa yleisölle kerrottiin, mitkä sairaalat olivat näin arvioituna kaikkein turvallisimmat. Käsihuuhdeampanjaa käytiin tämän jälkeen monella tasolla. Luennoitsijan mukaan mm. pyrittiin yksinkertaiseen viestiin, ”sloganeihin” (esim. ”sammakkopaidat”, joissa

luki FROG: Friction Rubs Of Germs) , pohdittiin keinoja vaikuttaa henkilökunnan toimintatapoihin (mm. käyttäjien edustajia otettiin kampanjoihin mukaan, käyttäjien suosimia tuotteita otettiin käyttöön), myös huumoria käytettiin apuna. Sil- lä oli myös erittäin näkyvä ylimmän poliittisen johdon tuki, mm. terveysministeri toimi ”käsihy- gieniamannekiinina” lehdistössä. Käsihuuhteen kulutus lisääntyi tämän jälkeen huomaa vauhtia Lounais-Ranskassa: totaalikulutus oli 90 659 litraa v. 2005 ja 257 306 l v. 2008. Käsihygienian toteutuminen nousi vajaasta 40%:sta yli 70%:iin em. laskutavalla. Samaan aikaan MRSA:n osuus Staphylococcus aureus -kannoista laski (v. 2005 37,5%, v. 2008 31,5%). Jäin hieman pohtimaan, miksei tuoreempaa dataa näytetty.

ECDC:n näkymys julkisesta raportoinnista, hoitopäivien laskemisesta

Osittain samaa aihepiiriä käsitteli myös ECDC:ssä työskentelevän senioriasiantuntijalääkäri Carl Suetensin esitys. Hän esitteli ECDC:n HAI-net hoitoon liittyvien infektioiden seurantaverkon (HAI-net) moduleita, joista on viisi:

- leikkausalueen infektiot, 13 maassa
- tehohoitoon liittyvät infektiot, 14 maassa
- pisteprevalenssitutkimukset, 30 maassa
- hoitoon liittyvät infektiot pitkäaikaishoitolai- toksissa, 24 maassa
- Clostridium difficile pilotti, 14 maassa

Jokaisen seurantamoduulin tuloksia on julkaistu. Sairaaloiden antibioottikäyttöä koskeva proto- kolla on työn alla.

Joitakin sairaaloita koskevia prosessi/raken- neindikaattoreita on jo maakohtaisesti arvioitu ja julkaistu, mutta prosessi on vielä kesken. Näitä ovat käsihuuhteen käyttö, yhden hengen huoneiden osuus, päätoimisten hygieniahoitajien ja tartunnantorjuntalääkärien määrä suhteessa vuodepaikkoihin.

ECDC:n asiantuntijat ovat lisäksi tehneet tuo- reen kirjallisuuskatsauksen (3) tärkeistä, näyt- töön perustuvista tartunnantorjunnan osa-alueis- ta sairaaloissa. He tunnistivat 10 indikaattoria, jotka olivat seuraavat: tartunnantorjunnan orga- nisointi sairaalassa, vuodepaikkojen täyttöaste, hoitohenkilökunnan määrä, yleinen kuormitus, väliaikaisten työntekijöiden osuus, riittävät ma- teriaaliset valmiudet ja ergometristen seikkojen optimointi, hoitosuosituksen käyttö, koulutus, toiminnan arviointi, seuranta ja palautteen anto, ohjelmat, jotka pyrkivät vaikuttamaan käyttäyty- mistapoihin, organisaation ”avainhenkilöiden” (engl. champions) hyödynnys ja organisaation positiivinen ilmapiiri.

Sain myös luennon jälkeen tilaisuuden kysyä, mikä on ECDC:n hoitopäivien laskutapa. Hoito- päivätietohan on oleellinen nimittäjä tieto esim. käsihuuhdekulutusta laskettaessa. Pääkysymys on, lasketaanko tulo- ja/tai lähtöpäivä mukaan. Hän totesi, että ECDC käyttää hoitopäivätietoa siinä muodossa missä se toimitetaan eri sai- raaloista. Jos datasetti on sellainen, että jotain valintaa voi tehdä, ottavat he mukaan sekä tulo-, että lähtöpäivän. Eli näyttää siltä, että asia on osittain epäselvä myös eurooppalaisella tasolla. Hoitopäivien laskutapahan vaikuttaa erityisen suuresti yksiköihin, joissa keskimääräiset hoito- jaksot ovat lyhyitä, esim. obstetrisiin yksiköihin.

Yhteenvetoa, ajatuksia

Ranskalainen tartunnantorjuntalääkäri oli sitä mieltä, että julkinen raportointi tekee tartunnan- torjuntatyön näkyväksi. Samalla se pakottaa määrittämään tarkemmin tartunnantorjunnan sisällön ja tartunnantorjunta-tiimien oman työn tulokset. Luennoitsijan uunituoreessa artikke- lissa (1) tuodaan esiin myös joitain merkittäviä ongelmia. Mm. joissain tapauksissa julkisen ra- portoinnin myötä tartunnantorjuntatiimien katsot- tiin olevan yksin vastuussa sairaalan tuloksista

ja heitä saatettiin jopa painostaa julkaisemaan hyviä tuloksia. Sekä ranskalaisesta että ECDC:n edustajan esityksestä syntyi vaikutelma, että organisaatiota, sen resursseja, johtamista ja rakennetta koskevien indikaattorien kehittäminen on nyt erityisesti pinnalla.

Olen itsekkin vakuuttunut siitä, että erilaiset organisaatiota kuvaavat suureet (kuormitus, henkilökunta-mitoitus, tilat jne.) vaikuttavat huomattavasti sairaalainfektion riskiin. Mutta mitkä ovat tartunnan-torjuntatiimin mahdollisuudet vaikuttaa niihin? Sairaalan johdonkin vaikutusmahdollisuudet lienevät nykyisessä tiukassa taloudellisessa tilanteessa rajoitetut? Tuntuisi mielekkäämmältä, jos indikaattorit jaoteltaisiin niihin, joihin toimintaa tehostamalla/järkiperäistämällä ilman suuria taloudellisia lisäpanostuksia voi vaikuttaa ja sitten selvästi lisää resursseja vaativiin asioihin, joista viime kädessä poliitikot päättävät. Toki on mah-

dollista, että julkisen raportoinnin myötä myös resurssit paranisivat.

Kirsi Skogberg
infektiolääkäri,
Jorvin sairaala,
HYKS

Kirjallisuusluettelo:

1. Parneix P. How infection control teams can assess their own performance and enhance their prestige using activity and outcome indicators for public reporting. in press. Journal of Hospital Infection 2015
2. Astagneau et al. Mycobacterium xenopi spinal infections after discovertebral surgery: investigation and screening of a large outbreak. Lancet 2001;358:747-51.
3. W. Zingg et al. Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. Lancet Infectious Diseases 2015;15:212-24.

Terveystaloustieteellinen arviointi ja kustannus-vaikuttavuus hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa -

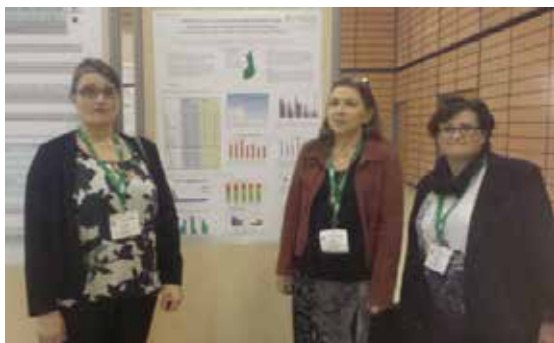
Health-economic evaluation and cost-effectiveness of infection control

Terho Kirsi ja Kurvinen Tiina

Antoisat koulutuspäivät Lyonissa lokakuussa 2014 alkoivat sunnuntaiaamupäivän yhteisluennoilla. Referoimme seuraavassa Stephan Harbarthin luentoa infektioiden torjunnan kustannus-vaikuttavuuden arvioinneista.

Terveystaloustutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten käytetyillä voimavaroilla saadaan mahdollisimman suuri vaikuttavuus. Harbarth kävi aluksi läpi erilaisia terveystaloustieteen arviointimenetelmiä, erityisesti niitä, joita on käytetty infektioiden torjuntamenetelmiä arvioivissa tutkimuksissa.

Kustannuksia säästävää analyysia käytetään, kun vertailtavat menetelmät tuottavat saman lopputuloksen. Analyysin avulla haetaan menetelmä, jolla lopputulokseen päästään vähemmällä kustannuksella. **Kustannus-hyöty-analyysilla** tarkoitetaan ohjelman, hankkeen tai toimenpiteen systemaattista kannattavuustarkastelua. Kustannus-hyötyanalyysiin pohjautuvan arviointiprosessin on tarkoitus avustaa päätöksentekoa osoittamalla kannattavin vaihtoehto. Kustannus-hyötyanalyysissä kustannukset sekä hoidon vaikuttavuus mitataan rahassa. Kustannus-hyötyanalyysistä on myöhemmin kehittynyt monia muita talouden arvioinnin menetelmiä. **Kustannus-vaikuttavuus** analyysissa vaiku-



VSSHPin Sairaalahygienia –ja infektiotorjuntayksikön tekemä posteraiiheesta: *Healthcare-Associated Infection (HAI) surveillance and hand hygiene compliance observations, effects on infection control practices in Southwest Finland* oli hyväksytty HIS-konferenssin posterinäyttelyyn. Kuvassa hygieniahoitajat Anne-Mari Kaarto, Kirsi Terho ja Merja Laaksonen.

tusta voidaan arvioida talouden sijaan muina arvoina kuten esimerkiksi toivottuna asiantilana.

Edellä mainittuja menetelmiä on käytetty erityisesti infektioiden torjuntaan liittyvien kustannusten vaikuttavuutta arvioitaessa. Harbarth kävi läpi puutteita, joita menetelmien käyttöön on

liittynyt. Tutkimuksissa määriteltävät tutkimusongelmat, kiinnostuksen kohteet tai mittaamistavat voivat olla epäselviä. Infektioiden torjuntaan liittyvässä kirjallisuudessa taloustutkimuksen termejä ja käsitteitä (hyöty, tehokkuus, säästö) käytetään usein väärin. Tutkimuksissa saattaa olla epäselvästi määritelty, kenen näkökulmasta asiaa on tutkittu, ts. onko näkökulma ollut hoitoyksikön, sairaalan, yhteiskunnan vai maksajan. Hän moitti tutkimusaineistojen laatua ja kustannusarvioissa käytettyjä metodien heikkouksia. Hoitoon liittyvien infektioiden hintaa ei tuoda esille ja usein tutkimukset tuovat esille ainoastaan sen, kuinka monta infektiota on estetty. Hän kertoi, että terveystaloudellisessa päätöksenteossa käytetään hyvin usein kustannus-vaikuttavuusanalyysia. Usein verrataan kahden tai useamman menetelmän vaikutusta hoitoon liittyviin infektioiden (myöhemmin HLI). Menetelmän käyttäminen auttaa arvioimaan ylimääräisen säästön arvoa. Harbarth muistutti kuitenkin, kustannusvaikutus on eri asia kuin kustannussäästö. Kustannus-vaikuttavuuden arviointi on subjektiivista, joka näkyy päätöksen teossa: ”Tämä interventio maksaa enemmän, mutta on sen arvoinen”.

Kustannus-utiliteettianalyysin perusteella eri vaihtoehtojen vaikutuksia arvioidaan utiliteetin eli yksilön hyvinvointiin perustuvan arvion perusteella. Terveyskustannusten arviointien peruseriaatteisiin liittyy infektioiden torjuntatoimien tehokkuuden arviointi. Tätä voidaan arvioida intervention avulla saavutettujen lisävuosien (LYG) tai vältettyjen infektioiden osalta. Kustannushyöty-analyysien avulla voidaan arvioida yksilön hyvinvointia esimerkiksi laatupainotteisten elinvuosien osalta (QALY). Terveystaloudellisuudessa kustannus-utiliteettianalyysissa mittayksikkönä käytetäänkin usein laatupainotteisia elinvuosia. Laatupainotteisia elinvuosia laskettaessa tarvitaan tietoa hoidon vaikutuksesta sekä elämän pituuteen että terveyteen liittyvään elämänlaatuun.

Kustannus-vaikuttavuusanalyysin ja kustannus-utiliteettianalyysin perusteella voidaan selvittää, mikä vertailtavista hoitomuodoista on tehokkain. Ne eivät kuitenkaan välttämättä tuo esille ovatko saadut hyödyt kustannuksia suuremmat. Tämän selvittämiseksi tarvitaan kustannus-hyötyanalyysia tai päätöksentekijän arviota vaikutuksista suhteutettuna kustannuksiin.

Inkrementaalinen kustannusvaikuttavuus-suhde (ICER) tarkoittaa kustannusten lisäyksen ja vaikuttavuuden lisäyksen välistä suhdetta. ICER on kahden eri intervention tuottamien arvioitujen kustannus- ja terveysvaikutusten erotusten suhde saman terveysongelman hoidossa. ICER-analyysin ajatellaan olevan relevantti päätöksenteon kannalta. Sen avulla saadaan tietoa siitä, onko lisähyöty lisäkustannusten arvoinen. Harbarth totesi, että infektioiden torjunnan alueelta ei ole yhtään hyvin tehtyä ICER:in mukaista kustannusanalyysia.

Pelkän ICER:in avulla ei voida päätellä intervention kustannusvaikuttavuutta, vaan sitä täytyy verrata **ICER:ille määritettyyn kynnysarvoon**. Jos ICER on kynnysarvoa suurempi, lisäkustannus saavutettua lisävaikuttavuutta kohti on liian korkea. Jos ICER on kynnysarvoa pienempi, interventiota voidaan pitää kustannusvaikuttavana.

Kynnysarvon määrittämisen voi yhdistää **mak-suhaluukkuuteen** (willingness to pay). Tällöin kynnysarvon avulla arvioidaan raja, jonka maksaja on valmis maksamaan yhdestä QALY:sta kunkin intervention rahoittamisessa. Tämä edellyttää oletusta kustannusten ja vaikuttavuuden jakaumasta. Jakauma voidaan johtaa esimerkiksi erilaisilla herkkyyssanalyysillä (QULY). Taloudelliseen arviointiin liittyy paljon epävarmuustekijöitä. Usein epävarmuutta arvioidaan herkkyyssanalyysillä, jossa tutkitaan systemaattisesti eri muuttujien ja oletusten vaikutusta lopputulokseen.

Kustannusten laskenta voi olla vaikeaa ja aikaa vievää. Sitä ei ole usein käytetty infektioiden torjuntaa arvioivissa tutkimuksissa käytetty. Taloudellisessa arvioinnissa tulee ottaa huomioon kaikkien erilaisten voimavarojen käyttö eli kokonaiskustannukset. **Kustannuksissa pitäisi huomioida sekä suorat että epäsuorat kustannukset.** Suoriin kustannuksiin kuuluvat mm. käytetty työaika, käytetyt menetelmät, tarvikkeet, testit, tutkimukset, sairaalan tilat ja laitteet. Myös mahdollisten komplikaatioiden ja haittavaikutusten hoitamisen kustannukset kuuluvat suoriin kustannuksiin. Lisäksi suoriin kustannuksiin kuuluvat potilaan tai omaisen käyttämä aika. Nämä terveydenhuollon, muiden sektorien, potilaiden ja omaisten kustannukset muodostavat yhdessä suorat kustannukset.

Epäsuoriin kustannuksiin taas sisältyy esimerkiksi vaikuttavuus tuottavuuteen. Näitä kustannuksina ovat potilaiden infektion vuoksi alentunut tuottavuus työssä sekä sairausloman ja mahdollisen työkyvyttömyyden tai ennenaikaisen kuoleman vuoksi menetetty työaika.

Harbart kävi läpi myös käytännön esimerkkejä havainnollistamaan muuten suhteellisen teoreettista luentoa. Yksi näistä oli erilaisia keskuslaskimokatetreja koskenut tutkimus, jossa minosykliini-rifampisiini-pinnoitettu katetreja käytettäessä veriviljelypositiivisten infektioiden esiintyvyys väheni (Halton ym. Crit Care 2009). Tutkijat tekivät sensitiivisyysanalyysin tutkimalla katetreista saatua hyötyä erilaisissa tilanteissa. Jos veriviljelypositiivisten infektioiden esiintyvyys oli lähtökohtaisesti matala, ei minosykliini-rifampisiinikatetrin hyöty ollutkaan merkittävä verrattuna tilanteeseen, jossa infektioiden esiintyvyys oli suurempi. Tulosten sensitiivisyys, eli kuinka suurella todennäköisyydellä kustannustehokkuus on mahdollista toisenlaisissa olosuhteissa, tulee aina arvioida.

Hoitoon liittyvien infektioiden (HLI) torjunnasta tehtyjä tutkimuksia pitää arvioida kriittisesti.

Kustannuslaskelmissa tarkastellaan tavallisesti esimerkiksi potilaiden hoitoaikaa siten, että vertaillaan potilaita, joilla ei ole HLI:ta potilaisiin, joilla on HLI. Ajatellaan, että infektion hoitoon kuluva aika tulee tämän ns. normaalin hoitoajan päälle muodostaen lisäkustannuksia. Kuitenkin potilaiden muutkin ominaisuudet, terveydentila tai sairaudet vaikuttavat hoitoaikoihin. Voidaankin kysyä, lisääkö HLI oikeasti hoidon kestoa. HLI voi ilmaantua missä tahansa hoidon vaiheessa. Vaikuttaako tämä ilmaantumisaika hoidon kestoon ja myös kustannuksiin? Nykyisin tutkimuksissa käytetään usein tapaus-verrokkitutkimuksia, jotka yliarvioivat HLI:n aiheuttamaa hoidon pidentymää (Graves Clin Infect Dis 2010; Schulgen J Clin Epid 2000). Uuden katsauksen mukaan HLI aiheuttaa noin kuusi lisähoitopäivää (Nelson et al submitted).

HLI:n aiheuttamat hoitopäiväkustannukset voidaan laskea usealla eri tavalla. Tavallisesti lasketaan kokonaiskustannukset, jotka jaetaan kokonaishoitopäivillä. Näin saadaan hoitopäivän hinta, joka voidaan sitten kertoa HLI:n aiheuttamilla lisähoitopäivillä. Toinen tapa on laskea kustannukset arvioimalla, mitä ollaan valmiita maksamaan tyhjästä potilassängystä yhden vuorokauden aikana. Tätä ”maksuhalukkuutta” on tutkittu australialaisen Gravesin kehittämällä kyselytutkimuksella. Hoitopäivän taloudellinen arvo on noin kymmenkertaisesti matalampi kuin sen laskennallinen arvo, jolloin säästöt yliarvioidaan (Stewardson ICHE 2014).

Yksi huomioitava tekijä on hoitoon liittyvien infektioiden merkitys hoitolaitoksen kustannuksiin. Harbath esitteli tuloksia Sveitsistä ja Yhdysvalloista. Yhdysvalloissa HLI:t tai moniresistenttien mikrobien aiheuttamat infektiot lisäsivät sairaalan tuloja mm. korotettujen vakuutusmaksujen tai vakuutusjärjestelmän kautta (Eappen JAMA 2013). HLI:n vaikutus sairaalan tuloihin riippuukin muun muassa käytetystä maksujärjestelmästä ja vakuutusjärjestelmästä.

Moniresistenttien mikrobien aiheuttamien infektioiden kustannusten laskeminen on vaikeaa. Laskelmissa voidaan yliarvioida suoria kustannuksia, kuten hoitopäivien määrää, toisaalta saatetaan aliarvioida epäsuoria kustannuksia. Lambertin tekemässä laajassa ja hyvin tehdyssä tutkimuksessa tutkijat huomioivat infektion syntyajan teho-osastoilla. Veriviljelypositiiviset infektiot ja pneumoniat lisäsivät potilaiden kuolleisuutta, mutta vain pneumonioilla oli vaikutusta hoitoaikaan. Moniresistentit pseudomonakset lisäsivät HLI:ta, mutta muiden moniresistenttien mikrobien vaikutus oli pieni (Lambert Lancet Infect Dis 2011). Laajassa monikeskustutkimuksessa verrattiin metisilliiniresistentin ja herkän Staph. aureuksen sekä ESBL-kannan ja herkän enterobakteerin aiheuttamien infektioiden aiheuttamaa kuolleisuutta ja sairaalahoidon pituutta. Vuodeosastoilla tehdyn tutkimuksen mukaan resistentit kannat lisäsivät kuolleisuutta, mutta eivät tilastollisesti merkittävästi. Resistentit kannat lisäsivät myös hoitopäiviä, mutta eivät MRSA:n kohdalla tilastollisesti merkittävästi. Lisäykset olivat huomattavasti pienempiä (1,97 ja 3,55) kuin mitä infektioiden torjuntatutkimuksessa on yleensä esitetty. (TIMBER- tutkimus) (Stewardson painossa).

MRSA pika (PCR)-testauksen kustannustehokkuus

Murthy et al (2010) vertailivat kirurgisten potilaiden MRSA -pikatestausta sairaalaan sisäännoton yhteydessä. Vertailuna pikatestin tekemiseen oli, ettei testausta tehty lainkaan tai tehtiin riskianalyysiin pohjautuvaa testausta. Tutkimuksessa verrattiin kirurgisten hoitopäivien laskennallisia kustannuksia ja erilaisilla MRSA -testaus ja MRSA riskinarviomenetelmillä tulleita hoitopäiväkustannuksia ja HLI ennustetta (Murthy Clin Microb Infect 2010)

ICER- laskennalla todettiin MRSA:n aiheuttamat infektiot kalliimmiksi. Jos käytössä ei ollut minkäänlaista testausta, saatiin HLI:t väheneään, kun siirryttiin pikatestauksen käyttöön. Sensitiivisyysanalyysin mukaan tilanteissa, joissa MRSA:n ilmaantuvuus oli yleisesti korkea, pikatestaus on kustannustehokasta. Tähän vaikuttavat myös mm MRSA-infektioiden hoitokustannukset kyseisessä hoitopaikassa. Toisaalta Sveitsiläisessä aineistossa laajan MRSA-pikatestauksen käyttöönotto ei ole ollut kustannustehokasta.

Harbarthin loppupäätelmä oli, että hoitoon liittyvien infektioiden torjunta on tärkeää potilaan ja yhteiskunnan kannalta. Infektioiden torjunnan alueella saatetaan yliarvioida HLI:n aiheuttamia kustannuksia ja lisääntyneitä hoitopäiviä. HLI:n vähenemä ei välttämättä vähennä sairaalan kustannuksia, vaikka olisikin kustannustehokasta. Infektioiden torjunnasta tarvitaan jatkossa sellaisia tutkimuksia, joissa arvioidaan kaikkien suorien ja epäsuorien kustannusten vaikutuksia ja terveysvaikutuksia. Monella terveydenhuollon osa-alueella kustannus-vaikuttavuus on huonosti tai ei ollenkaan tunnettu. Kustannusvaikuttavuuden arviointi tulisi aina olla osa päätöksentekoprosessia.

Lopuksi haluamme esittää kiitokset Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:lle myöntämästään apurahasta ja mahdollisuudesta päästä osallistumaan HISin konferenssiin Lyonissa, Ranskassa.

Kirsi Terho,
hygieniahoitaja,
TYKS/VSSH
kirsi.terho@tyks.fi

Tiina Kurvinen,
hygieniahoitaja,
va oh TYKS/VSSH
tiina.kurvinen@tyks.fi

Hygieenisesti saksittua

Ynniäisiä hoitohenkilökunnan vaatteissa

Williams C, McGraw P, Schneck EE ja 10 muuta. Impact of Universal Gowning and Gloving on Health Care Workers Clothing Contamination. Infection Control & Hospital Epidemiology 2015;36(4):431-7

Suojakäsineiden käyttö yhdistettynä hyvään käsihygieniaan on monien tutkimusten perusteella potilastyöskentelyn perustoiminto, jolla estetään mikrobien leviäminen potilaasta toiseen. Sitä vastoin ei ole kiistattoman selvää, voidaanko erillisten suojavaatteiden ja –kaapujen käytöllä vielä parantaa hanskoilla saavutettua tilannetta. Toisaalta on osoitettu, että hoitohenkilöstö kantaa vaatetuksessaan monenlaisia mikrobeja.

Laajassa useita tehohoitoyksiköitä käsittäneessä amerikkalaistutkimuksessa selvitettiin, millaisia bakteereita löytyi hoitohenkilöstön vaatteissa erilaisten suojaustoimenpiteiden jälkeen. BUDD- (Benefits of Universal Glove and Gown) tutkimuksen ensimmäisessä kolme kuukautta kestäneessä vaiheessa kaikkien potilaiden käsittelyssä käytettiin sekä suojakäsineitä että –takkeja riippumatta potilaan infektiotaarallisuudesta. Tutkimuksen toisessa vaiheessa toimittiin kuten tavallisesti, jolloin suojatakkien käyttö rajoittui ainoastaan infektiotaarallisten potilaiden käsittelyyn. Molemmissa vaiheissa hoitajien vaatetuksesta otettiin bakteerinäytteet työvuoron alussa ja lopussa. Tulos oli mielenkiintoinen. Ensimmäisen vaiheen laajennettu suojaus vähensi 70% hoitajien vaatetuksen bakteerimäärää. Vaikka käsine/suojatakki-yhdistelmällä

laski löydetty MRSA:a 40%-lla, vankomysiinille resistentin enterokokin (VRE) määrään sillä ei ollut vaikutusta. Laajan tutkimuksen tekijät painottavat lisätutkimuksien tarvetta erityisesti osoittamaan, että kyseisellä kustannuksilla ja työmäärää lisäävällä suojatakkien käytöllä myös vähennetään potilaiden infektiota. Niinpä. Sitä näyttöä tarvitaan.

Lentävät tubibakteerit

Matuka O, Singh TS, Bryce E ja 7 muuta. Pilot study to detect airborne Mycobacterium tuberculosis exposure in a South African public healthcare facility outpatient clinic. Journal of Hospital Infection 2015;89:192-6

Toki Suomessakin tiedetään käytännön kokemuksen perusteella, miten *Mycobacterium tuberculosis* leviää helposti potilaalta, jonka yskökset ovat positiivisia tubivärjäyksessä. Varsinainen tubibakteerien lentokartoitus tehtiin kanadalais-eteläafrikkalaisyhteistyönä ruuhkaisella poliklinikalla Etelä-Afrikassa pyydystämällä bakteereita kannettavilla keräilijöillä, jotka suodattivat ilmaa 4 litraa minuutissa ja nappasivat ilmassa olevat mikrobit koneen sisällä olevalle kalvolle. Tästä *M. tuberculosis* määrä voitiin määrittää PCR-tekniikalla. Lääkäreiden ja hoitajien kantamat vempaimet keräsivät ilmaa henkilön kasvojen edestä, kun taas huoneilmanäytteet otettiin eri korkeuksilta imitoiden istuvaa ja seisovaa potilasta. Kaikkiaan saatiin kokoon 49 näytettä, joista 22.4%-ssa, pääosin henkilökunnanäytteissä, voitiin osoittaa tubibakteeria.

Yhden lääkärin kolmena peräkkäisenä päivänä kantamassa keräilijässä löytyi kahtena päivänä tubibakteeria. Mielenkiintoista oli, että vain yksi näyte osoittautui positiiviseksi, kun ilmanäytteet kerättiin huoneista, joissa oli aktiivia tubia sairastavia. Samoin tubibakteeria löytyi satunnaisesti myös sellaisissa tiloissa, joita ei käytetty potilaisen hoitoon. Näiden löydösten perusteella on selvää, että ruuhkaisella poliklinikalla, jonka Hepa-suodatuksella ja UV-käsittely olivat olleet rikkoutumisen vuoksi pois käytöstä jo pitkään, ja jossa potilaiden tubistatus oli suurelta osin tuntematon, henkilökunnan mahdollisuus altistua tubibakteerille on melkoinen. Henkilökunnan sairastavuutta ei tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan seurattu. Lisäksi on hyvä pitää mielessä, ettei tässä työssä käytetty bakteerien tunnistus PCR-tekniikalla tee eroa elävän ja kuolleen bakteerin välillä.

Vasta-aineet *Clostridium difficile* toksiniin kohtaan ennustavat taudin uusiutumista

Bauer MP, Nibbering PH, Poxton IR ja 2 muuta. Humoral immune response as predictor of recurrence in Clostridium difficile infection. Clinical Microbiology and Infection 2014;20(12):1323-8.

Hollantilaistutkijat päättivät tuoda lisävalaistusta ristiriitaisia tuloksia sisältävään keskusteluun, suojaavatko *C. difficile-infektion* (CDI) aikana syntyneet vasta-aineet *difficile*n toksineja kohtaan potilasta uusintainfektiolta. Tutkimuksessa mitattiin A- ja B-toksiineja kohtaan syntyneet IgA- ja IgG-tasot heti yhden hyvin hoidetun CDI-episodin jälkeen sekä 3 viikkoa myöhemmin. Vasta-aine-tasojen vertailu tehtiin terveenä säilyneiden ja uusintainfektion (alle 60 päivää hoidon jälkeen) saaneiden potilasryhmien välillä. Ja mitä ilmeni? Paitsi korkean iän ja erilaisten rinnakkaisten sairauksien lisäksi matalat toksineja kohtaan syntyneet vasta-ainetasot ennustivat CDI:n uusiutua. Tulevaisuus näyttää, millainen merkitys näillä määrityksillä on käytännössä CDI:n hoidossa. Olisiko vasta-aineterapialla jotain sijaa taudin uusiutumisen estossa?

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

Henkilöitä bakteerinimien takana 19

André-Romain Prévot –

Prevotella melaninogenica

André-Romain Prévot syntyi 22.7.1894 Douaissa, Pohjois-Ranskassa. Neljävuotiaana hän sairasti vakavan kurkkumätäinfektion, mutta vältti kuoleman Pasteur-instituutin valmistaman antiseptumin avulla. Ylioppilaaksi tultuaan hän opiskeli kemiaa, fysiikkaa ja mineralogaa Lillen yliopistossa. Vuonna 1914 hän valmistui pääaineena mineralogia saaden Pohjois-Ranskan tiedeseuran kultamitalin menestyksekkäistä opinnoistaan. Sota muutti kuitenkin hänen tulevaisuutensa. Prévot määrättiin jalkaväkirykmentin lääkintämieheksi etulinjaan, jossa hän osallistui mm Verdunin taisteluun ansaiten Croix de Guerren urheudesta. Sodan loppupuolella Prévot joutui saksalaisten vangiksi. Aselevon jälkeen hänet evakuoitiin Tanskaan, minne oli organisoitu lääkintähenkilökuntaan kuuluvien sotavankien vaihtoa. Tanskassa Prévot tutustui lääketieteen opiskelija Anna Sörenseniin, jonka kanssa hän meni naimisiin 1919. Perheeseen syntyi sittemmin tytär ja kolme poikaa.

Palattuaan Ranskaan 1920, Prévot aloitti lääketieteen opinnot Pariisissa. Lääkintämiehenä hän oli nähnyt runsaasti anaerobi-infektioita kuten kaasukuolioita ja tetanusta. Vuodesta 1922 hän opintojen ohessa työskenteli Pasteur-instituutissa tutkien kaasukuolion seroterapiaa professori Michel Weinbergin (1868-1940) johdolla. Prévot valmistui lääkäriksi 1924 ja väitteli lääketieteen tohtoriksi aiheenaan anaerobit



Kuva
Institut Pasteur

streptokokit. Hän jatkoi myös luonnontieteen opintojaan väitellen filosofian tohtoriksi 1933.

Vuosina 1929-1939 Prévot toimi laboratorion johtajana Pasteur-instituutin anaerobiosastolla, ollen vuodesta 1939 alkaen vastuussa myös tetanusrokotteen tuotannosta. Hän kehittäkin parannetun menetelmän tetanustoksiinin tuottamiseksi. Weinbergin kuoltua Prévot nimitettiin anaerobiosaston johtajaksi vuonna 1940. Prévot tutki anaerobibakteerien

identifikaatiota, ominaisuuksia, diagnostiikkaa, patogeenisyyttä merkitystä, esiintymistä luonnossa ja mahdollista teollista käyttöä. Hän löysi ja tunnisti ensimmäisenä lähes kolmekymmentä uutta bakteerilajia, mm (nykyisiltä nimiltään) *Streptococcus constellatus*, *Actinomyces meyeri*, *Clostridium baratii*, *Fingoldia magna*, *Micrococcus micros*, *Parvimonas micra* ja *Peptostreptococcus micros*. Prévot diagnosoi ensimmäisenä *Clostridium oedematiensin* (nykyisin *C. novyi*) aiheuttaman nekroottisen maksatulehduksen ja *C. botulinum* tyyppi E:n aiheuttaman humaaninfektion. Hän osoitti Ranskassa hevosilla ja nautoilla esiintyneiden paralyttisten meningoencefaliittien aiheuttajaksi ***Clostridium botulinum*** tyypit C ja D, mahdollistaen infektioiden torjunnan seroterapialla ja rokotuksin. Erityisenä mielenkiinnon kohteena hänellä olivat ns. anaerobit korynebakteerit (nykyisin propionibakteerit) ja niiden vaikutus retikuloendotelialjärjestelmään.

Prévot teki uraa uurtavaa työtä myös suuontelon anaerobiflooran tutkimuksessa.

Vuosina 1930-1953 Prévot toimi jäsenenä kansainvälisessä bakteriologian nimistökomiteassa, International Committee for Bacteriological Nomenclature (nykyisin The International Committee on Systematics of Prokaryotes, ICSP), jossa hänellä oli erittäin merkittävä osuus etenkin anaerobibakteerien luokittelussa ja nimistön kehittämisessä. Monet bakteerisuvut mm *Acinetobacter*, *Eubacterium* ja *Veillonella* on luotu ja otettu nimistöön hänen ehdotuksestaan.

Vuoden 1947 Prévot toimi vierailevana professorina Montrealin yliopistossa opettaen siellä anaerobibakteriologiaa.

Prévot tutki myös anaerobien esiintymistä luonnossa niin maaperässä kuin vesistöissä eri puolilla maailmaa ja havaitsi samojen lajien olevan yleisiä kaikkialla, myös Etelämantereella, missä ihminen ei ollut vaikuttanut mikrobistoon. Hän tutki myös bakteerien mahdollista käyttöä teollisuudessa, mm pellavan kuitujen erottamisessa. Prévot myös osoitti, että laboratorioolosuhteissa bakteereita voitiin käyttää tuottamaan metaania ja petrolia, ja ennusti vuonna 1977 julkaisemassaan kirjassa "Biosynthèse bactérienne du méthane et des pétroles pour l'an

2000" bakteereita voitavan 2000-luvulla käyttää hyväksi polttoainetuotannossa.

Vuosina 1951-1957 Prévot toimi lehden "Bulletin de l'Institut Pasteur" päätoimittajana.

Vuonna 1952 Prévot nimitettiin Kunnialegioonan upseeriksi. Vuonna 1953 hänet valittiin Pasteur-instituutin valtuuskuntaan, 1957 Ranskan mikrobiologiyhdistyksen presidentiksi, 1963 Ranskan tiedeakatemian jäseneksi ja vuonna 1966 Ranskan lääketieteellisen akatemian jäseneksi.

Prévot oli laajasti sivistynyt, ja vaikka hän laboratoriossa suostui yleensä keskustelemaan vain työasioista, työajan ulkopuolisissa keskusteluissa hän paljasti laajat tietonsa maantieteestä, historiasta, arkeologiasta, musiikista, maalaustaiteesta ja kirjallisuudesta. André-Romain Prévot kuoli 21.11.1982 kotonaan Clamartissa Pariisin lähellä 88-vuotiaana.

Vuonna 1990 Shah ja Collins ehdottivat eräiden pigmenttiä muodostavien lajien erottamista *Bacteroides*-suvusta omaksi suvukseksi, jonka nimeksi tulisi Prévotin kunniaksi valita ***Prevotella***. Tämä ehdotus hyväksyttiin kansainvälisessä nimistökomiteassa.

Olli Meurman

Kotimaassa

- 1.-2.10.2015 **23. Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät**
Sokos Hotelli Ilves, Tampere
<http://www.sshy.fi>
- 9.-10.11.2015 **38. Valtakunnalliset Tartuntatautipäivät**
Tampere-talo, Tampere
<http://www.filha.fi>
- 15.-18.9.2016 **33rd NSCMID 2016**
Rovaniemi

Ulkomailla

- 16.-19.6.2015 **3rd International Conference on Prevention & Infection Control (ICPIC)**
Geneve, Sveitsi
<http://www.icpic.com/index.php/conferences/icpic-2015>
- 3.-6.9.2015 **32nd NSCMID 2015**
Uumaja, Ruotsi
<http://nscmid.org/>
- 18.-21.9.2015 **55th ICAAC**
San Diego, California, USA
<http://www.icaac.org>
- 7.-11.10.2015 **IDWeek 2015 (IDSA, SHEA, HIVMA, PIDS)**
San Diego, California, USA
<http://www.idweek.org>
- 11.-13.11.2015 **European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE)**
Tukholma, Ruotsi
<http://ecdc.europa.eu/en/ESCAIDE/Pages/ESCAIDE.aspx>
- 16.-19.3.2016 **IFIC**
Wien, Itävalta
<http://www.theifc.org/conferences.asp>
- 9.-12.4.2016 **26th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Disease (ECCMID)**
Istanbul, Turkki
http://www.eccmid.org/eccmid_2016/

Paikka Oulu, Break Sokos Hotel Eden

Järjestäjä Suomen hygieniahoitajat ry

Kohderyhmä Hygieniahoitajat ja hygieniahoitajan tehtäviä hoitavat, infektioiden torjunnasta vastaavat

OHJELMA To 21.5.15

9.00 **Ilmoittautuminen ja kahvi sekä näyttelyyn ja postereihin tutustuminen**
10.00 **Koulutuspäivien avaus:** Ylihoitaja Merja Meriläinen, OYS

Teema 1: Koulutus

10.10 Simulaatiokoulutus ja sen vaikutus tehohoitajien tietoihin ja taitoihin noudattaa hoitosuosituksia VAP:n ehkäisyssä TtT Mia Jansson, Oulun yliopisto
10.55 Mitä ebola-epäily opetti HUS:ssa? Hygieniahoitaja Tarja Kuutamo, HUS
11.15 Keskustelua
11.30 **Lounas, näyttelyyn ja postereihin tutustuminen**

Teema 2: Hoitoon liittyvät infektiot

13.00 Mitä uutta tartuntatautilaki tuo hoitoon liittyvien infektioiden seurantaan?
Oyl Hannu Syrjälä, OYS
13.30 Hoitoon liittyvien infektioiden seuranta ja raportointi
Infektiolääkäri Teija Puhto, OYS
14.00 Miten hyödynnän saatua tietoa infektioiden torjunnassa?
Hygieniahoitaja Raija Järvinen OYS
14.30 Keskustelua
15.00 **Kahvi**
15.20 Suomen hygieniahoitajat ry:n logon julkistaminen ja kilpailun voittajan palkitseminen
15.30 **Näytteilleasettajien esitykset**
16.30 **Päivä päättyy**
19.00 **Illallinen, Nallikarin rantaravintola**

Pe 22.5.15

8.00 Suomen hygieniahoitajat ry:n vuosikokous

Teema 3: Kustannukset

9.30 Laatukustannuslaskenta päätöksenteon tukena terveydenhuollossa -
Case: käsihygieniahanke.KTM, THT-opisk, Ville-Veikko Valkama, suunn. OY
10.00 Kertakäyttöverhot – kallis menoerä vai hintansa väärti?
Hygieniahoitaja Maire Matsinen, Keski-Suomen ks.
10.30 MRSA -epidemian aiheuttamat kustannukset terveyskeskuksen vuodeosastolla
Hygieniahoitaja Hanna Hyytiäinen, Tuusulan tk.
11.00 Keskustelua
11.30 **Lounas, näyttelyyn ja postereihin tutustuminen**

Teema 4: Epidemiaselvitys

13.00 Epidemiaselvitysten esimerkkejä
MRSA-epidemiaselvitys psykiatrisella kuntoutusosastolla, hygieniahoitaja Katja Koukkari, HUS
Aikajanan hyödyntäminen VRE -epidemiaselvityksessä, hygieniahoitaja Tuula Keränen, OYS
Streptokokki A -epidemia, tartuntatautihoitaja Irja Kolehmainen
15.00 **Loppusanat**

Osallistumismaksu ja ilmoittautuminen

Osallistumismaksu (sisältää luennot, ruokailut ja illallisen ravintola Nallikarissa) 150 (jäsenet)/180 euroa.
Ennakkoilmoittautua voi linkin kautta: <https://www.webropolsurveys.com/S/0606754AE795675D.par>
Ennakkoilmoittautuminen on sitova. Ennakkoilmoittautumisen voi peruuttaa maksutta viimeiseen ilmoittautumispäivään (6.4.2015) mennessä. Koulutuspäiville otetaan max. 80 osallistujaa.
Laskutamme osallistumismaksun laittamaasi laskutusosoitteeseen.

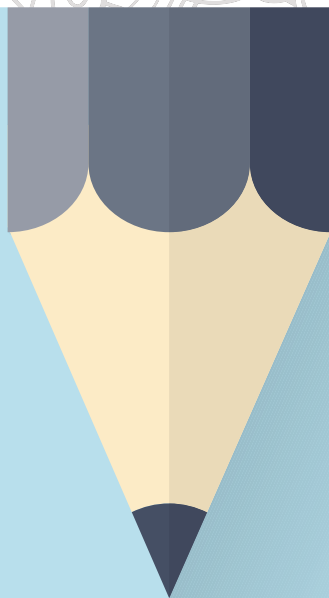
Majoitus

Edenin kylpylähotellista on varattu huonekiintiö majoittautumista varten. Majoitus maksetaan itse.
Huonehinnat: 59,50€/hlö/vrk 2-hh:ssa 119 €/vrk/1-hh:ssa. Varatessasi huonetta, ilmoita tunnus "Hygieniahoitajapäivät", jolloin saat huoneen koulutuspäiville varatusta kiintiöstä.
Kiintiö umpeutuu 7.5.2014. Varaukset suositellaan tekemään puhelimitse p. 020 1234 603 tai sähköpostitse: myynti.eden@sokoshotels.fi
www.suomenhygieniahoitajat.com



PÄIVITÄ JÄSENTIETOSI!

SSHY PALVELEE JÄSENIÄ UUDEN VERKKOASIOINNIN AVULLA



Tutustu palveluun: www.sshy.fi

1. muokkaa ja katsele jäsentietojasi **2.** seuraa maksutapahtumia **3.** tee lehden tilausmuutokset **4.** myös jäseneksi liittyminen helppoa ja yksinkertaista.

Avoine

www.avoine.fi



23. VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT 1.10-2.10.2015

Paikka: Sokos Hotelli Ilves, Hatanpäänvaltatie 1, 33100 Tampere

Ohjelma

Torstai 1.10.2015

klo 9.00 -10.00	Ilmoittautuminen kahvi ja sämpylä	
	Ajankohtaista sairaalahygieniasta	Puheenjohtaja Tuula Karhumäki
klo 10.00–10.15	Koulutuspäivien avaus	Infektiolääkäri Pertti Arvola SSHY, varapuheenjohtaja Pertti Arvola
klo 10.15–10.45	Ajankohtaista infektiosta	Anita Kalliomaa
klo 10.45–11.15	Aseptinen omatunto, mitä se on?	Tuija Molkkari
klo 11.15- 11.45	Hyvät toimintakäytännöt välinehuollossa	
klo 11.45–14.00	Lounas	
	Näyttelytilat aukeavat näyttelyyn tutustuminen	
	Roolit ja tehtävät välinehuoltajan työssä	Puheenjohtaja Tuija Molkkari
klo 14.00–14.30	Palveluohjaajan rooli laadun varmistajana, case	Ilse-Marie Österman
klo 14.30 -15.00	Koordinaattorina välinehuollossa, case Hatanpään sairaala	Varsinais-Suomen välinehuolto Soile Lähtenmäki
klo 15.00–15.30	Välinehuoltajan työ yksityisellä sektorilla	Varpu Jokiranta
klo 15.30 -16.45	Kahvi ja Näyttelyyn tutustuminen	
	Välinehuoltaja työn kehittäjänä	Puheenjohtaja Päivi Töytäri
klo 16.45 -17.45	Vuoden välinehuoltoteko esitykset ja valinta	Ehdokkaat
klo 19.30	Illallinen	

Perjantai 2.10.2014

	Puhdistaminen ja desinfektio	Puheenjohtaja Anita Kalliomaa
Klo 8.15-9.00	Terveysthuollon laitteet ja tarvikkeet. Pesu ja desinfiointi	Tuula Karhumäki
	SFS-Desinfiointikäsikirja ja välinehuollon omavalvonta	
klo 9.00- 9.45	Onteloisten instrumenttien puhdistaminen ja desinfektio	Luennoitsija ilmoitetaan myöhemmin
klo 9.45 -10.15	Onteloiset instrumentit haaste steriloinnin onnistumiselle.	Michael Paul
klo 10.15–10.25	Tauko	
Klo 10.25 -11.30	Robottikirurgisten instrumenttien huolto	Minna Pirnes
Klo 11.30–13.00	Lounas ja näyttelyyn tutustuminen	
	Uutta välinehuoltoprosessissa	Puheenjohtaja Lea Värtö
Klo 13.00 -13.45	Pakkausprosessin validointi	Jyri Mäkinen
Klo 13.45–14.00	Kahvi	
Klo 14.00–14.45	Elektroninen Bowie & Dick testi	Eeva Suhonen
klo 14.45–15.00	Koulutuspäivien päätös	Tuula Karhumäki SSHY/ vh-ryhmän pj

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTATUMINEN

Osallistumismaksu (alv =0 %)

299 €/ 2 pv, sisältää kurssimaksun ja materiaalin, sekä ohjelmaan merkityn tarjoilun. Yhden päivän kurssimaksu on 190 €, joka ei oikeuta osallistumaan illalliselle. Osallistuminen illalliselle sisältyy kahden koulutuspäivän hintaan.

Opiskelijaryhmät: opiskelijoiden osallistumismaksu koulutuspäiville on -25%, ei sisällä iltatilaisuutta/illallista. Tiedustelut puhelimitse 050-5534878 / Heidi Jämsä.

Ilmoittautuminen ja osallistumisen vahvistus:

Ilmoittautuminen tehdään täyttämällä lomake www.sh-team.fi -sivuilla.
Ilmoittautumiset tulee tehdä 23.9.2015 mennessä.

Majoitus

Majoitusvaraukset tehdään huonevaraukset
<https://www.sokoshotels.fi/fi/tampere/sokos-hotel-ilves/>
tai suoraan: Puh.+358 20 1234 631, sähköposti: ilves.tampere@sokoshotels.fi
viimeistään 23.9.2015 mennessä.

Varausta tehdessä tulee mainita varaustunnus: SSHY/VH-ryhmä

€143,00 / yhden hengen huone / yö
€163,00 / kahden hengen huone / yö
Hinta sisältää buffet-aamiaisen.

Näyttely

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

Peruutukset

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

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

TERVETULOA

Kulkuyhteydet: Lentokenttä
Tampere-Pirkkala lentokentälle 16,8 km

Kulkuyhteydet: linja-autoasema
Tampereen linja-autoasemalle 0,3 km

Kulkuyhteydet: Rautatieasema
Tampereen rautatieasemalle 0,5 km



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

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

Aineistopäivät:

N:o 1	30.1.
N:o 2	31.3.
N:o 3	29.5.
N:o 4	31.7.
N:o 5	30.9.
N:o 6	30.11.

Ilmoitusaineisto:

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

Päätoimittaja:

Olli Meurman olli.meurman@utu.fi

Toimitussihteeri:

Anu Hintikka anu.hintikka@kolumbus.fi
Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki
040-763 7616

Hinnat:

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

Lehden koko

B5 (175 x 250 mm)

Palstaluku

2

Painomenetelmä:

offset

Kirjapaino:

Painomerkki Oy, Ratavartijankatu 2 00520 Helsinki
puh: 09 - 229 2980, www.painomerkki.fi

Ilmoituskoot ja -hinnat:

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

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

Ilmoitustilan myynti:

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

Lehden tilaus:

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

Steripolarilta välineet infektioiden hallintaan



Taso 1

Taso 2

Taso 3

*Pintojen desinfiointi -
tämän helpommaksi se ei tule!*



WET WIPE

Triamin Disinfection

**-pesevä pintadesinfektioliina
nostamaan yksikkösi
hygieniatasoa!**

Puhdistaa pinnoilta keskitason
bakteerit ja virukset.



kun hoitotulokset ratkaisevat

Steripolar

Puh. 09 417 606 00

www.steripolar.fi

ISO 9001:2008 ISO 14001:2004



Chloraprep®



CareFusion

Käyttöaiheet: Ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitoa toimenpidettä. **Annostus ja antotapa:** Ulkoisesti iholle. Soveltuu kaikille ikä- ja potilasryhmille. Ei kuitenkaan suositella alle 2 kuukauden ikäisille lapsille. Levittimen koko (3 ml, 10,5 ml tai 26 ml) valitaan suunnitellun toimenpiteen ja kliinisen tarkoituksen mukaisiin perusteella. Valmistus tulisi mielellään jättää iholle toimenpiteen päätyttyä mikrobita suojaavan vaikutuksen pidentämiseksi. **Vasta-aiheet:** Potilaalla aiemmin havaittu yliherkyys kloorioksidiinille, isopropyylialkoholille tai Sunset Yellow -värille (E110). **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitimet:** Vain ulkoisesti ja ehjälle iholle. Liusos ärsyttää silmiä ja limakalvoja. Liusoksen joutuminen näille alueille on estettävä. Jos liuosista joutuu silmiin, ne on välittömästi huuhteltava runsaalla vedellä. Liusosta ei tule levittää haavoihin eikä vahingoittuneelle iholle. Liusosta ei saa joutua hermostuksiin tai keskikorvaan. Alkoholipitoisen liuoson pitiäytynyt ihokosketusta tulee välttää. Tulenarka liuos. Sähköpolttoja tai muita sytytysherkkiä toimenpiteitä ei tule tehdä ennen ihon kuivumista. Kostunut materiaali, kuten peitekankaat ja vaateut on poistettava ennen toimenpidettä. Liusos ei saa jäää limakalmoille iholle. Liusoksen levityksessä on noudatettava ohjeiden mukaista menettelyä. Jos liuosla levitetään liiallista voimaa käyttäen hauraalle tai herkälle iholle tai toistuvasti, seurauksena voi olla paikallisia ihoreaktioita, kuten punoitusta, tulehdusta, kutinaa, ihon kuivumista ja/tai haiseilyä sekä kipua levityskohdassa. Jos merkkejä paikallisia ihoreaktioita havaitaan, on valmisteen käyttö heti lopetettava. **Raskaus ja imetus:** Tämän tuotteen ei tiedetä aiheuttavan riskiä raskaana oleville tai imettäville naisille. **Haittavaikutukset:** Hyvin harvoin (<1/10 000) on raportoitu kloorioksidiinien, isopropyylialkoholien 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 paikallisia ihoreaktioita havaitaan, on valmisteen käyttö heti lopetettava. **Yliannostus:** Yliannostusta ei ole raportoitu. **Korvattavuus:** Itsehoitolaäke. Ei korvattava. Tutustu huolellisesti valmisteyhteenvetoon ennen käyttöä. **Pakkaukset ja hinnat (TMH, arvonlisäveroton):** 25 x 3 ml 36,25 €, 25 x 10 ml 104,00 €, 26 ml 9,25 € **Yhteyshetiedot:** Grex Medical Oy, Takomatie 7, 00380 Helsinki. www.grex.fi **Myyntiluvan haltija:** CareFusion U. K. **Pvm:** Marrasku 2014