

37. VUOSIKERTA
NUMERO 4/2019

SUOMEN SAIRAALAHYGIENIALEHTI



LUJIN SIDOS KAIKISTA.



Se näkyy
täydellisyyden
tavoitteluna
pienimmissäkin
yksityiskohdissa.



Se ajaa
tutkimaan,
löytämään
uutta.



Se on nöyrää kunnioitusta
puhdasta luontoa ja tätä
maata kohtaan. Maata,
jonka olot ja ihmiset
me tunnemme jo sadan
vuoden ajalta.



Rakkaus.
Se on lujin
sidos kaikista.

KiILTO 100

SINCE 1919

EHKÄISE

verisuoniperäisiä
katetri-infektioita



Kanyyliliina

ApoWIPE Ethanol 80% desinfiointiliina soveltuu injektioporttien, korkkien sekä erilaisten liittimien desinfiointiin.

Myös iholle!

Antimikrobinen suojatyyny

BioPatch® -tyyny on sidos, joka imee eritystä ja suojaa pistokohtaa bakteereilta.



kun hoitotulokset ratkaisevat

Steripolar

Puh. 09 417 606 00 | www.steripolar.fi | ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2019

Puheenjohtaja Kirsi Skogberg	Infektioyksikkö Jorvin sairaala, PL 800 00029 HUS etunimi.sukunimi@hus.fi
Sihteeri Heli Lankinen	Vesipolku 1, 45360 Valkeala, p. 040 667 2430, heli.m.lankinen@gmail.com
Rahastonhoitaja Minna Vuorihuhta	PSHP, Biokatu 8/ FM2- rakennus, 6.krs. Infektioyksikkö PL 2000 33521 Tampere etunimi.sukunimi@pshp.fi
Kirsi-Marja Ballantine	Vantaan kaupunki Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa p.työ: 0503124556, sähköposti: etunimi.sukunimi@vantaa.fi
Jukka Heikkinen	Pohjois-Karjalan keskussairaala, Tikkamäentie 16, talo 13, 3.kerros, 80210 Joensuu, p. 0503877647, sähköposti: etunimi.sukunimi@siunsote.fi
Jutta Peltoniemi	Turun kaupungin hyvinvointitoimiala. etunimi.sukunimi@turku.fi
Marjaana Pitkäpaasi	HUS Tulehduskeskus Infektiosairauksien linja, PL 374, 00029 HUS etunimi.sukunimi@hus.fi
Tapio Seiskari	Fimlab Laboratoriot Oy, Kliininen Mikrobiologia, Arvo Ylpön katu 4, 33520 Tampere, etunimi.sukunimi@fimlab.fi
Marja Tapanainen	Infektioiden torjunta, Sairaalahygieniyksikkö, Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri Hanneksenrinne 7, 60220 Seinäjoki etunimi.sukunimi@epshp.fi

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

Risto Vuento, päätoim.	Fimlab Laboratoriot Oy, etunimi.sukunimi@fimlab.fi
Outi Lyytikäinen	Terveystieteiden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO
Arto Rantala	TYKS, Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka
Heli Heikkinen	kliinisen hoitotyön asiantuntija, hygieniahoitaja, Siun sote, etunimi.sukunimi@siunsote.fi
Tiina Kurvinen,	Sairaalahygienia- ja infektioidentorjuntayksikkö, VSSHP, etunimi.sukunimi@tyks.fi
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS Jorvin sairaala Infektioyksikkö KAIKKI POSTI OSOITTEESEEN anu.hintikka@kolumbus.fi tai Itälahdenkatu 11 A 41, 00210 Helsinki
Suomen Sairaalahygienialehden ilmoitusmyynti:	Kirsi-Marja Ballantine, Vantaan kaupunki Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa p.työ: 0503124556, sähköposti: etunimi.sukunimi@vantaa.fi
Yhdistyksen jäsenpalvelu:	Jäsensihteeri Jaana Alapulli, jaana.alapulli@outlook.com Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta. Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.
Yhdistyksen kongressipäällikkö	Laura Lehtola, Malmin sairaala, päivystys, Helsingin kaupunki, Talvelantie 6, rak 2 C, 3 .krs, PL 6500, 00099 Helsingin kaupunki lauralehtola8@gmail.com

SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2019

Lea Värtö, puheenjohtaja	Kymenlaakson sosiaali- ja terveystieteiden Ky/Kymsote, Sairaalapalvelut/ Välinehuolto, työ: 044 223 1378, etunimi.sukunimi@kymsote.fi, Kotkantie 41, 48210 Kotka
Tuula Suhonen, varapuheenjohtaja	Servica Oy/ Välinehuolto, työ: 044 426 1700, etunimi.sukunimi@servica.fi, Puijonlaaksontie 2 Kaarisairaala, 4. krs, 70210 Kuopio
Tuija Haapanen, sihteeri	Satakunnan Sairaanhoidopiiri Ky, Liikelaitos SataDiag/Välinehuolto, työ: 044 707 5290, tuija.haapanen@satadiag.fi, Sairaallatie 3, 28500 Pori
Päivi Turunen, Rahastonhoitaja	Siunsote Pohjois-Karjalan sairaanhoito ja sosiaalipalvelujen Ky, Välinehuolto, keskussairaala, työ: 050 387 7657, paivi.k.turunen@siunsote.fi, Tikkamäentie 16, 80210 Joensuu
Henna Rätty-Raila	Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, Kainuun sote/ Välinehuolto ja infektioiden torjunta, työ: 044 797 0224, henna.ratty-raila@kainuu.fi, Sotkamontie 13, 87070 Kainuu
Sini-Vuokko Korpela	HUS, Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito, Välinehuollon linja, työ: 050 4660 823 sini-vuokko.korpela@hus.fi, Haartmanninkatu 1 D, 2. krs, PL 447, 00029 HUS
Vesa Mäkeläinen	Etelä-Savon Sosiaali- ja terveystieteiden Ky/ Välinehuolto, työ: 044 3512 580 vesa.makelainen@essote.fi, Porrassalmenkatu 35-37, 50100 Mikkeli

Kirjapaino

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

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

Steriili lääkevalmiste ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä

ChloraPrep®

Isopropyylialkoholi 70 %

Klooriheksidiiniglukonaatti 2 %

WHO:n työryhmä (2016) suosittelee alkoholipohjaisten, klooriheksidiiniglukonaattiin perustuvien, antiseptisten liuosten käyttöä leikkausalueen ihon valmistelussa (vahva suositus, näytön laatu matala-keskitaso)⁴⁰



ChloraPrep

Optimaalinen valinta ihon antiseptiseen käsittelyyn ennen leikkausta²⁷

Nopea



ChloraPrep saavuttaa hyvän tehokkuustason jo 30 sekunnissa²³; povidonijodilla täyden tehon saavuttamiseen menee 2 - 3 minuuttia.²⁶

Pitkäkestoinen



ChloraPrep-valmisteen teho säilyy ainakin 48 tunnin ajan.^{23,29} Aktiivisuuden keston on osoitettu olevan huomattavasti pidempi kuin 0,5 % klooriheksidiinillä²⁸ ja jodoforeilla.³⁰

Käytännöllinen



Toisin kuin povidonijodi, ChloraPrep ei inaktivoidu veren läsnä ollessa.²⁷



CHLP/7/2019

VALMISTEYHTEENVETOLYHENNELMÄ: ChloraPrep väriäinen 20 mg/ml / 0,70 ml/ml liuos iholle Klooriheksidiiniglukonaatti ja isopropyylialkoholi **Käyttöaiheet:** Ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä. **Annotus ja antotapa:** Ulkoisesti iholle. Soveltuu kaikille ikä- ja potilasryhmille. Valmistetta tulee käyttää varoen vastasyntyneille, erityisesti keskosena syntyneille. Levittimen koko (3 ml 10,5 ml tai 26 ml) valitaan suunnitellun toimenpiteen ja kliinisen tarkoituksenmukaisuuden perusteella. Valmistetta tulee käyttää jättäen iholle toimenpiteen päätyttyä mikrobita suojaavan vaikutuksen pidentämiseksi. **Vasta-aiheet:** Aiemmin havaittu yliherkyys ChloraPrep -valmistelle tai jollekin sen ainesosalle, erityisesti niillä potilailla, joilla on ollut mahdollisesti klooriheksidiiniin liittyviä allergisia reaktioita. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset:** Vain ulkoisesti ja ehjälle iholle. Liuos ärsyttää silmiä ja limakalvoja. Liuoksen joutuminen näille alueille on estettävä. Jos liuosta joutuu silmiin, ne on välittömästi huuhdeltava runsaalla vedellä. Liuosta ei saa levittää avoimeen haavaan eikä rikkoutuneelle tai vaurioituneelle iholle. Liuosta ei saa joutua hermokudoksiin tai keskikorvaan. Alkoholitointisen liuoksen pitkäaikainen käyttö aiheuttaa ihoärsytystä. Tulehduksellista ihoa, äläkä anna liuoksen kerääntyä ihon poimuihin tai potilaan alle, tai tippua lakanalle tai muuhun materiaaliin, joka on suorassa kosketuksessa potilaan kanssa. Liuoksen levityksessä on noudatettava ohjeiden mukaista menetystä. Jos liuosta levitetään liiallista voimaa käyttäen hauraalle tai herkälle iholle tai toistuvasti, seurauksena voi olla paikallisia ihoireaktioita, kuten punoitusta, tulehdusta, kutinaa, ihon kuivumista ja/tai hilseilyä sekä kipua levityskohdassa. Klooriheksidiiniin tiedetään aiheuttavan yliherkkyyttä, myös yleisiä allergisia reaktioita ja anafylaktisia shokkeja. **Raskaus ja imetys:** Valmistetta voidaan käyttää raskauden ja imetyksen aikana. **Haittavaikutukset:** Hyvin harvoin (<1/10 000) on raportoitu klooriheksidiiniin, isopropyylialkoholille tai Sunset Yellow-väriin (E110) aiheuttamia ihon allergisia reaktioita tai ärsytysreaktioita (kuten ihon punoitusta, ihottumaa, kutinaa sekä rakkulat tai vesikkelit käsiteltäville alueille). Muita paikallisia oireita voivat olla polttava tunne, kipu ja tulehdus. Anestesian aikana ilmenneitä anafylaktisia reaktioita on raportoitu. Seuraavien silmiin kohdistuvien haittavaikutusten yleisyys on tuntematon: silmä-ärsytys, kipu, heikentynyt näkökyky, kemialliset palo- ja silmävauriot. **Valittujen haittavaikutusten kuvaus:** Voi aiheuttaa vaikeaa astetta allergisen reaktion. Oireita voivat olla hengityksen vinkuminen/ hengitysvaikeudet, sokki, kasvojen turpoaminen, nokkosihottuma tai ihottuma. Valmisteen käyttö on vasta-aiheista, jos potilaalla on aiemmin ollut yliherkkyyttä klooriheksidiinille tai isopropyylialkoholille. Jos yliherkkyyttä tai allerginen reaktio ilmenee, lopeta valmisteen käyttö ja hakeudu heti lääkäriin. **Yliannostus:** Yliannostusta ei ole raportoitu. **Korvattavuus:** Itsehoitolääke. Ei korvattava. Tutustu huolellisesti valmisteyhteenvedoon ennen käyttöä. **Pakkaukset ja hinnat (TMH, arvonlisäveroton):** 25 x 3 ml 36,25 €, 25 x 10 ml 104,00 €, 26 ml 9,25 € **Yhteystiedot:** Grex Medical Oy, Takomatie 7, 00380 Helsinki. www.grex.fi **Valmisteyhteenvedon pvm:** 24.7.2019

Viitteet: 23. Hibbard JS. J Infus Nurs 2005; 28: 194-207. 26. Crosby CT, Mares AK. J Vasc Access Devices 2001; Spring: 26-31. 27. Florman S, Nichols RL. Am J Infect Dis 2007; 3: 51-61. 29. Garcia R et al. Abstracts of the IDSA 40th Annual Meeting 2002; Abs 418. 30. Fletcher N et al. J Bone Joint Surg Am 2007; 89: 1605-18. 31. Royal Marsden Hospital. Clinical Nursing Procedures. Seventh Edition. 40. Lancet Infect Dis 2016; 16: e276-87

Pääkirjoitus	182
Usein kysyttyä influenssaepidemiakaudella	185
<i>Heli Heikkinen ja Katariina Kainulainen</i>	
Aina vain tuhkarokkoa - vai joko siitä päästäisiin eroon?	188
<i>Mia Kontio</i>	
Lätsä vai hiussuojain leikkaussalissa?	190
<i>Eija Similä</i>	
Pientoimenpiteiden aseptiikka	198
<i>Esa Rintala ja Tiina Kurvinen</i>	
Karbapenemaaseja tuottavat enterobakteerit (CPE).....	207
<i>Jari Jalava, Kati Räisänen ja Outi Lyytikäinen</i>	
Hoitoympäristö ja tartunnat.....	212
<i>Jaana Sinkkonen ja Risto Vuento</i>	
Koulutuksia ja kokouksia	223

Pääkirjoitus

Yhdistyksemme uudeksi nimeksi tulee Suomen infektioidentorjuntayhdistys ry, miksi?

Olemme tehneet pitkän matkan. Suomessa äidit voivat tulla turvallisin mielen synnyttämään, ilman suurta huolta äidin tai vauvan kuolemaan johtavasta infektiosta. Hoidon aikana ei tarvitse myöskään pelätä likaisten neulojen välityksellä saatua HIV- tai hepatiitti-infektiota. Ei myöskään sitä, että aseptiikka toimenpiteissä on niin huono, että 1/3 potilaista saa infektion tai että sairaalat olisivat niin ylikuormitettuja, että joutuisi esim. jakamaan sängyn toisen potilaan kanssa. Nämä ovat asioita, jotka ovat WHO:n mukaan vielä arkipäivää useissa maissa (1).

Edessämme on kuitenkin lähivuosina uusia haasteita: Suomen vanhusväestön osuus tulee lisääntymään ja heidän hoidosta ja hoi- vasta vastuussa olevan työikäisten ja nuorten vähenemään (2). Tiukan taloudellisen tilanteen ja tehokkuuden vaatimusten takia sairaaloi- den hoitojaksot lyhenevät koko ajan. Sauma- ton tiedonkulku on tärkeää muun muassa siksi, että hoitoon liittyvä infektio tai moniresistentin mikrobin kantajuus voi ilmetä vasta jatkohoito- paikassa. Rahaa ei tahdo riittää myöskään van- husten hoivaan. Perinteisen vanhainkodit vä- henevät ja tehostettu palveluasuminen lisääntyy. Valitettavasti myös ”pyöröovi-ilmio” lisääntyy, eli iäkkäitä asiakkaita ja potilaita siirretään eri yksiköiden välillä tiuhaan. Tämän lisäksi ruuhka, usein yhdistettynä osaavan hoitohenkilökunnan alimitoitukseen ovat merkittäviä riskejä infekti- oiden torjunnalle.

Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta on siis joukkuelaji ja torjuntaa tulee harjoittaa yli organisaatorajojen. Torjuntaa olisi hyvä har-

joittaa myös yli valtakunnan rajojen. Potilaat, jotka ovat olleet ulkomailla sairaalahoidossa, varsinkin tehohoitoa vaativien potilaiden suo- rat sairaalasiirrot ovat merkittävä riskiryhmä moniresistenttejä mikrobeja ajatellen. Tuoreim- pana uhkakuvana on moniresistenttien hiiva- infektioiden leviäminen (*Candida auris*). Jos vain voimavaroja riittäisi, meidän tulisi jakaa tietoa ja osaamistamme myös maamme rajojen ulko- puolelle, sillä tunnemme varmasti myötätuntoa kehitys- ja kehittyvien maiden potilaita kohtaan, joiden riski hoitoon liittyviin infektioiden on edel- leen huomattava.

Infektioiden torjuntakeinojen arsenaali on laa- ja ja kehittyy koko ajan. Torjunnan kulmakiviä ovat muun muassa käsihygienia, puhdas hoito- ympäristö, aseptiikka toimenpiteissä ja laadukas välinehuolto, mutta niiden rinnalla meillä on mo- nia sekä yleisiä, että mikrobi- ja tautikohtaisia keinoja. Meillä on myös keinoja estää infektioita eri ajankohdissa: voimme torjua tartuntoja (esi- merkiksi seulonnat, kosketusvaroitoimet), mikro- bien invaasiota syviin kudoksiin (esimerkiksi ka- tetrien oikea käyttö) ja jo invaasion tapahduttua estää oireisen infektion syntyminen (esimerkiksi rokotukset, oikein ajoitettu antibioottiprofylaksi). Myös muun muassa ongelmien tunnistus, kou- lutus, seuranta ja palautteen anto ovat tärkeitä keinoja.

Muuttuva toimintaympäristö ja laaja infekti- oiden torjuntakeinojen arsenaali huomioiden pohdimme viime jäsenkokouksessa, että sana sairaalahygienia ei kuvaa parhaalla mahdollisel- la tavalla yhdistystämme. Yhdistyksen uudeksi



PhotoPanels™

Kuvapaneelit ovat enemmän kuin kuvia.

Silentian PhotoPanels-kuvapaneelit auttavat luomaan paitsi yksityisyyttä, myös mielenrauhaa ja mukavuutta. Tutkimukset osoittavat, että kuvat ja värit voivat vaikuttaa myönteisesti alentamalla verenpainetta, stimuloimalla positiivisia ajatuksia ja lievittämällä stressiä, kipua ja ahdistusta. Tätä kannattaa hyödyntää vanhusten hoidossa, sairaaloissa ja muissa terveydenhoitoympäristöissä.

Relaxing, Remembering ja Protecting

PhotoPanels on kehitetty ammattimaiseksi apuvälineeksi stimuloimaan ihmisiä eri tilanteissa luomalla rauhaa ja levollisuutta, turvallisuutta ja suojaa tai muistoja tutuista paikoista. Ne tarjoavat samalla kertaa sekä optimaalista hygieniää että yksityisyyttä ilman, että tila tuntuisi suljetulta.

Uusi kuva-arkisto! Valitse kuva PhotoPanels-arkistossamme osoitteessa [silentia.fi](https://www.silentia.fi)

Silentia Oy • Puhelin: +358 (0)45 656 7670



Keep it Clean™

nimeksi tulee siten Suomen infektioidentorjuntayhdistys ry. Jäsenlehtemme nimeksi tulee Infektioidentorjunta ja samalla myös nettisivujemme visuaalinen ilme uudistuu ja osoitteeksi tulee jatkossa **www.infektioidentorjunta.fi**.

Muuttuuko toimintamme nimenmuutoksen myötä, on kiinni jäsenistöstämme ja myös siitä, saammeko rekrytoitua mukaan uusia jäseniä kaikissa niissä yksiköissä, joissa hoitoa ja hoivaa tarjotaan. Meidän tulee puhalttaa yhteen hiileen yli organisaatorajojen ja avoimin mielen etsiä parhaita mahdollisia torjuntatoimia ja ennen kaikkea keinoja niiden jalkautukseen. Missiomme on kuitenkin entinen: torjumme infektioita ja edistämme turvallista hoitoa.

Käsissäsi on nyt viimeinen tämän kokoinen, ulkonäöltään tämän näköinen ja tämän niminen lehti. Jatkossa sairaalahygienia korvataan infektoiden torjunnalla ja lehden koko sekä ulkoasu muuttuvat. Keskustelua sairaalahygienian soveltuvuudesta yleisesti meidän toimintaa kuvaavaksi nimeksi on käyty jo ainakin 1990-luvulta lähtien. Ensimmäinen sairaalahygienian tiedotuslehti (SaHTi) ilmestyi vuonna 1978. Lehti oli aluksi kokoa A5 ja 1984 koko muuttui nykyiseen

B5. Suomen Sairaalahygienialehti -nimi otettiin käyttöön 1994. Sen jälkeen lehdessä on tehty jonkin verran taittoon ja värikykseen liittyviä uudistuksia. Nyt nimenmuutoksen yhteydessä lehden koko kasvaa kokoon A4 ja tämä antaa enemmän tilaa kuvien ja taulukoiden käyttöön ja toimituskunta toivoo, että näin lehden ulkoasu saadaan lukijaystävällisemmäksi.

Kirjallisuus

1. WHO:n Infektioidentorjunnan työkalut, saatavilla <https://www.who.int/infection-prevention/tools/en/>
2. Väestöennuste, saatavilla http://www.stat.fi/til/vaenn/2009/vaenn_2009_2009-09-30_tie_001_fi.html

Kirsi Skogberg
Suomen infektioidentorjuntayhdistys ry
Puheenjohtaja

Risto Vuento
Infektioidentorjunta
Päätoimittaja

Usein kysyttyä influenssaepidemiakaudella

Heli Heikkinen ja Katariina Kainulainen

Syksy on saapunut ja influenssakausi lähestyy. Kun yksikössä jo hoidossa olevalla potilaalla todetaan odottamatta influenssa, herää usein kysymyksiä, joihin ei välttämättä löydy tai joihin ei edes ole olemassa yksiselitteisiä vastauksia. Ohjeiden tulkintakin koetaan joskus haastavana. Lisäksi ohjeet vaihtelevat Suomenkin sisällä.

Tähän artikkeliin on koottu muutamia yleisimpiä kysymyksiä ja käytännön vinkkejä, miten voisi toimia ainakin siihen saakka, että alueen infektiotasiantuntijat ovat töissä ja konsultoitavissa.

Nämä kysymykset ja vastaukset koskevat tilannetta, jossa influenssa on todettu vasta yhdellä potilaalla. On muistettava, että epidemia-epäily (useita tapauksia kolmen vuorokauden sisällä) on ihan eri tilanne ja siihen on useissa sairaanhoitopiireissä oma, alueellinen ohjeistuksensa.

Useamman hengen potilashuoneessa yhdellä potilaalla todetaan influenssa sairaalahoidon aikana. Mitään varotoimia ei ole ollut käytössä. Kannattaako erityisiä varotoimia enää ottaa käyttöön?

Varotoimien tarkoitus on suojella sekä muita potilaita että henkilökuntaa. On tärkeää muistaa, että tavanomaisia varotoimia tulee noudattaa aina. Niihin kuuluu huolellinen käsihygienia ennen ja jälkeen potilaskosketuksen. Vaikka influenssa voi tarttua jo ennen oireiden alkua, estetään lisätartunnat aloittamalla asianmukaiset

muut varotoimet heti, kun diagnoosi varmistuu. Influenssapotilaan kohdalla noudatetaan aina jo epäilystä lähtien pisaravarotoimia. Koska se voi tarttua myös kosketustartuntana, osa sairaaloista suosittelee pisaravarotoimien lisäksi myös kosketusvarotoimia, osa taas korostaa huolellisia tavanomaisia varotoimia, johon kuuluu luonnollisesti mm. suojakäsineiden käyttö, kun on vaara eritekontaktista. Oleellista on noudattaa oman sairaanhoitopiirin suosituksia. Henkilökunnan tulee käyttää suu-nenäsuojusta aina kun potilaalla on respiratorisen infektiotaireita riippumatta aiheuttajasta.

Jos useamman hengen potilashuoneessa todetaan influenssa, pitäisikö huonetovereille antaa kausi-influenssarokote?

Koska rokotteen teho tulee vasta parin viikon päästä, se ei suojaa huonetovereita tältä influenssatartunnalta, mutta antaa suojaa mahdollisten seuraavien altistumisten varalta. Epidemiakausi kestää kuitenkin useita kuukausia.

Entä aloitetaanko altistuneille estolääkitys?

Estolääkityksestä päättää lääkäri. Estolääkitys on turvallinen, mutta niin kuin kaikkiin lääkkeisiin, siihenkin liittyy jonkin verran lieviä haittavaikutuksia. Tilanteessa on kolme vaihtoehtoa: ei estolääkitystä, estolääkitys tai varhainen hoidon aloitus heti, jos altistuneelle tulee oireita.

Kannattaa ensin pohtia, onko huonetoveri altistunut. Jos influenssaan sairastunut on vuodepotilas, joka ei ole ollut liikkeellä ja naapurivuoteisiin on vähintään 1,5-2 metrin etäisyys, ei altistumista välttämättä ole tapahtunut eikä estolääkitystä tarvita.

Yleinen sääntö on, että estolääkitystä harkitaan huonetoverille, joka on altistunut tartunnalle ja jolle influenssa voisi olla hänen terveyttään huonontava uhka. On selvää, että jos henkilö on sairaalassa sydäninfarktin tai sydämen vajaatoiminnan takia, influenssatartunta voi olla kohtalokas. Toisaalta terve keski-ikäinen pyelonefriittipotilas ei välttämättä tarvitse estolääkitystä, vaan altistuminen kirjataan, ja hoito aloitetaan heti, jos oireita ilmaantuu.

Huoneessa olikin yksi potilas, joka oli ottanut kausi-influenssarokotteen. Annetaanko hänelle estolääkitys?

Koska influenssarokotteen teho ei ole täydellinen, estolääkitys pääsääntöisesti annetaan hänellekin, jos muut edellisessä vastauksessa mainitut kriteerit täyttyvät.

Samasta huoneesta on kotiutettu yksi potilas ja hän ennätti olla sairastuneen kanssa vain muutaman tunnin samassa huoneessa. Onko joku aikaraja, jolloin vierustoveri katsotaan altistuneeksi? Ilmoitetaanko kotiutuneelle potilaalle altistumisesta?

Tämä on päätettävä paikkakuntaakohtaisesti riippuen resursseista. Influenssa voi tietysti tarttua lyhyessäkin kontaktissa. Olisi kohteliasta ilmoittaa kotiutuneelle asiasta, erityisesti jos hänellä on vakavia perussairauksia. Toisaalta kotiutunut potilas voi altistua taudille myös sairaalan ulkopuolella, joten monissa sairaaloissa ilmoittamista ei katsota tarpeelliseksi.

Influenssaan sairastunut potilas on tullut osastolle päivystyspoliklinikan kautta. Etsitäänkö myös päivystyspoliklinikalla tai muissa yksiköissä (esim. röntgen) altistuneet?

Tämä ei ole tarpeen. Epidemia-aikaan on mahdollonta välttää kaikkea altistumista.

Voiko influenssaan sairastunut potilas käydä kanttiinissa tai liikkua osastolla?

Influenssaan sairastunut ei saa liikkua osastolla tai kanttiinissa niin kauan kuin hän on tartuttava. Tartuttavuus lasketaan oireiden alkamisesta tai oseltamiviiri-lääkkeen aloittamisesta ja sen suhteen ohjeet vaihtelevat jonkin verran eri sairaaloissa ja potilasryhmissä. On tärkeää noudattaa oman sairaanhoitopiirin ohjeita.

Saavatko altistuneet liikkua vapaasti?

Saavat.

Missä vaiheessa influenssaan sairastuneen huoneeseen voi ottaa muita potilaita (muitakin kuin influenssaan sairastuneita)?

Käytännöt vaihtelevat sairaanhoitopiireittäin. Ideaalitulanteessa potilasta hoidetaan yhden hengen huoneessa tai kohorttihuoneessa, kunnes hän ei ole enää tartuttava. Epidemia-aikana paikkapulan takia voidaan joutua tekemään kompromisseja. Jos potilas on vuodepotilas, hoidetaan influenssapotilasta monissa sairaaloissa nk. "tilaeristyksessä" pisaravarotoimia noudattaen. Tällöin on oleellista pitää sänkyjen välissä riittävä etäisyys ja desinfioida kädet ennen ja jälkeen potilaskosketuksen. Suojaimet vaihdetaan potilaskohtaisesti.

Aloitetaanko henkilökunnalle estolääkitys, mikäli he eivät ole käyttäneet suojaamia influenssaa sairastavaa hoitaessaan? Vaikuttaako työntekijän ottama rokote?

Henkilökunnan estolääkityksestä päättää yleensä infektiolääkäri. Yleisesti ottaen henkilökunnalle pohditaan estolääkitystä vain kun kyseessä on osastoepidemia. Jos henkilökunnan joukossa on rokottamattomia, kannattaa rokote ottaa, etenkin jos epidemiakausi on vasta alussa.

Milloin työntekijän pitää jäädä influenssan vuoksi pois töistä?

On tärkeää jäädä pois töistä influenssaan sopivien oireiden ilmaantuessa.

Onko suojaamien oikea säilytyspaikka potilas-huoneessa vai käytävällä?

Influenssaan sairastuneen kohdalla kaikki suojaimet säilytetään ja puetaan aina potilas-huoneessa. Pisaravarotoimien mukainen suojaautuminen tarkoittaa suojautumista 1.5-2m sisällä potilaasta. Siksi myös hengityssuojaimen, jota käytetään influenssapotilaan hoidossa aerosolia muodostavissa toimenpiteissä, kuten liman imemisessä, voi pukea potilashuoneessa.

Pitääkö influenssapotilaalle pukea kirurginen suu-nenäsuojus potilassiirtojen ajaksi?

On tärkeää ohjata potilasta noudattamaan hyvää yskimishygieniaa (yskitään kertakäyttöiseen nenäliinaan tai kainaloon) ja desinfioimaan kädet. Kertakäyttönäliinoja ja käsihuuhdetta onkin hyvä varata vastaanotoille ja potilaan sängyn

lähelle ja ohjeistaa näiden käyttöä. Hyvä on myös huomioda, että varataan roska-astia/pussi, johon käytetyt nenäliinat voi laittaa heti käytön jälkeen.

Joissakin sairaaloissa influenssapotilaalla käytetään suu-nenäsuojusta potilassiirtojen aikana aina kun potilas sitä vaan kykenee pitämään. Joissakin sitä käytetään vain silloin, jos asiakas ei kykene huolehtimaan yskimishygieniasta. Varsinaista hengityksensuojainta ei tule koskaan käyttää.

Pitääkö yhden potilaan sairastuttua pohtia epidemian mahdollisuutta?

Epidemia alkaa aina yhdestä potilaasta. Kun osastolla todetaan yllättävä influenssadiagnoosi, tulee aina pohtia, onko lähiaikoina osastolla tai henkilökunnan keskuudessa ollut muita mahdollisia influenssatapauksia. Erityisesti iäkkäillä ja perussairailta oireet voivat olla epätyypilliset. Kannattaa herkästi olla yhteydessä infektioidentorjuntayksikköön, jos herää epäily epidemiasta.

Kirjallisuus

Nieminen T, Kanerva M: Hengitystieinfektiöt. Kirjassa: Anttila VJ ym. (toim.). Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos, Helsinki 2018: 326-335.
Yliopisto-sairaaloiden ja keskussairaaloiden ohjeet.
CDC.2016. Infection control in health care facilities. www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/index.htm

Heli Heikkinen
Kliinisen hoitotyön asiantuntija, Siun sote

Katariina Kainulainen
Infektiolääkäri, HUS

Aina vain tuhkarokkoa - vai joko siitä päästäisiin eroon?

Mia Kontio

Tuhkarokko on ollut viimeisen parin vuoden aikana usein otsikoissa. Milloin on varoitettu mahdollisesta epidemiasta Pohjanmaalla tai Ruotsin laivalla ja milloin tartuntojen leviämisestä Euroopassa ja maailmalla.

Vuonna 2016 WHO Euroopan alueella valmistauduttiin jo tuhkarokon eliminaatioon, kun tapauksia oli vähemmän kuin koskaan, vain reilut 5 000. Tavoite oli jo näkyvissä, kun tilanne huononi nopeasti. Tänä vuonna elokuun loppuun mennessä pelkästään EU/EEA alueella oli raportoitu yli 13 000 tapausta ja WHO Euroopan alueella yli 97 000 tapausta.

Kokonaisuudessaan Euroopan tuhkarokko-tilanne on näillä näkymin rauhoittumassa, mutta viimeisten vuosien tapahtumat muistuttavat meitä siitä, miten herkästi tauti leviää, kun mahdollisuus tulee.

Eniten tartuntoja siellä missä rokotuskattavuus on heikko

Euroopan talousalueella tuhkarokkotapauksia on ollut eniten sellaisissa maissa, joissa rokotuskattavuus on ollut laumasuojan kannalta riittämätön jo vuosia. Tällaisia maita ovat erityisesti Ranska, Italia ja Romania. Lisäksi Puolassa ja Liettuaassa on ollut poikkeuksellisen paljon tuhkarokkotapauksia.

Ranskassa ja Italiassa matalan rokotuskattavuuden on katsottu johtuvan pääasiassa rokotusvastaisuudesta, mutta monissa muissa

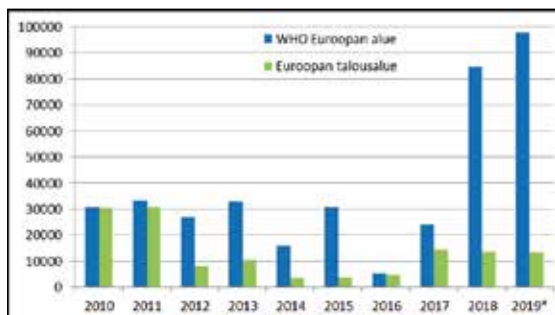
maissa myös käytännön esteet ovat todellisia. Romaniassa suuri määrä ihmisiä on terveydenhuollon tavoittamattomissa, ja tietoisuus tartuntataudeista ja niiden ehkäisykeinoista on melko heikolla tasolla.

Tuhkarokkotapausten määrät ovat alkuvuoden jälkeen lähteneet laskuun kaikkialla maailmassa. Toivottavasti se on pysyvä trendi. Lisäksi on muitakin hyviä uutisia. Suomessa pienten lasten rokotuskattavuus on parantunut. Vuonna 2016 syntyneistä lapsista 96,1 prosenttia on saanut ensimmäisen MPR-rokoteannoksen. Vuonna 2015 syntyneillä rokotuskattavuus oli 94,9 prosenttia.

Julkisuudessa rokotuskielteisyys ja rokotus-epäröinti ovat olleet paljon esillä, mutta meillä rokottamattomuus on kuitenkin harvinaista. Vain yksi prosentti lapsista ei ole saanut yhtään rotavirus-, pneumokokki-, MPR-, viitos- ja nelosrokotetta kolmeen ikävuoteen mennessä. 8-vuotiaissa rokottamattomien lasten osuus on vain 0,5 prosenttia.

Ei vain harmiton lastentauti

Juuri Science-lehdessä julkaistu uusi tutkimus tuo lisää todisteita siitä, että tuhkarokko ei ole vain harmiton lastentauti, kuten joskus kuulee sanottavan. Jo pitkään on tiedetty, että tuhkarokon sairastamisen seurauksena elimistön immuunivaste heikkenee kuukausiksi tai jopa vuosiksi.



Kuva 1. Tuhkarokko Euroopassa
*elokuun 2019 loppuun mennessä.

Tuhkarokon sairastanut ja siitä jo toipunut on altis sairastumaan muihin infektiioihin.

Nyt tehdyssä tutkimuksessa lapsilta mitattiin suuri määrä eri vasta-aineita ennen ja jälkeen tuhkarokon sairastamisen sekä ennen ja jälkeen rokottamisen. Tutkimuksen mukaan tuhkarokon sairastaminen pyyhkii elimistön muistista 11–73 prosenttia aiemmin muodostuneista vasta-aineista.

Tuhkarokon sairastaminen siis johtaa immuunijärjestelmän muistinmenetykseen ja jättää sairastaneen alttiiksi muille taudinaiheuttajille. Samaa haittavaikutusta ei havaittu rokottamisen jälkeen. MPR-rokotus ei siis suojaa vain tuhkarokolta, sikotaudilta ja vihurirokolta, vaan antaa suojaa myös muita sairauksia vastaan.

Laumasuoja pitää epidemiat kurissa

Suomessakin tuhkarokkotartunnalle altistuneita on ollut välillä paljon. Esimerkiksi vuonna 2017 Itä-Savossa taudille altistui ainakin 2 000 ihmistä. Tästä huolimatta jatkotartunnat jäivät viiteen. Myös vuosi sitten todettu tuhkarokkotapaus Pohjanmaalla olisi voinut aiheuttaa Suomen mitta-kaavassa suuremman epidemian. Näin ei kuiten-



Kuva 2.

kaan käynyt ja tapauksesta opittiin paljon. Kokemukset ovat vaikuttaneet myös THL:n uuteen tuhkarokkotapauksia koskevaan toimenpideohjeeseen.

Onko tuhkarokko uhka Suomessa? Tätä kysytään säännöllisesti. Jos rokotuskattavuus pysyy vähintään yhtä hyvänä kuin nyt, tuhkarokko ei ole meille uhka. Suomessa tuhkarokkotapauksia on ollut vähän ja niistä on tullut hyvin vähän jatkotartuntoja. Vuonna 2017 Suomessa oli 10 tuhkarokkotapausta, vuonna 2018 tapauksia oli 15 ja tänä vuonna on todettu kahdeksan tapausta. Tämä on korkean rokotuskattavuuden ja hyvän laumasuojan ansiota.

Kirjallisuus

Mina MJ et al. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens. Science. 2019;366:599-606

Mia Kontio
Erityisasiantuntija, FM
Infektiotautien torjunta ja rokotukset
Terveysturvallisuusosasto
Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos (THL)

Lätsä vai hiussuojain leikkaussalissa?

Eija Similä

Tämä artikkeli on tiivistelmä tutkimuksesta, joka on tehty Oulun yliopistollisessa sairaalassa (Oys) osana tutkimus- ja kehittämishanketta. Hanke toteutettiin yhteistyössä Oulun yliopiston hoitotieteenlaitoksen kanssa. Hanke ajoittui syksyn 2018 ja kevään 2019 väliselle ajalle. Hankkeeseen osallistui eri klinikoiden hoitotyöntekijöitä. Hankkeet toteutettiin joko ryhmätyönä tai yksin. Hankkeita aloitettiin 10 ja niitä valmistui määräkseen toukokuun alkuun 2019 mennessä 8.

Yhdeksi tutkimus- ja kehittämisaiheeksi valikoitui hiussuojaimen käyttö leikkausosastolla. Hanke toteutettiin Oys:n keskusleikkausosastolla. Osastolla leikataan 7000 potilasta vuodessa, joista noin puolet on päivystysluonteista kirurgiaa. Erikoisaloina ovat sydän/thorax – ja verisuonikirurgia, neurokirurgia, plastiikka- ja käsikirurgia, gastrokirurgia ja urologia sekä ortopedia ja traumatologia. Osastolla on toimintaa ympäri vuorokauden ja kaikkina päivinä viikossa. Osa toiminnasta on ns. korkean hygienian vaativaa vierasesinekirurgiaa.

Taustaa

Ihmisen päässä on 1.5 milj. mikrobia/cm². (1) Mikäli päätä ja hiuksia ei suojata asianmukaisella, hiukset kokonaan suojaavalla hiussuojaimella on mahdollista, että leikkaussalitiiloihin tippuu irtonaisia hiuksia, jotka voivat ilmavirtausten mukana kulkeutua aseptiselle alueelle, kuten leikkaushaavaan tai instrumenttipöydille. Lisäksi varsinaisen leikkaustiimin hiussuojaimen tarkoitus

on estää hiuksien, hilseen ja niiden mukana kulkeutuvien mikrobien pääsy suoraan leikkaushaavaan tai mahdollisen vierasesineen pinnalle ja olla osaltaan ehkäisemässä leikkaushoitoon liittyvää infektiota. (2)

Henkilökohtaisen hygienian tavoitteena on ylläpitää puhtautta. Hiukset pestään säännöllisesti. Rasvaiset hiukset sisältävät enemmän mikrobeja kuin puhtaat. Kuivasta päänahasta irtoaa hilsettä ja hiukkasia ympäristöön, joten hiusten ja päänahan hyvästä kunnosta pidetään huolta. Hiuksia ja hiuspohjaa ei tule kosketella työskentelytiloissa. Leikkausosastolla pitkät hiukset sidotaan. Salityöskentelyssä käytetään hiukset kokonaan suojaavaa hiussuojainta. Hiussuojainta ei tarvitse käyttää leikkausosaston käytävä – ja kanslia – sekä heräämötiloissa. Heräämötiloissa suojainta käytetään silloin kun siellä tehdään aseptikkaa vaativia toimenpiteitä, esim. tuoreen leikkaushaavan sidoksen vaihto. (1,2)

Leikkaushoitoon liittyvä infektio johtuu useista eri tekijöistä, jotka sattuvat yhdistymään ko. toimenpiteessä. (3) Siksi yksittäistä tekijää on liki mahdoton määritellä. Tutkimuksella yksinomaan hiussuojaimen merkitykseen leikkaushoitoon liittyvään infektiin on vaikea toteuttaa ja näyttää toteen.

La Wan ym. keräsivät vapaasti saatavia valokuvia leikkaustilanteista. Suojainten käyttö leikkaussalissa on yleistynyt vasta 1800-luvun lopussa. Aluksi kirurgit käyttivät vain suojatakkaa, johon lähinnä saattoi pyyhkiä verisiä

instrumentteja. Hiussuojaimen käyttö yleistyi 1900 luvun alkupuolella. Ensin sitä käyttivät kirurgit, anestesiaa hoitava henkilöstö sopeutui käyttöön myöhemmin. Kirurgit käyttivät lähinnä skull-cap tyyppistä hiussuojainta, joka ei suojaa hiuksia kokonaisuudessaan, vain lähinnä pääläen. (kuva 1) Suojain oli kirurgeille ikään kuin statussymboli. (4)

Hiussuojaimeksi suositellaan paperimassasta valmistettua kertakäyttöistä, tai laitospesulassa pestävää puuvillaista hiukset kokonaan suojaava mallia. Suomen sairaaloissa yleisesti on käytössä kertakäyttöinen malli. Monikäyttöisellä ja kertakäyttöisellä hiussuojaimella ei nähty merkittäviä eroja, kunhan monikäyttöinen pestiin laitospesulassa päivittäin ja vaihdettiin myös heti, jos se kontaminoitui eritteillä. (5)

Suomen sairaaloissa infektioiden torjunnan ohjeistukset perustuvat AORN:n (The Association of periOperative Registered Nurses). Ohjeistus suosittelee päänylivedettävän huppumallisen kypäräsuojaimen (hood-cap) käyttöä, joka suojaa korvat ja kaulan ihon, niissä leikkauksissa missä potilaalle laitetaan vierasesine. (Kuva 2) Ei ole kuitenkaan pystytty osoittamaan luotettavasti, että se olisi parempi kuin tavanomainen hiukset kokonaan suojaava suojain leikkausalueen infektioiden torjunnan kannalta. Kuitenkin ns. nunnamyysy suojaa myös kaulan alueen, millä lieenee vaikutusta leikkaussalin partikkelimäärään ilma-kuutiota kohden. On myös mahdollista käyttää ns. ilmastoitua huppukypärämyyssyä. Se antaa työntekijälle hyvän suojan roiskeilta, koska se suojaa myös kasvot kokonaisuudessaan. Tätä mallia käytetään Suomessa yleisesti ortopedisissä tekoniveltoimenpiteissä. (5,6, 7)

Italiassa havainnoitiin 799 leikkausta 49:ssä sairaalassa. Tutkimuksessa todetaan, että hiukset kokonaan suojaavaa hiussuojainta käytti 88 % leikkaussalissa työskentelevästä henkilökunnasta. Parhaiten hiukset kokonaan suojaavaa

hiussuojainta käyttivät kirurgit ja leikkaushoitajat. Heikoin tulos oli anestesia- ja anestesiahoitajilla (18%:ssa) ja anestesiahoitajilla (8%:ssa) hiussuojain ei peittänyt hiuksiaan kokonaan. (8)

Salassa ym. esittävät laajassa kirjallisuuskatsauksessaan että, viimeiset viisikymmentä vuotta leikkaussalipukeutuminen on pysynyt liki samana. Pukeutumisella pyritään suojaamaan työntekijää eriteroiskeilta ja toisaalla ylläpidetään steriiliä aluetta. (9) Suomessa hiussuojaimen käyttöä ei ole tutkittu, tai ainakaan julkaisuja tutkimuksista ei ole saatavilla.

Tehtävän tavoite ja tarkoitus

Kehittämistehtävän tarkoituksena oli tuoda esiin Oulun yliopistollisen sairaalan keskusleikkausosaston henkilökunnan tietämys oikeanlaisen hiussuojaimen merkityksestä ja sen valinnasta leikkaussalitietyössä, sekä nostaa esiin erilaisien suojainten käyttömukavuudessa esiintyviä ongelmia. Tulosten perusteella voidaan myös kiinnittää lisähuomiota suojainten saatavuuteen, mikäli siinä esiintyy puutteita.

Tehtävän suorittaminen ja tulokset

Tutkimus suoritettiin kahdessa osassa keväällä 2019 satunnaisesti valittuna viikkona. Leikkaushenkilökunnalle jaettiin ennalta laadittu strukturoitu kyselylomake, missä kartoitettiin heidän tietämystään hiussuojaimen käytöstä. Samalla lomakkeella heiltä pyydettiin vastausta siihen käyttävätkö he vierasesinekirurgiassa hiukset kokonaan suojaavaa ns. nunnamyysyä ja jos eivät käytä niin miksi. Ammattikuntina erotettiin lääkärit ja hoitajat. Lomakkeet jaettiin kirurgeille saneluhuoneisiin ja anestesia- ja anestesiahoitajille heidän yhteiseen kansliaan. Hoitajien kaavakkeet jätettiin kahvihuoneisiin. Aikaa vastaamiseen oli viikko.

Havainnointilomake oli ennalta laadittu. Havainnoinnissa erotettiin lääkärit ja hoitohenkilökunta. Lääkintävahtimestari katsottiin kuuluvaksi hoitohenkilökuntaan, mikäli hän oli leikkauksen aikana salissa. Havainnointi suoritettiin samalla viikolla, kuin oli kyselylomakkeisiin vastaamisaika. Havainnointi suoritettiin kahtena eri päivänä, sattuman varaisena aikana. Havainnoinnista ei tiedotettu etukäteen.

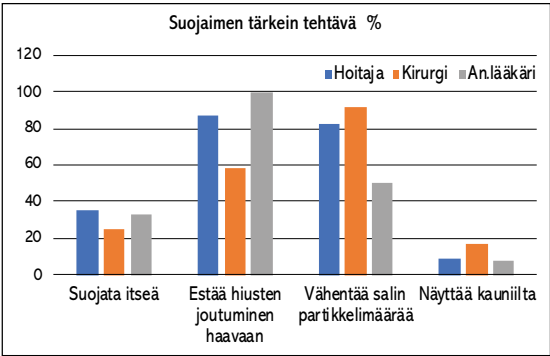
Käytävillä vastaantulevia henkilöitä ei otettu mukaan havainnointiin. Havainnointilomake oli jaettu kahteen osaan leikkaustyyppin mukaisesti, tavanomainen kirurgia ja vierasesinekirurgia. Kirjanpito tehtiin tukkimiehen kirjanpidolla.

Kyselytutkimuksen tuloksia

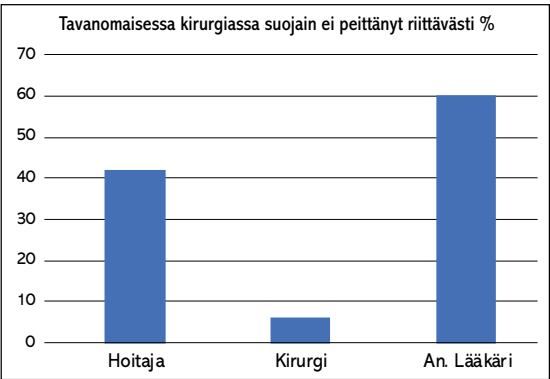
Kyselylomakkeita jaettiin kirurgeille 35 kappaletta, anestesia-lääkäreille 30 ja leikkaushoitajille 100 kappaletta. Kirurgien vastausprosentti oli 34% anestesia-lääkäreiden 40% ja hoitohenkilökunnan 56 %.

Kysymykseen hiussuojaimen tulee suojata hiukset kokonaisuudessaan ja tarvittaessa myös parran, samaa mieltä oli 67 % hoitohenkilökunnasta ja 91% kirurgeista, kun taas anestesia-lääkäreiden mielestä tarve oli vain 25% vastaajista.

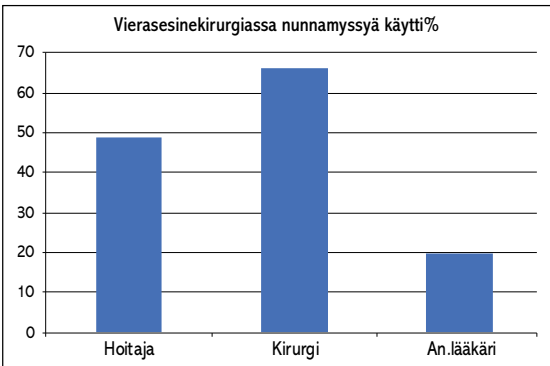
Kuviossa 1 on esitelty henkilökunnan vastauksia hiussuojaimen tärkeimmästä tehtävästä. Kun kysyttiin syitä miksi henkilökunta ei käytä nunnamyssyä proteesikirurgiassa, 18 % hoitohenkilökunnasta kirurgeista 33% ja anestesia-lääkäreistä 33% vastasivat, etteivät näe tarpeelliseksi sen käyttöä. Vapaaseen kysymykseen hoitohenkilökunta ja kirurgit nostivat esille suojaimen hyvän muotoilun tärkeyden. Lisäksi suojain ei saa hio-ostaa, kutittaa eikä katkoa hiuksia. Anestesia-lääkäreistä kukaan ei vastannut kysymykseen.



Kuvio 1. Suojaimein tärkein tehtävä.



Kuvio 2. Suojain ei peittänyt riittävästi tavanomainen kirurgia.



Kuvio 3. Vierasesinekirurgiassa nunnamyssyä käytti %.

Havainnoinnin tuloksia

Havainnoinnissa tavanomaisessa kirurgiassa hiussuojain, joka suojasi kaikki hiukset tai hyvin lyhythiuksilla oli hiuksia niskasta näkyvillä senttimetrin alueelta, hyväksyttiin hiukset kokonaan peittäväksi hiussuojaimeksi. (Kuvio 2)

Leikkauksissa missä potilaalle asetettiin jokin vierasesine, hoitohenkilökunnasta 90 % käytti hiukset kokonaan suojaavaa hiussuojainta tai hiukset että kaulan suojaavaa ns. nunnamyssyä. Kirurgeista vastaavasti 94 % ja anestesia-lääkäreistä 63% toimivat samoin. (Kuvio 3) Hoitohenkilökunnasta neljä ja anestesia-lääkäreistä yksi oli pukeutunut ns. nunnamyssyn väärin, siten että työasun puseron alle tarkoitettu osa oli puseron päällä.

Tulosten arviointi

Kyselytutkimusten perusteella voidaan päätellä, että hiussuojaimen materiaalilla on suuri merkitys. Suojain ei saisi sisältää kuminauhaa tai vastaavaa, joka aiheuttaa osalle henkilökunnasta, kutinaa ja ihottumaa. Hiussuojain ei saisi myöskään olla hieostava. Hoitohenkilökunta pitää samaa suojainta koko työpäivän päässään, joten on luonnollista, että hiussuojaimen materiaalin ominaisuudet korostuvat eniten.

Hiussuojaimen tulee estää hiusten ja päänahan partikkeleiden joutuminen leikkaushaavaan. (2) Proteesikirurgiassa pyritään salin ilman partikkelimäärä pitämään mahdollisimman vähäisenä. Henkilökunta näytti ymmärtävän hyvin hiussuojaimen merkityksen osana hallitsemaan leikkaussalin partikkelimäärää.

Havaintojen perusteella voidaan sanoa, että toiminta vastasi kyselyä. Tutkimuksessa ei eroteltu ortopedistä proteesikirurgiaa ja pehmytöso- proteesikirurgiaa. Ortopedisessä proteesikirurgiassa nunnamyssyn tai ilmastoidun huppu-

suojaimen käyttö on yleisempää kuin sydän- ja verisuoni- tai plastiikkakirurgiassa.

Nunnamyssyn oikea pukeutumien on haastavaa. Kyselyn vastausten perusteella henkilökunnasta noin kolmasosa ei tiedä suojaimen oikeaa pukeutumistekniikkaa. Havainnon perusteella neljä hoitajaa ja yksi kirurgi oli pukeutunut suojaimen väärin. Hoitajat olivat ns. passarina joten he eivät olleet pukeutuneet steriiliksi. Kolmella suojaimen alaosa oli työpuvun puseron päällä, yksi oli kiristänyt alaosan kaulansa ympärille. Yksi kirurgi oli vain laittanut suojaimen päähänsä ja helmaosa oli rullaantuneena kaulan ympärillä. Yksi anestesia-lääkäri käytti kosuojainta, mutta hänkin oli jättänyt helmaosan työpuseron päälle.

Pohdinta

Aiemmin kaikki kirurgit olivat miehiä, joilla oli yleisesti lyhyeksi leikatut hiukset. Pienelläkin hiussuojaimella oli mahdollista peittää liki kaikki hiukset. Nykyisin leikkaussaleissa työskentelee suuri joukko henkilöitä, joilla on pitkät hiukset. Tavanomaisella hiussuojaimella voi olla vaikea peittää kaikki hiukset siten, ettei niitä roiku suojaimen alta. Varsinkin niskan alue jää helposti peittämättä ja sieltä roikkuu pitkiä hiuksia vapaana. Pään yli vedettävällä suojaimella ns. nunnamyssyllä saa peitettyä myös pitkät hiukset sekä tarvittaessa parran. Osa henkilökuntaa kokee sen käytön hankalaksi, joko malli ei istu päähän hyvin, tai sitten se koetaan hiestavaksi. Osalla käytön esteenä voi olla se, etteivät he koe sen antamasta hyödystä koskien leikkausalueen infektoihin olevan riittävästi näyttöä.

Oys:ssä yleisesti tavanomaisissa leikkauksissa käytetään Cosac- tyyppistä hiussuojainta. (Taulukko 1) Suojaimessa on takaosassa lyhyt joustava osa, joka kiristää suojainta. Kiristävä osa on niin lyhyt, ettei se ole riittävä kiristämään

Taulukko 1. Suositus hiussuojaimen käytölle leikkaussalissa

Tavanomainen kirurgia	Kaikki leikkaussalissa työskentelevät ja siellä käyvät henkilöt käyttävät tehdasvalmisteista kertakäyttöistä hiukset kokonaan suojaavaa hiussuojainta
Vierasesinekirurgia, toimenpiteet joissa potilaalle asetetaan jokin vierasesine.	Koko leikkaussalihenkilökunta käyttää tehdasvalmisteista kertakäyttöistä päänylivedettävää ns. nunnamyssyä.



Kuva 1 Skull- cap



Kuva 2 hood-cap

suojainta siten että myös pitkät hiukset saadaan jäämään myös niskasta suojaimen alle. Kiristävä osa veltostuu päivän aikana siten että hiuksia on entistä vaikeampi saada kokonaisuudessaan pysymään suojaimen alla. Bouffant cap suojainta eli leipurinmyssyä ei juuri ole käytössä. Skull cap tyyppistä pientä nauhoilla kiristettävää suojainta käyttävät jotkut kirurgit. Valittavana on myös huivimallisesti kiristettävä hiussuojain, jolloin jokainen voi kiristää suojaimen oman pään koon mukaisesti, siten ettei hiuksia pääse valumaan suojaimen alta, mutta sekin suojain löystyy päivän aikana.

Monikäyttöinen hiussuojain tulee pestä sairaalan muun pyykin mukana. Käytön esteeksi nouseekin juuri puhdistettavuus. Monikäyttöisiä hiussuojaimia ei ole Oys:ssä käytössä.

Suojainten valmistajat voisivat kiinnittää enemmän huomiota erilaisten suojainten malliin. Nyt markkinoilla on samantyyppisiä suojaimia eri valmistajilta, jotka kaikki ovat liki yhdenkoon malleja. Suojaimen käyttäjän on vaikea löytää suojainta, joka istuisi omaan päähän riittävän napakasti. Kiristyksessä käytettävä materiaali tulee olla sellainen, ettei se aiheuta kutinaa tai

katko hiuksia. Eri väreille tai kuvioinnille saa suunnittelija vapaat kädet.

Puhdastila vaatimusten myötä voi koko leikkaussali pukeutuminen saada uuden suunnan. Se miksi se muodostuu, jäänee nähtäväksi. Uusien suositusten käyttöön otossa tulee olemaan henkilökunnan motivaatiolla suuri merkitys muutoksen aikaan saamiseksi.

Tutkimuksesta on tehty posterit, jotka on laitettu lääkäreille ja hoitajille helposti nähtäville paikoille. (Kuva 3) Asian esiin tuominen on herättänyt mielenkiintoisia keskusteluja henkilökunnan kanssa.

Jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista tehdä havainnointi kaikilla Oys:n leikkausosastoilla ja verrata tuloksia toisiinsa. Keskusleikkausosastolla uusi havainnointi osoittaa sen onko asian esille tuominen tuonut muutosta parempaan suuntaan. Tässä tutkimuksessa hoito-henkilökunnaksi katsottiin anestesia-, leikkaus-sairaanhoitajat sekä lääkintävahtimestarit. Jatkossa kannattanee erotella leikkaus- ja anestesiahoitajat eri ryhmikseen. Samaa jakoa voisi harkita myös eri kirurgiryhmien osalta, varsinkin proteesikirurgiassa.

Kirjallisuusluettelo:

1. Kurvinen T, Meriö-Hietaniemi I. Työntekijän henkilökohtainen hygienia ja terveys. Kirjassa Anttila. V-J. ym. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki. 2019: 120-121.
2. Mäkelä E, Meriö-Hietaniemi I. Työ- ja suojavaatetus sekä henkilönsuojaimet. Kirjassa Anttila. V-J. ym. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki. 2019: 137-148.
3. Rantala A, Huotari K, Hietaniemi K, Kuutamo T. Leikkausalueen infektioiden ehkäisytoimet. Kirjassa Anttila

Käytetäänkö leikkaussalissa lätsää vai kunnon hiussuojainta?

Eija Similä , sairaanhoitaja, hygieniavaستاava. Oulun yliopistollinen sairaala (Oys), Operatiivinen tulosalue. Tutkimus- ja kehittämishanke 2018-2019.

Tausta ja tarkoitus. Leikkausalueen kontaminaatio voi olla peräisin leikkaussalin henkilökunnasta tai leikkaussaliympäristöstä. Esimerkiksi ihmisen päästä irtoaa 1.5 milj. mikrobia /cm² vuorokaudessa. Tämän vuoksi leikkaustilaa ohjeistetaan käyttämään kokonaan hiusket peittävää hiussuojainta ja vierasesinekirurgiassa myös kaulan suojaavaa huppumyssiä ns. nunnamyssiä. Hiussuojainten käytössä on kuitenkin todettu puutteita. Tämän tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa Oys:n keskusleikkausosaston henkilökunnan hiussuojainten käyttöä ja tietämystä oikeasta hiussuojaimesta ja sen valinnasta. Vastaavan tyyppistä tutkimusta ei ole aiemmin tehty Suomessa.

Menetelmät Tutkimuksessa jaettiin hoitohenkilökunnalle ja lääkäreille kyselylomake, joka tehtiin yhteistyössä tutkimusmentorin kanssa. Lomakkeella kartoitettiin henkilöiden toiveita hyvästä hiussuojaimesta sekä kysyttiin huppumyssiin käytöstä vierasesinekirurgiassa. Vastausaikaa oli viikko. Tutkija havaitsi saman viikon aikana leikkaussalissa olevan henkilökunnan kahtena päivänä yhden kerran kaikissa niissä saleissa missä oli toimintaa, käytävillä liikkuvia henkilöitä ei otettu mukaan havainnointiin. Havainnoinnista ei tiedotettu etukäteen. Tulokset kirjattiin ja laskettiin tutkimiehen kirjanpidolla. Hoitohenkilökuntaan katsottiin kuuluvaksi leikkaus- ja anestesiahoitajat sekä lääkintävahtimestarit. Kirurgit ja anestesia lääkärit eroteltiin. Hiuksket kokonaan suojatuksi katsottiin, mikäli hyvin lyhythiuksisella henkilöllä hiuksia näkyi alle 1cm suojaimen alta.

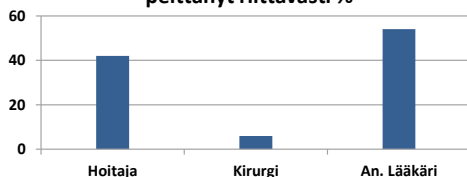
Kyselyn tulokset Kyselykaavakkeista jaettiin 130 kpl. Niistä palautui 62%. Vastanneista oli 80/56 hoitohenkilöä 25/12 kirurgia 25/ 12 anestesiälääkäreitä. Kysymyksen suojaimen tärkein tehtävä on estää hiuksien ja päänahan partikkeleiden joutuminen leikkaushaavaan; vastasi 49 hoitohenkilökunnasta kyllä, kirurgeista 7 ja an.lääkäreistä 12. Kysymykseen hiuksket kokonaan suojaavalla päähineellä voidaan vähentää leikkaussalin ilman partikkelimäärää; vastasi hoitohenkilökunnasta kyllä 46, kirurgeista 11 ja an.lääkäreistä 6 henkilöä. Vierasesinekirurgiassa ns. nunnamyssiä (hood-cap) kertoi käyttävänsä 32 hoitajista, 8 kirurgista ja 1 an.lääkäri. Syyksi miksi en käytä, mainittiin suojaimen kuumuus ja epämiellyttävyyttä käytössä. Nunnamyssiin käyttöä vierasesinekirurgiassa eivät pitäneet tarpeellisuena 10 hoitohenkilökunnasta, 4 kirurgia ja 4 an.lääkäreitä. Hoitohenkilökunnasta 43, an.lääkäreistä 8 ja kirurgeista 7 pitivät hiussuojaimen hyvää materiaalia tärkeänä ominaisuutena. Hiussuojaimelta edellytettiin myös ettei se saisi olla kuuma, hioستava, kutiava eikä se saa katkoa hiuksia.

Havainnoinnin tulokset Havaintoja tehtiin yhteensä 222 kpl, joista hoitohenkilökuntaa oli 126, kirurgeja 70 ja an.lääkäreitä 26. Hiussuojainta oikein käytti 92 hoitohenkilökuntaan kuuluvaa ja 61 kirurgia sekä 14 an.lääkäreitä. Tavanomaisessa kirurgiassa parhaiten kokonaan suojaavaa hiussuojainta käyttivät kirurgit ja hoitohenkilökunta. Anestesiälääkäreillä tulos oli heikoin. Yleisesti eniten hiuksia valui pitkähiuksisilla henkilöillä niskasta, vaikka hiuksket oli sidottu suojaimen alla. Vierasesinekirurgiassa suositusten mukaisesti ns. nunnamyssiä eniten käyttivät kirurgit.

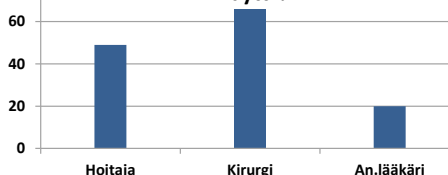
Skull-cap vai Hood-cap



Tavanomaisessa kirurgiassa suojain ei peittänyt riittävästi %



Vierasesinekirurgiassa nunnamyssiä käyttö %



Johtopäätökset Hiussuojaimen käyttö on ollut vakiintunut tapa lähes koko kirurgian ajan. Tutkimuksen tulokset ovat yhteneväiset Castella ym. sekä Loison ym. tekemien tutkimusten kanssa. Hiuksket suojataan kokonaan hiussuojaimella. AORN:n ohjeet suosittelevat leikkaushenkilökunnan käyttöön puhtaissa leikkauksissa käytettäväksi pään yli vedettävää hiussuojainta (hood-cap) ns. nunnamyssiä, joka suojaa myös kaulan ja niskan alueen. Suojain puetaan niin että suojaimen helmaosa on työpuseron alla. Tämä käytäntö on ohjeistettu useissa suomen sairaaloissa.

Tässä tutkimuksessa havainnoidut henkilöt pääasiassa käyttivät tavanomaisessa kirurgiassa kosack- tyyppistä hiussuojainta, yksi kirurgi käytti skull-cap tyyppistä suojainta. kosack- tyyppisen suojaimen kuminauha venyy päivän mittaan ja suojain tulee väljemmäksi, silloin on mahdollista, että hiuksia pääsee näkemään suojaimen alta. Paras tavanomainen suojain olisi riittävän syvä, joka on kiristettävissä suojaimen kanssa samaa materiaalia olevien nauhojen kanssa. Tutkijoiden mukaan pukeutumisella tai erilaisilla hiussuojainten käytöllä ei ole pystytty osoittamaan selvää yhteyttä leikkaushoitoon liittyviin infektioihin. Tämä tutkimus on tehty yhdellä leikkausosastolla, jatkossa olisi mielenkiintoista tehdä tutkimus niin, että siinä ovat mukana kaikki Oys:n leikkausosastot, jolloin voidaan samalla verrata onko toimintatavoissa eroavaisuuksia leikkausosastojen kesken. Tutkimuksessa kannattaa erotella myös hoitohenkilökunta siten, että leikkaus- ja anestesiahoitajat havainnoidaan erikseen. Tutkimustulosten on tarkoitus havahduttaa henkilökuntaa huomaamaan toiminnassa olevia mahdollisia virheitä ja koulutuksen avulla voidaan tukea henkilökuntaa oikeaan toimintaan. Hankintapäätöksillä voidaan varmistaa mahdollisimman suojaavan ja miellyttävän suojaimen saanti.

Lähteet

Rintala, E.; Rantanen, S.; Ikonen, T. Hoitoon liittyvistä infektioista leikkausten jälkeen aiheutuu suuret kustannukset. Suomen lääkärilehti. Finlands läkartidning 2018 vol. 73 no. 48 s. 2867-2871
Syrjälä, H.; Lyytikäinen, O. Hoitoon liittyvät infektiot: esiintyvyys, merkitys ja ehkäisy. Teoksessa Anttila, V.-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta, THL Helsinki, 2025.
Castella, A.; Charrier, L.; Legami, V.; Pastorino, F.; Farina, E.; Argentero, P.; Zotti, C. Surgical Site Infection Surveillance: Analysis of Adherence to Recommendations for Routine Infection Control Practices. Infection Control and Hospital Epidemiology 2006 (8) 835-840.
La Wang Adams; Carol, A.; Thimothy, T.; Raymond, C. Uncovering The History of Operating Rooms Attire through photographs. Anesthesiology 2016 (1)
Loison, G.; Troughton, R.; Raymond, F.; Lepelletier, D.; Lucet, J.-C.; Avril, C.; Birgand, G.; ARLIN Working Group. Compliance with clothing regulations and traffic flow in the operating room: a multi-centre study of staff discipline during surgical procedures. Journal of Hospital Infection 96 (2017) 281-285
Braswell, Melanie, L.; Spruce, L. Implementing AORN Recommended Practices for Surgical Attire. Aorn Journal. January 2012 Vol 95 No1

Kuva 3 Poster

eija.simila@ppshp.fi

- V-J, ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Helsinki. 2019:176-186.
4. Adams LU, Aschenbrenner CA, Houle TT, Roy RC. Uncovering the history of operating room attire through photographs. *Anesthesiology* 2016; 124: 19-24
 5. Shallawani H, Shakir H, Aldridge A, Donovan M, Levy E, Gibbons K. Mandatory change from surgical skull caps to bouffant caps among operating room personnel does not reduce surgical site infections in class 1 surgical Cases: a single-center experience with more than 15000 patients. *Neurosurgery* 2018; 82: 548-554.
 6. ISO 14644-13:2017. Clean rooms and associated controlled environments. Part 13: Cleaning of surfaces to achieve defined levels of cleanliness in terms of particle and chemical classifications (ISO 14644-13:2017)
 7. Enbom S, Heinonen K, Kalliohaka T, Mattila I, Nurmi S, Salmela H, Salo S, Wirtanen G. High-Tech sairaala- Korkean hygienian hallinta sairaaloissa. VTT-Tutkimusraportti. 2012. Saatavilla <http://htsairaala.vtt.fi/pdf/Tutkimushankkeen%20loppuraportti.pdf>
 8. Castella A, Charrier L, Legami V, Pastorino F, Farina E, Argentero P, Zotti C. Surgical site infection surveillance: analysis of adherence to recommendations for routine infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006; 27: 835-840.
 9. Salassa T, Swiontkowski M. Surgical attire and operating room: role in infection prevention. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96 :1485-1492.
- Bray L, Nettleton B. Assessor or mentor? Role confusion in professional education. *Nurse Education Today* 2007; 27: 848-855.
- Brown L, Douglas V, Garrity J, Shepherd CK. What influences mentors to pass or fail students. *Nursing Management* 2012; 19: 16-21.
- Kasuga E, Kawakami Y, Matsumoto T, Hidaka E, Oana K, Ogiwara N, Yamaki D, Sakudara T, Honda T. Bactericidal activities of woven cotton and nonwoven polypropylene fabrics coated with hydroxyapatite-binding silver/titanium dioxide ceramic nanocomposite "Earth-plus.". *Int J Nanomed* 2011;12:1937-1943.
- Loison G, Troughton R, Raymond F, Lepelletier D, Lucet JC, Avril C, Birgand G, ARLIN Working Group. Compliance with clothing regulations and traffic flow in the operating room: a multi-centre study of staff discipline during surgical procedures. *J Hosp Infect* 2017;2016:281-285.
- Markel TA, Gormley T, Greeley D, Ostojic J, Wise A, Rajala J, Bharadway R, Wagner J. Hats off: a study of different operating room headgear assessed by environmental quality indicators. *J Am Coll Surg* 2017; 225:573-581.
- Rios-Diaz AJ, Chervrollier G, Witmer H, Schleider C, Cowan S, Pucci MJ, Palazzo F. The art and science of surgery: do to data support the banning of surgical skull caps? *Surgery* 2018;164:921-925
- Salmela H, Mattila S, Nurmi S, Haikka M, Kaihlanen M, Tani-Lahtinen T, Anttila J, Lintukorpi A. Leikkausosaston työasukonsepti. Tutkimusraportti VVT-R-05971-12. 2012. Saatavilla <http://htsairaala.vtt.fi/pdf/Leikkausosaston%20tyoasukonsepti.pdf>
- WHO. Global Guidelines for the prevention of surgical infection. 2016. Saatavilla <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277399/9789241550475-eng.pdf>

Muu aiheeseen liittyvä kirjallisuus:

- Andersson A, Bergh I, Karlsson J, Eriksson B, Nilsson K. Traffic flow in operating room: an explorative and descriptive study on air quality during orthopedic trauma implant surgery. *Am J Infect Control* 2012;40: 750-755.
- Braswell M, Spruce L. Implementing AORN recommended practices for surgical attire. *Aorn Journal.* 2012; 95: 122-140.

Eija Similä
Leikkaussairaanhoitaja, hygieniavastaava
Oulun yliopistollinen sairaala, keskusleikkaus-
osasto
eija.simila@ppshp.fi

Miele

Kattavat puhdistusratkaisut
hygienian ammattilaisille.

Miele Professional. Immer Besser.



Miele

Group
Member

Pientoimenpiteiden aseptiikka

Esa Rintala ja Tiina Kurvinen

- Pientoimenpiteillä tarkoitetaan yleensä ilman yleisanestesiaa ja osastohoitoa tehtäviä toimenpiteitä, jossa rikotaan ihoa tai limakalvoja tai kajotaan steriiliin ruumiinosaan.
- Infektioiden estämiseksi toimenpiteissä on noudatettava huolellista aseptiikkaa.
- Lääkäreille ja avustavalle henkilökunnalle tulisi antaa jatkuvaa täydennyskoulutusta aseptiikan periaatteista.
- Potilasturvallisuuden vuoksi tarvittaisiin yhtenäinen kansallinen aseptiikan ohjeistus pientoimenpiteissä.

Pientoimenpiteellä tarkoitetaan yleensä paikallisuudutuksessa ja usein poliklinisesti tehtäviä toimenpiteitä, jossa rikotaan ihoa tai limakalvoja, asetetaan vierasesineitä elimistöön tai kajotaan steriiliin ruumiinosaan. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan Suomessa tehtiin somaattisessa erikoissairaanhoidossa vuonna 2016 yhteensä yli 7,5 miljoonaa toimenpidettä, joista mm. keskusklinikoiden asettamisesta oli 8 607, lannepistosta 5 067 ja erilaisia ihon toimenpiteitä (mm. koepalan otto) yli 60 000 (1).

Hoitoon liittyvät infektiot ja komplikaatiot voivat aiheuttaa merkittäviä taloudellisia kustannuksia toimintayksiköille, ja lisäksi potilaalle inhimillistä kärsimystä, ylimääräisiä kustannuksia ja sairauspoissaoloja (2,3). Toimenpiteisiin liittyviin infektioriskeihin pitäisi kiinnittää nykyistä enemmän huomiota (3). Suomessa ei rekisteröidä systemaattisesti kaikkia pientoimenpiteisiin liittyviä infektioita, joten niiden tarkka määrä ei ole tiedossa. Pientoimenpiteissä ja kaikessa

potilashoidossa on noudatettava hyviä aseptisiä käytäntöjä hoitoon liittyvien infektioiden välttämiseksi.

Monista aseptisistä käytännöistä ei ole olemassa kontrolloituja tutkimuksia saatua näyttöä. Useista käytännöistä kontrolloitua tutkimusta ei ole mahdollista enää eettisistä syistä tehdä. Tällöin käytännöt ovat peräisin retrospektiivisistä tutkimuksista tai epidemiakuvauksista, tai niillä on teoreettinen, mikrobiologiaan pohjautuva näyttö. Jos tutkimusnäyttöä ohjeistuksen tueksi ei ole saatavilla, on ohjeistuksen perustuttava terveen järjen ja hyvän asiantuntija-arvioinnin käyttöön (4).

Tässä artikkelissa käsitellään pientoimenpiteissä noudatettavan aseptiikan perusteita sekä sitä koskevia kansainvälisiä ja kansallisia ohjeita.

Mitä on aseptiikka

“Asepsis” tarkoittaa sananmukaisesti bakteerien ja muiden mikrobien poissaoloa. Aseptiikka tarkoittaa ennen ja jälkeen toimenpiteen sekä toimenpiteen aikana tehtäviä toimia, joilla suojellaan potilasta omien ja ympäristöstä tulevien mikrobien aiheuttamalta kontaminaatiolta. Se on osa tavanomaisia varotoimia, joilla pyritään estämään hoitoon liittyviä infektioita kaikessa potilashoidossa. Aseptisiä pientoimenpiteitä tehdään potilashuoneissa, poliklinikoilla ja toimenpidehuoneissa.

Aseptisen suojautumisen käytäntöihin vaikuttavat mahdollisen infektion aiheuttamat

seuraukset. Aseptiikan pettäminen voi johtaa toimenpidealueen mikrobikontaminaatioon ja siitä johtuvaan infektiin. Infektoriskiin vaikuttavat potilaasta riippuvat tekijät (mm. ikä, tupakointi, diabetes), toimenpidealueeseen liittyvät tekijät (puhtas vs. kontaminoitunut toimenpidealue), toimenpideympäristöön liittyvät tekijät (instrumenttien puhtaus, toimenpiteen tekijän suojaimet) sekä toimenpidetekniikka (3,5,6).

Taulukossa 1 on esimerkkejä toimenpiteistä, joissa aseptista tekniikkaa edellytetään (7).

Toimenpideaseptiikasta on useita kansainvälisiä ohjeita. Taulukkoon 2 on koottu joitakin kansainvälisiä ja kansallisia ohjeita. Ohjeet koskevat usein steriilejä toimenpiteitä yleisesti, eikä kansainvälisiä ohjeita nimenomaan pientoimenpiteistä juurikaan ole. Suomessa kirurgisista pientoimenpiteistä on lääketieteen opiskelijoiden opetusmateriaalia sekä sairaalakohtaisia ohjeita. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunnasta ja varo- toimista eri toimenpiteissä on oppikirjatasoinen ohjeistus (5,8). Kansallinen ohjeistus aseptiikan periaatteista Suomessa puuttuu.

Aseptisen tekniikan oleelliset komponentit on esitetty taulukossa 3 (7,9).

Aseptiikan osa-alueet

Käsihygieniä

Kaikilta toimenpiteeseen osallistuvilta, myös avustavalta henkilökunnalta, edellytetään hyvää käsihygieniä (9,13). Sormukset, rannekello, kynnen keinomateriaalit ja pitkät kynnet estävät käsihygienian toteuttamista, koska käsiin jää mikrobeita ja suojakäsineiden rikkoutumisriski kasvaa (14). Sen vuoksi niitä ei aseptisissa toimenpiteissä käytetä (15). Kädet desinfioidaan aina ennen ja jälkeen potilaan koskettamisen sekä ennen suojainten pukemista (13).

Toimenpiteisiin, jotka ovat verrattavissa leikkaukseen ja joissa infektion seuraukset voivat olla erityisen kohtalokkaat, tulee valmistautua kuten leikkaukseen. Käsien puhdistamiseen käytetään kirurgista käsien desinfektia. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. epiduraalikatetrin ja keskuslaskimokatetrin asettaminen.

Taulukko 1. Toimenpiteitä, joissa aseptista tekniikka edellytetään (7)

Aseptisia toimenpiteitä	Esimerkkejä
Kajoava laitteen tai välineen asettaminen ja hoito	Verisuonikanyylin, virtsakatetrin, keuhkopussin laskuputken asettaminen
Selkäydintilaan kajoaminen	Selkäydinnesteenäytteen ottaminen, selkäydinnestetilaan annettava puudutus, epiduraalipuudutus
Verisuonen sisäiseen tilaan kajoaminen	Steriilien nesteiden infuusio, ääreis- tai keskuslaskimokanyylin asettaminen, valtimon katetointi, verisuonistonttien asettaminen
Kirurgiset pientoimenpiteet	Luomen poisto
Haavat ja palovammat	Kirurgisten, puhtaiden haavojen ompeleminen ja peittäminen, palovammojen hoitaminen ja peittäminen
Gynekologiset toimenpiteet	Kohdunkaulan näyte, kierukan laitto

Taulukko 2. Toimenpideaseptiikkaa käsitteleviä ulkomaisia ohjeita

Organisaatio	Ohjeen aihe	Viite
World Health Organization	Leikkausalueen infektioiden ennaltaehkäisy	9
Centers for Disease Control and Prevention (Yhdysvallat)	Leikkausalueen infektioiden ennaltaehkäisy	10
Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), Infectious Diseases Society of America (IDSA), American Hospital Association (AHA), Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)	Leikkausalueen infektioiden ennaltaehkäisy	11
National Health Service (Britannia)	Aseptinen tekniikka	7
National Health Service (Britannia)	Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta	12

Taulukko 3. Aseptisen tekniikan oleelliset komponentit (7,9)

Aseptisen tekniikan osa-alue	Toteuttaminen
Käsien dekontaminaatio	
Käsien pesu ja/tai desinfiointi	Tavanomaisten varotoimien mukaisesti aina ennen potilaan koskettamista ja ennen aseptisiä toimenpiteitä
Käsien kirurginen desinfiointi	Ennen leikkauksia ja niihin verrattavia toimenpiteitä, joissa mahdollisen infektion seuraukset ovat suuret (esim. keskuslaskimokanyylin laitto, verisuonistontien laitto)
Henkilökohtaiset suojaimet	
Kirurginen suu-nenäsuojus	Aina aseptisissä toimenpiteissä
Steriilit suojakäsineet	Aina aseptisissä toimenpiteissä
Kaksoiskäsineet/indikaattorikäsineet eivät ole välttämättömiä	
Steriili suojatakki	Keskuslaskimokanyylin laitossa ja leikkauksissa, joissa on riski, että omat suojavaatteet koskettavat steriiliä aluetta tai steriilejä välineitä
Visiirimaski	Jos toimenpiteessä erite- tai veriroiskeiden riski
Potilaan valmistelu toimenpiteeseen	Tavanomaiset varotoimet
Toimenpidealueen tarkistaminen	
Ihokarvojen lyhentäminen tarvittaessa	
Aseptisen toimenpidealueen luominen ja ylläpito	Toimenpidealueen ihon puhdistaminen
Steriilin toimenpidealueen suojaaminen kontaminaatiolta	
Turvallisen toimenpidetekniikan käyttö	Atraumaattinen toimenpidetekniikka
Pisto- ja viiltotapaturmien välttäminen	
Turvallisen ja puhtaan toimenpideympäristön luominen	Aseptinen työjärjestys, toimenpidehuoneen liikenteen vähentäminen, steriilien pakkausten tarkistaminen, tarkistuslistojen (check-list) käyttäminen
Toimenpidetarvikkeiden asianmukainen huolto	Terävien jätteiden käsittely turvallisesti, kertakäyttövälineiden hävittäminen, monikäyttöisten välineiden toimitus välinehuoltoon

Kirurgisessa käsien desinfektiossa alkoholi-pitoista desinfektioainetta hierotaan käsiin kynnärtaipeeseen asti kolmen minuutin ajan. On olemassa epäsuoraa näyttöä siitä, että kirurginen käsien desinfektio estää mikrobien siirtymistä toimenpidealueelle. Satunnaistettua ja kontrolloitua tutkimusta aiheesta ei kuitenkaan ole tehty, ja eettisistä syistä on epätodennäköistä, että sellaista koskaan voitaisiin tehdä (13,16).

Henkilökohtaiset suojaimet

Tavanomaisten varotoimien mukaisesti henkilökohtaisia suojaimia käytetään potilashoidossa aina, kun on olemassa veri- tai eriteroiskeiden vaara. Aseptiikkaa vaativissa toimenpiteissä henkilökohtaisia suojaimia käytetään potilaan suojaamiseksi. Henkilökohtaiset suojaimet valitaan käyttötarkoituksen ja tilanteen mukaan. Ne ovat useimmiten kertakäyttöisiä ja toimenpide-

kohtaisia. Suojainten oikeaan pukemiseen ja käyttöön on kiinnitettävä huomiota (5).

Pientoimenpiteissä suositellaan käytettävän steriilejä, kertakäyttöisiä suojakäsineitä. Vuonna 2016 julkaistussa meta-analysissä ei havaittu tehdaspuhtaiden suojakäsineiden lisäävän haavainfektion riskiä pienissä ihon toimenpiteissä (17). Tehdaspuhtaiden suojakäsineiden käyttäminen hankaloittaa kuitenkin aseptiikan säilyttämistä toimenpidealuetta ja -välineitä koskettaessa ja esim. puuduteliuosta steriilillä ruiskulla ja neulalla otettaessa.

Kirurgisen suu-nenäsuojuksen on kokeellisissa malleissa osoitettu vähentävän bakteerien siirtymistä suusta ja nenästä toimenpidealueelle ja toimenpidevälineisiin (12,18–20). Lisäksi se suojaa työntekijää veri- ja eriteroiskeilta. Sen vaikutusta haavainfektioiden vähentämiseen ei ole voitu osoittaa, joskin tätä koskevat tutkimuk-

set ovat olleet heikkolaatuisia (19). Jos infektiot riski on olemassa ja se voidaan eliminoida jollakin käytännöllä, on kyseistä käytäntöä syytä suositella (21).

Aseptiikkaa vaativissa toimenpiteissä suun- nenäsuojusta on käytettävä infektiot riskin minimoimiseksi (22). Yhdysvaltojen tartuntatauti- en valvonta- ja ehkäisykeskus (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) muistuttaa erityisesti, että selkäydintilaan tehtävä injektio ilman suun- nenäsuojusta lisää bakteeriperäisen aivokalvontulehduksen riskiä (23).

Hiussuojuksen tarkoituksena on suojata aseptisia alueita hiuksista lähtöisin olevilta epäpuhtauksilta ja niiden mukana tulevilta mikrobeilta. Hiussuojuksen tulee peittää kaikki hiukset. Hiussuojan bakteerikylvöä vähentävästä vaikutuksesta ei kuitenkaan ole kokeellista näyttöä, eikä sen kyvystä estää haavainfektioita ole tehty kontrolloitua tutkimusta (18).

Steriilejä kertakäyttöisiä suojatakkeja käytetään, kun vaarana on, että omat vaatteet koskevat toimenpidealuetta tai käytettäviä steriilejä välineitä. Pientoimenpiteissä steriiliä suojatakkaa käytetään esimerkiksi keskuslaskimokatetrin laitossa (22,24),

Aseptinen toimenpidealue

Potilaan valmisteluun liittyvät toimenpiteet vähentävät toimenpiteen infektiot riskin pienentämiseen. Valmisteluun kuuluu mm. toimenpide- alueen puhtauden ja mahdollisten ihorikkojen tutkiminen. Terve iho ja limakalvot toimivat suojana mikrobeja vastaan, joten toimenpidealueen ihorikot ja infektiopesäkkeet voivat altistaa infektiot komplikaatioille.

Ihokarvat eivät tutkimusten mukaan lisää infektiot riskiä. Toimenpidealueelta ihokarvat voidaan toisinaan joutua lyhentämään, jotta peittely- materiaalit ja sidokset saadaan kiinnitettyä. Tällöin ihokarvat lyhennetään sähköisellä leikkurilla ihoa vaurioittamatta (11,25).

Toimenpidealueen desinfioinnin tarkoitus on vähentää paikallisesti ihon mikrobiflooraa ja pienentää siten infektiot riskiä. Toimenpidealue desinfioidaan 80-prosenttisella alkoholiliuoksella tai klooriheksidiini-alkoholiliuoksella oletetusta läpäisykohdasta, edeten riittävän laajasti yhden- suuntaisin vedoin (10,26).

Limakalvoihin kohdistuvissa toimenpiteissä limakalvo puhdistetaan steriilillä keittosuolalla tai vedellä. Desinfioinnissa edetään puhtaasta likaiseen päin ja huomioidaan desinfektio- aineen valumissuunta. Alueen annetaan kuivua kunnolla, koska ihon desinfioituminen tapahtuu alkoholin kuivuessa. Lisäksi steriilit suojaliinat saadaan tarvittaessa kiinnitettyä kunnolla, kun iho on kuiva (5).

Toimenpidetekniikka

Toimenpidealue peitellään steriileillä, nestettä läpäisemättömillä leikkausliinoilla (18). Iholle liimautuvaa suojakalvoa ei suositella, koska niillä ei ole voitu vähentää toimenpiteen jälkeisiä infektiot riskiä. Suojakalvojen on osoitettu jopa voivan lisätä haavainfektion riskiä (27). Toimenpide- alueelle infektiot riskin välttämiseksi laitettavista antimikrobisista peitteistä tai teipeistä ei ole osoitettu olevan hyötyä infektiot riskin vähentämisessä (10,11).

Huolellinen kudosten käsittely, verenvuotojen välttäminen ja haavan sulkutekniikka ovat tärkeitä infektiot riskin estämiseksi (5,9). Huolellisesti ja rauhallisesti työskentelemällä vältetään myös pisto- ja viiltotapaturmia.

Leikkaushaava peitetään puhtaalla haavasidoksella. Haavasidosmateriaalilla sinänsä ei ole merkitystä mahdollisen haavainfektion syntymisen kannalta (28).

Toimenpideympäristö

Pientoimenpiteet on suositeltavaa tehdä puhtaassa, erityisesti toimenpiteisiin tarkoitettussa huoneessa, jossa on tarvittavat välineet toimen-

pidettä ja potilaan seurantaan varten. Toimenpidehuone puhdistetaan potilaiden välillä. Liikenne toimenpidehuoneessa on pidettävä mahdollisimman vähäisenä (18,29).

Nykyään yhä useampia pientoimenpiteitä tehdään leikkaussalin ulkopuolella. Suosituksia tällaisten tilojen ominaisuuksista julkaistu varsin vähän. Vuonna 2011 julkaistun britannialaisen suosituksen mukaan ainakin uudisrakentamisessa tulisi huomioida, että tällaisissa toimenpidetiloissa ilman tulisi vaihtua vähintään 15 kertaa tunnissa, ja tilassa olisi oltava viiden pascalin positiivinen paine suhteessa ympäröiviin tiloihin (6).

Steriilien välineiden pakkaukset sekä niiden indikaattorit ja käyttöpäivämäärät tulee tarkistaa ennen välineen käyttöä.

Steriili toimenpidepöytä on tarpeen toimenpiteissä, joissa on tarve laskea steriilejä toimenpidevälineitä väliaikaisesti pöydälle. Toimenpidepöydän olisi oltava steriili ainakin keskuslaskimokatetrin laitossa sekä toimenpiteissä, joissa asetetaan epiduraalinen tai intraduraalinen katetri. Toimenpidepöytä desinfioidaan ja sille asetetaan steriili liina. Steriilin pöydän valmistamisessa on hyvä olla avustaja, joka avaa tarvittavat steriilit välineet ja tarvikkeet, jotka toimenpiteen tekijä ottaa reunoihin koskematta paketeista pöydälle.

Välineiden käsittelyssä ja esimerkiksi puudutetta otettaessa on noudatettava ehdotonta aseptiikkaa (5,21). Steriilin pöydän ympärillä liikkuminen edellyttää korkeaa hygieniää, koska pöydällä säilytetään steriilejä instrumentteja. Esimerkiksi steriilin pöydän läheisyydessä puhuminen ilman kirurgista suu-nenäsuojusta lisää kontaminaation vaaraa. Tämä liittyy mahdollisiin pisaroihin, joita muodostuu työntekijän puhuessa.

Toimenpidetarvikkeiden huolto

Terävät tai särmäiset välineet laitetaan suoraan pistävän ja viiltävän jätteen keräysastiaan. Kertakäyttötuotteita käytetään vain kerran. Välineiden huolto on tärkeä osa hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyä. Monikäyttöiset välineet ja laitteet huolletaan niin, ettei niistä aiheudu tartuntavaaraa. Monikäyttöisten välineiden puhdistus tehdään lämpödesinfektiolla tai kemiallisella desinfektiolla.

Yleisimpien pientoimenpiteiden aseptiikka

Selkäydintilaan kohdistuvat toimenpiteet

Mahdollisen toimenpiteestä johtuvan infektion vakavuuden vuoksi huolellisen aseptiikan merkitys korostuu selkäydintilaan kohdistuvissa toimenpiteissä (selkäydinnestepunktio ja selkäydintilaan tehtävä puudutteen anto tai katetrin laitto). Toimenpiteen tekijä pukeutuu kirurgiseen suu-nenäsuojaan, desinfioi huolellisesti kätensä ja pukee steriilit suojakäsineet. Avustavalla henkilöllä on myös oltava suu-nenäsuojus. Punktioalue desinfioidaan ja annetaan kuivua. Toimenpidealue ja sen ympäristö peitellään steriileillä liinoilla siten, että punktiotälineiden, epiduraalikatetrin ja suojakäsineiden sekä punktioalueen steriiliys taataan koko toimenpiteen ajan.

Verisuonikanyylin asettaminen

Verisuonikanyylit muodostavat suoran reitin potilaan verenkiertoon, joten aseptiikka kanyylien ja nesteensiirtolaitteiden käsittelyssä on tärkeää. Ääreislaskimokanyylin laittaja tekee tavanomaisen käsidesinfektion ja käyttää tehdaspuhtaita suojakäsineitä. Pistokohdan desinfektion jälkeen kanyylin asettamisessa on vältettävä pistokohdan ja kanyylin kontaminoitumista. Suunniteltuun pistokohtaan ei saa koskea desinfiointin jälkeen.

Valtimokanyylin laitossa perifeerisesti käytetään suu-nenäsuojaa, hiussuojaa, steriiliä suojakäsineitä sekä steriiliä liinaa. Kun valtimokanyyli laitetaan esimerkiksi reisivaltimeen, käytetään samaa suojautasoa kuin keskuslaskimokanyylin laitossa (30).

Keskuslaskimokanyylin laitossa toimenpiteen suorittaja tekee kirurgisen käsidesinfektion ja pukee kirurgisen suu-nenäsuojuksen, hiussuojan, steriilin suojatakin sekä steriilit suojakäsineet (22,24). Pistokohdan ympäristö desinfioidaan ja annetaan kuivua. Potilas peitellään steriileillä leikkausliinoilla kokonaan. Puudutetta otettaessa ja pistokohdan puudutuksessa on varottava suojakäsineiden, ruiskun tai toimenpidealueen kontaminoitumista.

Ihoon kohdistuvat toimenpiteet

Ihoon kohdistuvissa pientoimenpiteissä toimenpiteen tekijä käyttää kirurgista suu-nenäsuojusta. Iho desinfioidaan taitoksilla käyttäen tehdaspuhtaita suojakäsineitä, jotka on puettu desin-

fioituihin käsiin. Punktiokohdan ympäristö peitellään steriilisti ennen ihon puuduttamista. Toimenpiteen tekijä käyttää steriilejä suojakäsineitä, jotka on puettu desinfiotuihin käsiin, sekä kirurgista suunenäsuojusta (9).

Virtsateihin kohdistuvat toimenpiteet

Virtsarakon katetrointi tehdään aseptisesti eli tehdaspuhtailla suojakäsineillä käyttäen steriiliä instrumenttia tai steriilejä suojakäsineitä.

Virtsarakon punktiokatetrin laitossa punktiokohta desinfioidaan taitoksilla käyttäen tehdaspuhtaita suojakäsineitä, jotka on puettu desinfiotuihin käsiin. Punktiokohdan ympäristö peitellään steriilisti ennen ihon puuduttamista. Toimenpiteen suorittaja käyttää steriilejä suojakäsineitä, jotka on puettu desinfiotuihin käsiin, sekä kirurgista suu-nenäsuojusta.

Taulukossa 4 on esitetty yhteenveto yleisimmissä toimenpiteissä käytettävistä aseptisistä tekniikoista (7,31).

Taulukko 4. Yleisimmissä toimenpiteissä noudatettavat aseptiset käytännöt

Taulukko on muokattu NHS:n (National Health Service, Britannia) (7) sekä Tampereen yliopistollisen sairaalan ohjeiden (31) mukaan.					
Toimenpide	Suojainten tarve				
	Steriilit (ss) tai tehdaspuhtaat (tp) suojakäsineet	Kirurginen suu-nenäsuojus	Steriili (ss) tai tehdaspuhtas (tp) suojatakki tai esiliina	Hiussuojus	Steriili toimenpidepöytä
Selkäydinnesteenäytteen otto, selkäydin- ja epiduraalipuudutus, jossa ei aseteta katetreja epi- tai intraduraalitilaan	ss	kyllä ¹	ei	ei	ei
Selkäydintilaan kohdistuvat toimenpiteet, joissa asetetaan katetreja epi- tai intraduraalitilaan	ss	kyllä ¹	tarvittaessa ss	ei	kyllä
Luuydinäytteen otto	ss	kyllä	ei	ei	tarvittaessa
Ison nivelen punktio	ss	kyllä	ei	ei	ei
Ilman yleisanestesiaa otettavat koepalat	ss	kyllä	ei	ei	kyllä
Pleurapunktio	ss	kyllä	ei	ei	kyllä
Poskiontelopunktio	tp	kyllä	ei	ei	ei
Perifeerisen laskimokatetrin laitto	tp	ei	ei	ei	ei
Keskuslaskimokatetrin laitto	ss	kyllä	ss	kyllä	kyllä
Valtimokatetrin laitto	ss	kyllä	ei	kyllä	ei
Luomen poisto	ss	kyllä	ei	ei	kyllä
Haavan ompelu	ss	kyllä	ss	ei	kyllä
Hengitysteiden imu	tp	kyllä	ei	ei	ei
Virtsarakon katetrointi	ss	ei	ei	ei	ei
Virtsarakon punktiokatetrin laittaminen	ss	kyllä	ei	ei	kyllä

¹ Kaikilla toimenpiteeseen osallistuvilla.

Koulutus

Toimenpiteen tekijöille ja avustavalle henkilökunnalle tulee järjestää jatkuvaa koulutusta hoitoon liittyvien infektioiden riskin minimoimiseksi pientoimenpiteissä. Koulutuksessa olisi käytävä läpi huolelliset aseptiset käytännöt (29). Lääkärien aseptiikan koulutus olisi aloitettava jo opiskeluvaiheessa. Toimintayksiköissä pitää olla myös kirjalliset ohjeet erilaisten pientoimenpiteiden suorittamisesta ja henkilökohtaisten suojainten käytöstä. Myöhemmin annettava säännöllinen aseptiikan kertausta on hyvin tärkeää aseptisten taitojen ylläpitämiseksi.

Lopuksi

Luontaisen suojan eli ihon tai limakalvon rikkovat toimenpiteet lisäävät toimenpiteeseen liittyvän infektion riskiä. Infektioiden seuraukset voivat olla inhimillisesti ja taloudellisesti vakavia. Tästä syystä aseptiikan periaatteiden mukaan toimiminen on hyvin tärkeää. Lääkäreille ja avustavalle henkilökunnalle annettava jatkuva koulutus aseptiikan periaatteista on potilasturvallisuuden vuoksi tärkeää. Steriilien välineiden ja suojainten käyttö vaikuttaa toimenpiteestä aiheutuviin kokonaiskustannuksiin, ja siksikin yhdenmukaiset, kansalliset suositukset aseptiikan pelisäännöistä ovat tarpeen.

Kirjallisuusluettelo

- 1 Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tietokantaraportti. Erikoissairaanhoidon palvelut. (siteerattu 11.7.2018). thl.fi/tilastot-ja-data/tilastot-aiheittain/tietokantaraportit
- 2 Zimlichman E, Henderson D, Tamir O ym. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA Intern Med* 2013;173:2039–46.
- 3 Paajanen H, Rantala A. Kirurginen haavainfektio – kurjaa potilaalle, kallista yhteiskunnalle. *Duodecim* 2016;132:604–5.
- 4 Harbarth SJ. How to deal with evidence and the strength of recommendations in infection control guidelines. 28th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Madrid 23.4.2018.
- 5 Rantala A, Huotari K, Hietaniemi K, Kuutamo T. Leikkausalueen infektioiden ehkäisytoimet. Kirjassa: Anttila V-J, Kanerva M, Kuronen M ym., toim. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta, 7. painos. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 2018;176–86.
- 6 Humphreys H, Coia JE, Stacey A ym. Guidelines on the facilities required for minor surgical procedures and minimal access interventions. *J Hosp Infection* 2012;80:103–9.
- 7 Harrogate and District NHS Foundation Trust. Community infection prevention and control guidance for health and social care. Aseptic technique. Version 1.01, 2015. www.infectionpreventioncontrol.co.uk
- 8 Kerttula N, Keränen T, Ylipalosaari P. Varotoimet potilaan hoidossa. Kirjassa: Anttila V-J, Kanerva M, Kuronen M ym., toim. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta, 7. painos. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2018;149–67.
- 9 WHO. Guidelines for safe surgery. Geneva: World Health Organization 2009. www.who.int/patientsafety/safesurgery/tools_resources/9789241598552/en/
- 10 Berrios-Torres SI, Umscheid MD, Bratzler DW ym. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg* 2017;152:784–91.
- 11 Deverick J, Anderson DJ, Podgorny K ym. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Contr Hosp Epidemiol* 2014;35:605–27.
- 12 Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ ym. Epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospital in England. *J Hosp Infection* 2014;86(suppl 1):S1–70.
- 13 WHO guidelines on hand hygiene in health care. Global patient safety challenge. Clean care is safer care. WHO Press Geneva, 2009.
- 14 Wałaszek MZ, Kolpa M, Róžańska A, Jagiencarz-Starzec B, Wójkowska-Mach J. Nail microbial colonization following hand disinfection: a qualitative pilot study. *J Hosp Infection* 2018;100:207–10.
- 15 Arrowsmith VA, R. Taylor. Removal of nail polish and finger rings to prevent surgical infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;8:CD003325.
- 16 Tanner J, Dumville JC, Norman G, Fortnam M. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;1:CD004288.

- 17 Brewer JD, Gonzalez AB, Baum CL, Arpey CJ, Ronigk RK. Comparison of sterile vs nonsterile gloves in cutaneous surgery and common outpatient dental procedures. A systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol* 2016;152:1008–14.
- 18 Salassa TE, Swiontkowski MF. Surgical attire and the operating room: role in infection prevention. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:1485–92.
- 19 Vincent M, Edwards P. Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;4:CD002929.
- 20 Philips BJ, Fergusson S, Armstrong P, Anderson FM, Wildsmith JAW. Surgical face masks are effective in reducing bacterial contamination caused by dispersal from the upper airway. *Brit J Anaesth* 1992;69:407–8.
- 21 Baer ET. Iatrogenic meningitis: the case for face masks. *Clin Infect Dis* 2000;31:519–21.
- 22 Marshall J, Mermel LA, Fakih M ym. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:753–71.
- 23 Centers for Disease Control and Prevention. CDC clinical reminder: Spinal injection procedures performed without a facemask pose risk for bacterial meningitis 31.3.2011. www.cdc.gov/injectionsafety/SpinalInjection-Meningitis.html
- 24 Rintala E, Terho K, Kurvinen T. Verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Kirjassa: Anttila V-J, Kanerva M, Kuronen M ym., toim. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta, 7.painos. Terveystieteiden tutkimuskeskus 2018;214–24.
- 25 WHO. Global guidelines on the prevention of surgical site infection. Appendix 7. Hair removal. www.who.int/infection-prevention/en/
- 26 Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, Lipp A, Holmes A, Liu Z. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 21:CD003949.
- 27 Liu Z, Dumville JC, Norman G, Westby MJ, Blazeby J. Intraoperative interventions for preventing surgical site infection: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;6:CD012653.
- 28 Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T ym. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;12:CD003091.
- 29 Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI ym. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:605–27.
- 30 Safdar N, O'Horo JC, Maki DG. Arterial catheter-related bloodstream infection: incidence, pathogenesis, risk factors and prevention. *J Hosp Infect* 2013;85:189–95.
- 31 Pientoimenpiteiden aseptiikka. Tampereen yliopistollinen sairaala 28.11.2017. [www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Sairaalahygieniaohjeisto/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Pientoimenpiteiden_aseptiikka\(70523\)](http://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Sairaalahygieniaohjeisto/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Pientoimenpiteiden_aseptiikka(70523))

Esa Rintala
ylilääkäri

TYKS, sairaalahygienia- ja
infektion torjuntayksikkö
esa.rintala@tyks.fi

Tiina Kurvinen
hallinnollinen osastonhoitaja
TYKS, sairaalahygienia- ja
infektion torjuntayksikkö

Tämä artikkeli on julkaistu ensimmäisen kerran Suomen Lääkärilehdessä 2019;74:1944–8 ja julkaistaan nyt heidän luvallaan.



Tuotteet välinehuollon laadunvalvontaan

OneLife Babyscope

Babyscope on taipuisa tähytinkamera välinehuollon laadunvalvontaan. Sen avulla voidaan arvioida ja tarkastaa taipuisien endoskooppien ja jäykkien tähytimien huollon tarve ja mahdolliset jäännöskontaminaatiot.

Tuotenumero:
OneLife Babyscope OL21822



OneLife DetectKit laadunvalvontapakkaus

Laadunvalvontapakkaus puhdistusprosessin optimointia varten. DetectKit on patentoitu ja hyväksytty teknologia, joka mahdollistaa biofilmin ja proteiinien tunnistamisen instrumenttien pinnoilta.

Pakkaus sisältää kaksi pääainesosaa: väriaineen ja indikaattorin. Väriaineen avulla instrumentteihin jääneet biofilmit ovat näkyvästi paikannettavissa.

Tuotenumerot:
DetectKit OL21415 (1 L)
DetectKit OL21623 (20 L)



Karbapenemaaseja tuottavat enterobakteerit (CPE)

Jari Jalava, Kati Räisänen ja Outi Lyytikäinen

Johdanto

Gramnegatiivisia enterobakteereja kuten *Escherichia coli* tai *Klebsiella pneumoniae* esiintyy erityisesti ihmisen suolistossa, joskus myös limakalvolla sekä ihon kosteilla alueilla esimerkiksi taiteissa. Enterobakteerit aiheuttavat tyypillisesti virtsateiden ja mahasuolikanavan infektiota. Ne voivat aiheuttaa myös yleisinfektioita, keuhkokuumetta ja kroonisia haavainfektioita. Enterobakteerien aiheuttamien infektioiden hoidossa β -laktaamiryhmän antibiooteilla esimerkiksi kefalosporiineilla on merkittävä rooli, mutta ESBL:n (laajakirjoiset baatalaktamaasit) yleistymisen seurauksena joudutaan käyttämään yhä enemmän karbapeneemeja. Karbapeneemiresistenssin lisääntymisen myötä voi useammin tulla tilanne, jossa tehokasta mikrobilääkettä ei ole lainkaan tai ne ovat vähemmän tehokkaita tai toksisia kuten kolastiini.

Euroopan tautivirasto (ECDC) ja Maailman terveysjärjestö (WHO) pitävät enterobakteerien karbapeneemiresistenssiä yhtenä maailman merkittävimmistä terveysuhista (1). Karbapeneemiresistenssi voi syntyä useiden eri resistenssimekanismien avulla, joista karbapeneemejä hajottavat entsyymit eli karbapenemaasit ovat tärkeimpiä. Enterobakteereja, jotka tuottavat karbapenemaasientsyymiä kutsutaan CPE-bakteereiksi (Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae). Karbapenemaaseja on useita, joista laajimmalle levinneim-

piä ja kliinisesti tärkeimpiä ovat KPC-, NDM- ja OXA-48-tyyppiset karbapenemaasit (2). CPE-bakteerit ovat usein resistenttejä myös muille mikrobilääkeryhmille, jopa kaikkein uusimmille. *K. pneumoniae* on tärkein infektiota aiheuttava CPE. Se on noin kymmen kertaa yleisempi kuin CPE-*E. coli* (3). Tietty *K. pneumoniae* -kannat ovat erittäin tehokkaita leviämään sairaaloissa ja pitkäaikaishoitolaitoksissa ja niiden lisääntynyt taudinaiheuttamiskyky on uusi, huolestuttava havainto.

Epidemiologinen tilanne maailmalla

Ensimmäinen KPC-karbapenemaasin omaava *K. pneumoniae* -kanta eristettiin vuonna 1996 Yhdysvalloissa. Tämä sekvenssityyppiä 258 (ST258) oleva kanta levisi varsin nopeasti Israeliin, sieltä Kreikkaan ja muualle Eurooppaan (2). Tämän jälkeen tämä CPE-kanta ja sille sukua olevat ns. klonaaliseen kompleksiin CC258 kuuluvat muut CPE-*K. pneumoniae* -kannat (ST11, ST15, ST101 ja ST512) ovat levinneet lähes kaikkialle maailmassa. Tällä hetkellä ne ovat endemisiä ainakin Kreikan, Italian, Yhdysvaltojen, Kolumbian, Brasilian, Argentiinan, Israelin ja Kiinan sairaaloissa sekä pitkäaikaishoitolaitoksissa (2). Klonaaliseen kompleksiin CC258 kuuluvia kantoja löydetään lähes pelkästään sairaaloista ja muista hoitolaitoksista. Osa CCST258-sukuisista *K. pneumoniae* -kannoista on resistenttejä melkein kaikille käytössä oleville mikrobilääkkeille

(4). Euroopassa karbapeneemiresistenssilanteen huononeminen johtuu juuri KPC-*K. pneumoniae*-kantojen yleistymisestä sairaaloissa ja muissa hoitolaitoksissa (4).

NDM-karbapenemaasi löydettiin Ruotsissa vuonna 2008 *K. pneumoniae*-kannasta, joka oli eristetty Intiassa sairaalahoitoa saaneesta potilaasta. Tälle karbapenemaasille on ominaista tehokas siirtyminen bakteerilajista toiseen. NDM-karbapenemaasia tuottavat bakteerit ovat endeemisiä Intian niemimaalla, missä niitä esiintyy yleisesti sairaaloissa ja ympäristössä. Lisäksi NDM-karbapenemaasia löydetään endeemisenä ainakin Kiinasta ja Balkanin alueelta. NDM-karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit ovat aiheuttaneet sairaalaepidemioita ympäri maailmaa. Tuorein epidemia on kuvattu Saksassa (5). Vaikka NDM-karbapenemaasin omaavat kannat aiheuttavat hoitolaitosepidemioita, on tärkeää muistaa että niitä löydetään myös avohoitolähtöisten infektioiden yhteydessä (2). Näissä tilanteissa potilailla on usein kontakti alueelle missä NDM-karbapenemaasia löydetään endeemisenä myös ympäristöstä. Kuten KPC-karbapenemaasin omaavat kannat, myös NDM-karbapenemaasin omaavat enterobakteerit, varsinkin *K. pneumoniae*, ovat usein resistenttejä lähes kaikille käytössä oleville mikrobilääkkeille (4).

OXA-48-karbapenemaasi löydettiin 2001 *K. pneumoniae*-kannasta Turkissa. OXA-48-CPE:t ovat endeemisiä todennäköisesti kaikissa Pohjois-Afrikan maissa ja Lähi-idässä. Lisäksi muita OXA-tyyppisiä karbapenemaaseja löydetään varsin yleisesti Intian niemimaalta. Niitä esiintyy sairaaloiden lisäksi myös ympäristössä. OXA-48-karbapenemaasin omaavat enterobakteerit ovat aiheuttaneet useita sairaalaepidemioita erityisesti Länsi-Euroopassa. Toisin kuin KPC- ja/tai NDM-karbapenemaasin omaavat enterobakteerit, OXA-karbapenemaasin omaavat kannat eivät välttämättä ole moniresistenttejä (2).

Hypervirulentit CPE-*K. pneumoniae*-kannat

Yleensä sairaala- ja hoitolaitosympäristöstä löydettyvät CPE-kannat aiheuttavat infektiota vain potilaille, joilla on vaikeita perussairauksia ja jotka ovat huonokuntoisia, esimerkiksi tehohoitopotilaat. Niiden taudinaiheuttamiskyky eli virulenssi ei ole korkea. CPE-infektioihin liittyvä lisääntynyt kuolleisuus johtuu laajasta mikrobilääkeresistenssistä, jolloin tehokkaan hoidon aloitus viivästyy (1). Aasiassa tavataan avohoitolähtöisten infektioiden yhteydessä *K. pneumoniae*-kantoja, jotka voivat aiheuttaa perusterveille potilaille hyvin vakavia infektiota. Nämä avohoitolähtöisiä infektiota aiheuttavat *K. pneumoniae*-kannat eivät yleensä ole laajasti mikrobilääkkeille resistenttejä. Vuonna 2017 Kiinassa kuvattiin erittäin resistentin, mutta samalla normaalia virulentin (hypervirulentin) *K. pneumoniae*-kannan aiheuttama sairaala-epidemia, jossa kuolleisuus oli varsin korkea. Kyseessä oli sairaalaympäristöön hyvin sopeutunut, sekvenssityyppiä ST11 oleva *K. pneumoniae*-kanta, joka oli hankkinut resistenssitekijöiden (KPC-2) lisäksi uusia avohoitokannoille tyypillisiä virulenssitekijöitä. Kiinassa on kuvattu vastaavanlaisia hypervirulenttien ja samalla mikrobilääkkeille erittäin resistenttien CPE-*K. pneumoniae*-kantojen aiheuttamia infektiota useissa eri kaupungeissa ja sairaaloissa (6). Saksan terveysviranomaiset raportoivat syksyllä 2019 tällaisen hypervirulentin, erittäin resistentin (NDM-1 ja OXA-48) *K. pneumoniae*-kannan aiheuttamasta epidemiasta Saksan itäosassa (5).

Keftatsidiimi-avibaktaami-resistentit CPE-kannat

Uusia mikrobilääkkeitä tulee kliniseen käyttöön nykyään melko harvoin. Keftatsidiimi-avibaktaami (CAZ-AVI) on yksi uusi mikrobilääkeyhdistelmä, joka tehoaa useimpiin enterobakteereihin, myös

niihin CPE-kantoihin, jotka tuottavat KPC-karbapenemaasia. Sitä pidetään periaatteessa tehokkaana lääkkeenä ja sitä on käytetty myös Suomessa CC258-kantojen aiheuttamien infektioiden hoidossa. Lääke ei tehoa bakteereihin, jotka tuottavat metallobeetalaktamaasia, kuten NDM-karbapenemaasia. CAZ-AVI tuli käyttöön Yhdysvalloissa 2015 ja Euroopassa 2016. Sekä Yhdysvalloissa että Euroopassa ja myös Suomessa on löydetty ensimmäisiä CAZ-AVI:lle resistenttejä KPC-*K. pneumoniae* -kantoja, jotka ovat syntyneet CAZ-AVI-hoitojen aikana (7). Nämä kannat ovat toistaiseksi olleet hyvin harvinaisia, mutta pelkona on niiden leviäminen, jolloin resistenssi tätä uutta lääkeyhdistelmää kohtaan yleistyy. ECDC on kehottanut jäsenmaitaan tehostamaan CAZ-AVI-resistenssin seurantaa (8).

CPE-tilanne Suomessa

CPE-tapauksien määrä Suomessa on vuosi vuodelta lisääntynyt. Vuosina 2008–2018 yleisin CPE-löydös oli *K. pneumoniae* (46 %). *K. pneumoniae*, *E. coli* ja *E. cloacae* yhdessä kattoivat 90 % kaikista CPE-löydöksistä. Vuonna 2018 Suomessa löydettiin enemmän CPE-kantoja kuin koskaan aikaisemmin, yhteensä 73 CPE-kantaa. Yleisimmät karbapenemaasit vuonna 2018 olivat OXA-48, OXA-181 ja KPC-2. Valtaosa CPE-kannoista löytyi seulontanäytteistä, mutta niitä eristettiin myös kliinisistä infektiosta, esimerkiksi veriviljelylöydöksiä oli viime vuonna viisi. Yli puolet CPE-tartunnoista oli todennäköisesti saatu ulkomailta, muun muassa Intiasta, Kreikasta, Venäjältä, Ukrainasta, Kiinasta ja Singaporesta (9).

CPE-kannan siirtyminen potilaasta toiseen havaittiin Suomessa ensimmäisen kerran jo 2009 (10). Ensimmäinen varsinainen CPE-epidemia oli kesällä 2013 Puolarmetsän sairaalassa, jossa bakteeri löydettiin yhdeksältä potilaalta, kaikki

olivat oireettomia kantajia (11). Vuosina 2013–2018 Suomessa on todettu kolme KPC-3-positiivisen *K. pneumoniae* (ST512) aiheuttamaa hoitolaitosryvystä. Pisimpään vuodesta 2013 jatkuneessa 18 potilasta käsittäneessä epidemiassa, CPE-kannan leviämistä on tapahtunut alueellisesti viidessä eri hoitolaitoksessa (12). Ympäristön kontaminaatiolla epäillään olevan merkitystä leviämisessä. Suurin osa potilaista on tunnistettu yllätyslöydöksenä kliinisistä näytteistä, vain pieni osa altistuneiden seulonnoissa. Useat potilaat ovat saaneet CPE-infektion hoitoon mikrobilääkkeitä. Suomessa on todettu myös yksi KPC-2-positiivisen *C. freundii* aiheuttama ryväs. Lisäksi meillä on ollut pieniä (2-3 potilasta) rypäitä, joita ovat aiheuttaneet KPC-2-*K. pneumoniae* ja OXA-48-*K. pneumoniae*. Osassa rypäistä CPE-kannan alkuperä on voitu jäljittää ulkomaille, mutta useimmissa tapauksissa alkuperää ei tiedetä.

Kirjallisuus

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, second update 2019. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/carbapenem-resistant-enterobacteriaceae-second-update>
2. Logan LK, Weinstein RA. The Epidemiology of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae: The Impact and Evolution of a Global Menace. *J. Infect. Dis.* 2017;15:S28-S36.
3. Grundmann H, Glasner C, Albiger B, et al. European Survey of Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae (EuSCAPE) Working Group. Occurrence of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* in the European survey of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (EuSCAPE): a prospective, multinational study. *Lancet Infect. Dis.* 2017;7:153-163.
4. David S, Reuter S, Harris SR, Glasner C, Feltwell T, Argimon S, Abudahab K, Goater R, Giani T, Errico G, Aspbury M, Sjünnebo S; EuSCAPE Working Group; ES-GEM Study Group, Feil EJ, Rossolini GM, Aanensen DM, Grundmann H. Epidemic of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in Europe is driven by nosocomial spread. *Nat. Microbiol.* 2019;4:1919-1929.

5. European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of carbapenemase-producing (NDM-1 and OXA-48) and colistin-resistant *Klebsiella pneumoniae* ST307, north-east Germany, 2019. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/outbreak-Klebsiella-pneumoniae-Germany>
6. Gu D, Dong N, Zheng Z, Lin D, Huang M, Wang L, Chan EW, Shu L, Yu J, Zhang R, Chen S. A fatal outbreak of ST11 carbapenem-resistant hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* in a Chinese hospital: a molecular epidemiological study. *Lancet Infect. Dis.* 2018;18:37-46.
7. Räisänen K, Koivula I, Ilmavirta H, Puranen S, Kallonen T, Lyytikäinen O, Jalava J. Emergence of ceftazidime-avibactam-resistant *Klebsiella pneumoniae* during treatment, Finland, December 2018. *Euro Surveill.* 2019;24.
8. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Emergence of resistance to ceftazidime-avibactam in carbapenem-resistant Enterobacteriaceae – 12 June 2018. Stockholm; ECDC; 2018. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-emergenceresistance-ceftazidime-avibactam-carbapenem>
9. Tartuntataudit Suomessa. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit/seuranta-ja-epidemiatautirekisteri/tartuntataudit-suomessa-vuosiraportit>
10. Österblad M, Kirveskari J, Hakanen AJ, et al. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Finland: the first years (2008-11). *J. Antimicrob. Chemother.* 2012;67:2860-4.
11. Kanerva M, Skogberg K, Ryyänen K, et al. Coincidental detection of the first outbreak of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* colonisation in a primary care hospital, Finland, 2013. *Euro Surveill.* 2015;20:26.
12. van Beek J, Räisänen K, Broas M, Kauranen J, Kähkölä A, Laine J, Mustonen E, Nurkkala T, Puhto T, Sinkkonen J, Torvinen S, Vornanen T, Vuento R, Jalava J, Lyytikäinen O. Tracing local and regional clusters of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* ST512 with whole genome sequencing, Finland, 2013 to 2018. *Euro Surveill.* 2019;24.

Jari Jalava, FT, dosentti
johtava asiantuntija
Infektiotautien torjunta ja rokotukset -yksikkö
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Kati Räisänen, FM
erikoistutkija
Asiantuntijamikrobiologia-yksikkö
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Outi Lyytikäinen, tutkimusprofessori
Infektiotautien torjunta ja rokotukset -yksikkö
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

DEKO 190 — YLIVERTAISTA TOIMINTAVARMUUTTAJA SUORITUSKYKYÄ



DEKO 190 huuhtelu- ja desinfiointikone kestäkäyttöisten terveyden- ja laitoshuollon käytössä olevien välineiden tyhjennykseen, huuhteluun, pesuun ja lämpödesinfiointiin.

Franke Medical Oy, Vartiokuja 1, 76850 Naarajärvi
p. 015 34 111, ws-medical.fi@franke.com

www.frankemedical.fi

FRANKE

Hoitoympäristö ja tartunnat

Jaana Sinkkonen ja Risto Vuento

Vielä 1980 ja -90-luvuilla ajateltiin, että sairaalaympäristöllä ei olisi joitakin erityismikrobeja, kuten legionelloja, lukuun ottamatta kovinkaan suurta merkitystä hoitoon liittyvien infektioiden synnys-sä. Yksi selitys tälle ajatukselle on se, että silloin noiden tiettyjen mahdollisesti hoitoympäristössä leviävien kantojen havaitseminen ei ollut helppoa, sillä ns. tavallinen *E. coli* tai *klebsiella* ei herättänyt huomiota. Myös kyky erotella bakteerikantoja toisistaan oli melko kehittymätöntä, ainakin jos piti kohtalaisella varmuudella todeta, että kannat ovat ns. samoja. Lisääntynyt antibioottiresistenssi on tuonut mukanaan paremmin silmiin pistäviä bakteereita kuten erilaiset karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit (CPE) tai metisilliiniresistentin *Staphylococcus aureuksen*. Viime vuosina kehittynyt koko genomin sekvenointi on lisännyt kantojen ns. samuuden tunnistamisen tarkkuutta. Näin hoitoympäristöstä tapahtuneet tartunnat ovat tulleet ”näkyviksi”. Ongelman tunnistaminen antaa mahdollisuuden ehkäistä noita infektioita ja selvittää mitkä keinot, kuten desinfektioaineet, toimivat luotettavasti.

Karbapenemaasia tuottavien enterobakteeriden tunnetuimpia lähteitä sairaaloissa ovat kyseisellä bakteerilla infektoituneet tai kolonisoituneet potilaat. Myös hoitoympäristöllä voi olla merkitystä. Jo pidempään on tiedetty, että resistentit enterobakteerit ja pseudomonakset voivat säilyä pitkään hengissä esim. lavuaareissa ja yleisemmin viemäreissä. Epidemiologisissa ja bakteereiden geneettisissä selvityksissä noiden kohteiden on todettu olevan yhteydessä

infektioryvästyymiin. Kokeellisissa tutkimuksissa on selvitetty, miten resistentit bakteerit voivat levitä ympäristöön kontaminoituneesta viemäristä. Mikäli hanasta laskettava vesi osuu suoraan käsienspesualtaan pohjaventtiiliin, viemäri-ssä olevat bakteerit voivat levitä aerosolina ympäristöön biofilmin hajotessa. Esimerkiksi brittiläisen ohjeistuksen mukaan terveydenhuollon laitoksissa ei pitäisi käyttää lavuaareja, joissa käy em. tavalla. Bakteerit saattavat säilyä viemäreissä hengissä biofilmin suojassa huolimatta ns. normaalista desinfektioaineiden käytöstä. Käsienspesualtasiin ei tietenkään pitäisi kaataa mitään sellaista, mikä kontaminoi tuon altaan mahdollisesti resistenteillä mikrobeilla. Sitä tarkoitusta varten on esimerkiksi huuhteludesinfektiokone. Yksi ongelma yleisesti on vanhojen putkistojen huono kunto.

Ympäristönäytteiden ottaminen bakteeriviljelyyn on yksi tapa selvittää mikrobien mahdollista yhteyttä hoitoon liittyviin infektioihin ja käytetyn desinfektioimenetelmän tehoa. Aikaisemmin kyseisen tutkimuksen tulosten tulkinta saattoi olla hankalaa, koska kantojen tyypittäminen ei välttämättä ollut tarpeeksi tarkkaa. Tämän vuoksi ympäristönäytteisiin suhtauduttiin varauksellisesti. Kliinisen mikrobiologian laboratoriossa ei tälläkään hetkellä tutkita erilaisia hygieniänäytteiden nimellä kulkevia laajoja ympäristönäytteitä. Sen sijaan esimerkiksi potilaan näytteestä löytyneen resistentin bakteerin saman kannan yksilöitä voidaan etsiä melko luotettavasti ympäristöstä ja näin valikoiduis-

sa tapauksissa näytteiden ottaminen voi olla perusteltua. Mitään yleisesti hyväksyttyä suositusta ympäristönäytteiden ottamiseen ei ole olemassa vaan tilanteissa on toimittu enemmänkin tapauskohtaisesti. Tuoreessa Journal of Hospital Infection -lehden katsauksessa käydään läpi nykyisiä tapoja ympäristönäytteiden käsittelyssä. Esimerkiksi tutkittaessa karbapenemaasia tuottavia enterobakteereita menettely ei käytännössä poikkea paljoakaan potilaiden seulontatutkimuksista: viljely on pääsääntöisesti suora viljely valikoivalle maljalle ilman rikastusta. Näyte otetaan tikuilla, koska useat kohteet ovat sellaisia, joihin muut menetelmät eivät sovellu (viemäri, WC-pönttö). Otettaessa näytteitä kuivilta pinnoilta tikku on hyvä kostuttaa esim. keittosuolaan. CPE-kannat kasvavat pääsääntöisesti hyvin yleisimmin käytetyllä seulontamaljalla mutta tämä asia on hyvä varmistaa. Etenkin eräät OXA-tyypistä entsyymiä tuottavat kannat voivat joskus olla ongelmallisia. Seuraavassa esitelmme omia kokemuksiamme Tampereelta.

Taysin sydän- ja thoraxkirurgian osaston potilaalta löytyi 8.4.2016 karbapenemaasia tuottava Klebsiella pneumoniae. Näyte oli otettu rintakehän haavapinnalta alipaineimuhoidon sienen vaihdon yhteydessä. Myöhemmin CPE löytyi potilaalta myös rektaaliseulonnessa sekä kliinisessä yskösnäytteessä. Potilas oli ollut sairaalassa jo yli kaksi kuukautta, ja häntä oli hoidettu kosketusvarotoimin jo miltei kuukauden ajan aiemmin todetun resistentin Pseudomonas aeruginosan vuoksi.

Muita tunnettuja CPE-kantajia ei ollut ollut yhtä aikaa Taysissa kyseisen potilaan hoidon aikana. Hänellä ei ollut matkustushistoriaa viimeiseen viiteen vuoteen, ja sitä ennenkin vain Suomen naapurimaissa. Myöskään hänen lähipiirissään ei ollut ulkomaanmatkoja eikä muitakaan altistavia tekijöitä löytynyt. Potilas oli ammatiltaan

maanviljelijä, mutta tilalle ei vuosiin oltu tuotu eläimiä ulkomailta tai kotimaasta.

Altistuneiden potilaiden seulonta

Kaikki osastolla sillä hetkellä olevat potilaat seulottiin kahteen kertaan. Ensimmäisten näytteiden otto aloitettiin heti ja toiset näytteet otettiin kymmenen päivän kuluttua niiltä potilailta, jotka vielä olivat osastolla. Muita CPE-kantajia ei löytynyt.

Löydöstä seuraavalla viikolla THL:ltä ilmoitettiin, että potilaalta löydetty CPE-kanta oli geneettisesti identtinen heinäkuussa 2015 Taysissa eristetyn kannan kanssa. Tämä kanta oli löydetty Italiasta suorana sairaalasiirtona Taysiin siirtyneestä potilaasta. Molemmat potilaat oli hoidettu thoraxkirurgian osastolla samassa huoneessa. Kirjallisuuden perusteella ympäristökolonisaatio on mahdollinen Klebsiella-epidemian aiheuttaja, joten ympäristöreservuaaria päädyttiin pitämään todennäköisimpänä epidemian aiheuttajana.

Kyseistä huonetta heinäkuun 2015 aikana ja sen jälkeen käyttäneitä potilaita oli 55. Kaikille lisättiin potilastietojärjestelmän riskitietoihin merkintä CPE-altistuksesta ja ohje hoitaa kosketusvarotoimin ja seuloa nämä potilaat, kun he tulevat uudelleen sairaalaan. Osastoilla olevista ja poliklinikoille lähiaikoina tulossa olevista potilaista pyydettiin ottamaan seulontanäytteet heti. Muista sairaanhoitopiireistä tulleista potilaista soitettiin tieto ko. sairaanhoitopiirien hygieniahoidajille. Tammikuuhun 2019 mennessä oli seulottu 32 altistunutta; kaikkien vastaukset olivat negatiiviset.

Ympäristönäytteet

Keskeisiksi näytteenottokohdiksi päätettiin ensisijaisesti sekä huoneen että suihku- ja wc-tilan kosteat ympäristöt. Kaikki näytteet otettiin tikkuinä kuljetusputkeen.

Ensimmäiset näytteet otettiin 21.4.2016 ennen huoneen ja WC:n siivoamista WC-istuimesta useasta kohdasta, lavuaarien hajulukoista, ylivuotoaukoista ja viemärin siivilöistä, lattia-kaivoista ja suihkuistuimesta. Suihkutilasta otettiin näytteet myös nurkista seinän ja lattian rajalta, koska niissä oli homekasvun näköistä värjäntymistä. Potilashuoneen puolelta otettiin näytteet WC:n ovenkahvasta, potilaspöydästä, ikkunalaudasta, patjan suojuksesta ja patjasta. CPE löytyi WC-istuimen vesirajasta ja istuinrenkaan alta, suihkun lattiakaivosta sekä huoneen puolella ikkunalaudasta ja potilaspöydästä.

Vajaa viikko ensimmäisten näytteiden jälkeen huoneesta otettiin toiset näytteet, nyt kosketuseristys siivouksen ohjeen mukaisesti tehdyn siivouksen jälkeen. Aiempien näytteenotto kohtien lisäksi otettiin näytteet myös huoneen ulkopuolelta käytävän lattiasta ja huoneen ovenkahvasta käytävän puolelta. Viereisestä huoneesta otettiin näytteet samoista kohdista sekä ennen siivousta että siivouksen jälkeen. CPE-kantajan huoneessa positiivisia olivat WC-istuimen vesiraja sekä huoneen lavuaarin hajulukko, viereisestä huoneesta kaikki näytteet jäivät negatiivisiksi.

Kolmannen kerran näytteitä otettiin 29.4.2016 potilaan siirryttyä infektio-osastolle. Huoneessa oli tehty kosketuseristysloppusiivous. Näytteet otettiin samoista kohdista kuin ensimmäisellä kerralla; positiivisiksi vastattiin edelleen WC-istuimen vesiraja, mutta edellisellä kerralla positiivinen huoneen lavuaarin hajulukko oli nyt negatiivinen. Sen sijaan nyt suihkutilan lattiakaivosta viljeltiin CPE-Klebsiella.

Neljännet näytteet otettiin 4.5.2016 samoista kohdista. Huone oli ollut tyhjillään, ja käsitelty samana aamuna vetyperoksidikuivasumulla. Kaikki muut viljelyt olivat nyt negatiivisia, mutta WC-istuimen vesiraja oli sitkeästi positiivinen. Tämän vuoksi koko WC-istuin pestiin kloori 1000 ppm

käyttölaimennoksella. Uudet näytteet kaikista samoista kohdista otettiin 14.5.2016; nyt myös WC-istuimen vesirajan näyte oli negatiivinen.

Huone päätettiin kuitenkin pitää edelleen tyhjillään, ja 17.5.2016 otettiin kontrollinäytteet WC-istuimesta istuinrenkaan alta, vedentulo-reunuksen alta ja vesirajasta. Muut olivat negatiiviset mutta vesirajasta kasvoi taas CPE-Klebsiella. WC-istuimen allas liotettiin noin 2000 ppm kloorilla, jonka jälkeen näytteet olivat negatiiviset 27. ja 30.5.2016. Huone otettiin takaisin käyttöön. Vielä vuoden kuluttua otettiin kontrollinäytteet niistä kohdista missä oli aiemmin siivouksen jälkeen kasvanut Klebsiella pneumoniae CPE-kanta. Nämä viljelyt jäivät kaikki negatiivisiksi.

Myös infektio-osastolla otettiin huoneesta laajat näytteet potilaan kotiuduttua. Ensimmäiset näytteet otettiin kun eristysloppusiivous oli tehty, ja toiset kun oli kulunut kolme vuorokautta siivouksesta ja vetyperoksidikuivasumutuksesta. Kaikki vastattiin negatiivisina.

Muuttuivatko käytännöt?

Vuonna 2016 kosketuseristys huoneen loppusiivouksessa käytettiin vetyperoksidiin ja peretikkahappoon perustuvaa desinfektioainetta kaikille pinnoille, niin potilaan sänkyyn, ympäristöön ja lattioihin kuin WC-suihkutilan siivoukseen. Myös CPE:n kantajan huoneessa mekaaninen siivous tällä aineella oli ohjeen mukaan riittävä. Tässä tapauksessa kokemus oli, että kosteat paikat WC:ssä vaativat enemmän käsittelyä, liotusta tai erilaisia aineita; näitä paikkoja olivat lattiakaivo, WC-istuimen reuna istuinrenkaan alta ja hankalimpana WC-istuimen vesiraja. Tämän vuoksi ESBL Klebsiellan ja CPE-mikrobien kantajien huoneen loppusiivousohjeeseen lisättiin WC-istuimen liotus kloori 2000 ppm:llä. Kaikkien kosketusvarotoimin hoidettujen potilaiden huoneiden loppusiivoukseen lisättiin lattiakaivon irtoavan

osan pesu huuhteludesinfektiokoneessa. Lisäksi huone käsitellään vetyperoksidikuivasumulla, jos potilaalla on ollut CPE tai muu moniresistentti mikrobi, oksennusripulitauti tai vesi- tai tuhkarokko.

Taysissa ei oltu todettu CPE-tartuntoja ennen tätä tapausta, eikä tartuntoja ole ollut sen jälkeen. Yksittäisiä tapauksia löytyy vuosittain, mutta niissä tartunta on saatu miltei aina ulkomailta. ESBL Klebsiella pneumoniaen tai moniresistenttien pseudomonasten ja akinetobakteerien määrässä ei ole ollut muutoksia. Myöskään MRSA-tartuntojen määrää siivouksen tehostaminen ei ole muuttanut suuntaan eikä toiseen.

Kirjallisuus

- Aranega-Bou P, George RP, Verlander NQ, Paton S, Bennett A, Moore G; TRACE Investigators' Group. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae dispersal from sinks is linked to drain position and drainage rates in a laboratory model system. *J Hosp Infect.* 2019;102:63-69.
- Rawlinson S, Ciric L, Cloutman-Green E. How to carry out microbiological sampling of healthcare environment surfaces? A review of current evidence. *J Hosp Infect.* 2019 Jul 29. Article in press, Epub ahead of print.

Jaana Sinkkonen
Hygieniahoitaja
Infektioyksikkö, PSHP

Risto Vuento
Ylilääkäri
Mikrobiologia, Fimlab

VALTAKUNNALLISET VÄLINEHUOLLON ESIMIESTEN JA PALVELUOHJAAJIEN KOULUTUSPÄIVÄT 2020



Aika
Paikka

6.2.-7.2.2020
Hilton Helsinki Kalastajatorppa, Kalastajatorpantie 1, 00330 Helsinki

OHJELMA TORSTAI 6.2.2020

Klo 9.00- Ilmoittautuminen, kahvi ja Delibuffet
Näyttelyyn tutustuminen

Ajankohtaista

10.00–10.30 Päivien avaus ja ajankohtaiset asiat
välinehuoltoryhmän toiminnassa

10.30–11.30 WFHSS Congress 2019, palaute Haagista

11.30–13.30 **Lounas ja näyttelyyn tutustuminen**

Puheenjohtaja Lea Värtö

Välinehuoltoryhmän pj

Vesa Mäkeläinen,
välinehuoltopäällikkö Essote

Johtaminen ja esimiestyö

13.30–14.15 Näin osallistat henkilöstön työvuorosuunnitteluun

14.15- 15.00 **Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen**

15.00-16.30 Työvuorosuunnittelu johtamisen välineenä

Katri Tunttunen DI,
projektipäällikkö Satasairaala

Case Kainuu
Case Joensuu
Case SataDiag
Case Mikkeli

Henna Räty-Raila, osastonhoitaja
Päivi Turunen, palveluesimies
Marjo Haavisto, apulaisosastonhoitaja
Vesa Mäkeläinen,
välinehuoltopäällikkö

19.15- Cocktail -tilaisuus

19.30-23.00 Juhlailallinen

OHJELMA PERJANTAI 7.2.2020

7.00 -8.30 Aamiainen

Hankintojen haasteet

9.00- 10.00 Saanko mitä tilaan?

10.00-10.30 **Kahvi**

10.30- 11.30 Development of packaging
phase expertise and ISO11607.

11.30- 12.15 **Lounas**

Puheenjohtaja Tuula Suhonen

Tomi Kauppinen, kehittämisjohtaja
HUS, HYKS-sairaanhoitoalueen johto

Vingmed/Halyard

Näkökulmia välinehuoltotyöhön

12.15-13.15 Sairaala-apteekkien ja lääkekeskuksien
välinehuollon vaatimukset

13.15-13.45 **Kahvi**

13.45- 14.45 GS1 UDI-merkinnät

14.45-15.00 Päivien päätös

Ilkka Heinonen
Laite- ja järjestelmäasiantuntija
HUS-Kiinteistöt Oy

Jenni Krohn
Development manager, GS1 Finland

Välinehuoltoryhmän pj

TERVETULOA !

OSALLISTUMISMAKSU, MAJOITTUMINEN JA ILMOITTATUMINEN

Kohderyhmä

Välinehuollon esimiestehtävissä toimivat ja palveluohjaajat

OSALLISTUMISMAKSU

Osallistumismaksu (alv 0 %) 350 euroa
Koulutuspäivien maksu sisältää osallistumismaksun ja -materiaalin. Ohjelmaan merkityt ateriat sisältyvät koulutukseen.

ILMOITTAUTUMINEN JA OSALLISTUMISEN VAHVISTAMINEN

Ilmoittautuminen tulee tehdä täyttämällä lomake www.sh-team.fi sivuilla 3.1.2020 mennessä.

Ilmoittautumisen yhteydessä osallistujalle lähetetään vahvistuskirje ja koulutuspäivien lasku sähköpostitse.

Peruutusehdot

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

MAJOITTUMINEN

Majoitus

Hilton Helsinki Kalastajatorppa,
Kalastajatorpantie 1, 00330 Helsinki

Majoitushinnat

145,00€/ vrk yhden hengen huone
165,00€ / vrk kahden hengen huone
Jokainen varaa ja maksaa oman majoituksensa. Kahden hengen huonetta varattaessa tulee ilmoittaa molempien majoittujien nimet. Kaikkiin yksittäisiin majoitusvarauksiin tarvitaan varaajan luottokortintiedot varauksen takuiksi.

Huonevaraukset

https://secure3.hilton.com/en_US/hi/reservation/book.htm?execution=e1s1
Linkin kautta pääsee suoraan varaussivulle, jossa kiintiön tiedot on täytetty.

Varauksen voi tehdä myös puhelimitse
+358 (0)9 45811 tai sähköpostilla
helsinkikalastajatorppa@hilton.com
Ilmoita varaustunnus G2VINA

Varaukset tulee tehdä, majoituskiintiö 3.1.2020 asti tai niin kauan, kun hotellissa on standardihuoneita saatavilla.

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen

puhelimitse 050-5920353 tai e-mail: jamsa@sh-team.fi





(ent. Sairaalahygieniapäivät)

45. Infektioidentorjuntapäivät 10.-11.3.2020 Turun Logomo

Lisätiedot ja ilmoittautuminen marraskuun alussa. Infektioidentorjuntapäiville osallistuvalla on mahdollisuus tuoda esille sairaalahygieniaan tai infektioidentorjuntaan liittyvä posterit.

TIISTAI 10.3.2020

9:15-10:15

Suomen infektioidentorjuntayhdistys ry:n (ent. Suomen Sairaalahygieniyhdistys) vuosikokous

09:00 – 10:30

Ilmoittautuminen ja näyttelyyn ja postereihin tutustuminen

10:30-10:45

INFEKTIOIDENTORJUNTAPÄIVIEN AVAUS

Suomen infektioidentorjuntayhdistys ry:n puheenjohtaja Kirsi Skogberg

POTILASTURVALLISUUTTA JA LAATUA

pj. Heli Heikkinen, kliinisen hoitotyön asiantuntija

10:45-11:15

Suomen tilanne potilasturvallisuuden kehittämisessä

Marina Kinnunen sairaanhoitopiirin johtaja, VSHP

11:15-11:45

Kun sairaala hakee laatuakkreditaatiota

Katariina Kainulainen infektiolääkäri, HUS

11.45-13.15

Lounas ja näyttelyyn ja postereihin tutustuminen

SAIRAALARAKENTAMINEN

Rinnakkaisluento

pj. Anne Reiman, hygieniahoitaja

- 13.15-13.45 **Hygienianäkökulma sairaalatilojen suunnittelussa**
Kirsti Saarremaa, toimistoinsinööri, EPSHP
- 13.45-14.15 **Laitestandardin tuomat vaatimukset huoltohuonetilassa**
Lea Värtö, palvelualuepäällikkö, Kymsote
- 14.15-14.45 **Tutkimustietoa pinnoista: uusia mahdollisuuksia ja huomioitavia asioita**
Merja Ahonen, erikoistutkija, SAMK ja Risto Vuento, ylilääkäri, Fimlab

KOHTAAKO INFEKTIOIDENTORJUNTAOHJEISTUS KÄYTÄNNÖN? Rinnakkaisluento
pj. Jaana-Marija Lehtinen, hygieniahoitaja

- 13.15-13.35 **Miten tunnistaa hoitoon liittyvä infektio?**
Taru Finnilä infektiolääkäri, TYKS
- 13.35-14.00 **Hygieniakäytäntöjen selvitys ohjeiden tulkkina**
Anu Harttio-Nohteri hygieniahoitaja, TYKS
- 14.00-14.45 **Voiko infektioita ehkäistä maalaisjärjellä?**
Maire Matsinen, hygieniahoitaja, KSSHP

14.45-15.30 Kahvi ja näyttelyyn ja postereihin tutustuminen

KÄSIHYGIENIA
pj. Katariina Kainulainen, infektiolääkäri

- 15.30-15.50 **Uusin tutkimustieto käsihygieniasta**
Helena Ojanperä, kliinisen hoitotyön asiantuntija, PPSHP
- 15.50-16.20 **Henkilökunnan käsihygieniasta ja potilaille annettu käsihygieniaohe, vaan mitä oli potilas mieltä?**
Anu Hintikka, hygieniahoitaja, HUS
- 16.20-16.50 **Kätelläkö vai Ei?**
Aiheesta väittelevät Tiina Kurvinen, hygieniahoitaja, TYKS ja Heli Heikkinen, kliinisen hoitotyön asiantuntija, Siun Sote
- 16.50-17.00 **Äänestyksen yhteenveto ja viestiseinän kysymykset**

ILTAOHJELMA (ilmoittautuneille)

- 17.15 Bussikuljetus keskustan hotelleille kyydin varanneille
- 18.40 Bussikuljetukset keskustan hotelleilta Logomoon
- 19.00 alkaen Logomon ovet avautuvat
- 19.30-23.00 **Illallinen**
- 23.15 Bussikuljetukset takaisin keskustan hotelleille kyydin varanneille

KESKIVIIKKO 11.3.2019

- 08.30-9.00 **Kunnialuento**
- MONIRESISTENTIT MIKROBIT**
pj. Outi Lyytikäinen, tutkimusprofessori
- 9.00-9.30 **Moniresistentit mikrobit ja niiden torjuntalinjat**
Elina Kolho, infektiolääkäri, HUS
- 9.30-9.45 **CPE putkistoissa**
Risto Vuento, ylilääkäri, Fimlab
- 9.45-10.00 **Candida auris: esiintyminen maailmalla**
Jari Jalava, johtava asiantuntija, THL
- 10.00-10.30 **Eläinten ja elintarvikkeiden välityksellä ihmisiin siirtyvä mikrobilääkeresistenssi**
Saara Raulo, zoonosikeskuksen johtaja, Ruokavirasto 10.3.40 Tauko

TUKEVATKO TIETOJÄRJESTELMÄT INFEKTIOIDEN TORJUNTAA?

pj. Jukka Heikkinen, infektio lääkäri

10.40-11.10

SAI ja Siro

Kirsi Terho, hygieniahoitaja, TYKS

11.10-11.40

Apotti

Kaisa Huotari, infektio lääkäri HUS

11.40-13.00 Lounas ja näyttelyyn sekä postereihin tutustuminen

VÄLINEHUOLLON KANNALTA ONGELMALLISET HÄRPÄKKEET

pj. Minna Vuorihuhta, vastaava hygieniahoitaja

13.00-13.20

Mobiili- ja älylaitteiden puhtaus – kun käsihygienia ei riitä

Suvi Ilmoniemi, hygieniahoitaja, KYS

13.20-13.50

Piileekö skoopeissa tartuntavaara?

Mia Lehtinen, palveluohjaaja, Tyks

13.40-14.10

Hoitovälineiden puhdistaminen yksiköissä

Erja Mattila, hygieniahoitaja, Tays

14.10-14.45 Kahvi ja näyttelyyn sekä postereihin tutustuminen

EPIDEMIA

pj. Rami Ekman, hygieniahoitaja

14.45-15.00

Miten tunnistan epidemian/rypään hoidossa/hoivassa

Kirsi Skogberg, infektio lääkäri, HUS

15.00-16.00

Varsinais-Suomen VRE-epidemian näkökulmat

Sairaanhoidopiiri

Esa Rintala, ylilääkäri, VSSH

Turun kaupunki

Maarit Wuorela, osastonylilääkäri, Turun kaupunki

Laboratorio

Kaisu Rantakokko-Jalava, osastonylilääkäri, VSSH

Mitä opittiin?

Esa Rintala, ylilääkäri, VSSH

16.00 KOULUTUSPÄIVIEN PÄÄTÖS

Kirsi Skogberg, Suomen infektioidentorjuntayhdistys ry:n puheenjohtaja

POSTERIT

Infektioidentorjuntapäiville osallistuvalla on mahdollisuus tuoda esille sairaalahygieniaan tai infektioidentorjuntaan liittyvä posterit. Posterit esitysten tarkoitus on kuvata toteutettua tutkimusta tai projektia, ei kaupallisia hankkeita.

Posterit esitetään pystysuunnassa koossa A0 841mm x 1189 mm tai A1 594 mm x 841 mm.

Posterit ilmoitetaan samalla kun itse ilmoittautuu. Posterin voi ilmoittaa 31.1.20 asti.

ILMOITTAUTUMINEN

Tästä linkistä pääset ilmoittautumaan:

<https://ilmo.contio.fi/ffconference/main.aspx?id=203>

Päiviä anotaan hyväksyttäväksi teoreettiseksi kurssimuotoiseksi koulutukseksi Helsingin yliopiston lääketieteellisestä tiedekunnasta.

Ilmoittautuminen yhdistyksen nettisivujen kautta osoitteessa www.sshy.fi. Ilmoittautuminen päättyy 24.2.2020.

Osallistumismaksu 350 € sisältää: ohjelma, lounaat ja kahvitarjoilut 10.-11.3., illallinen tiistaina 10.3. sekä kuljetukset illalliselle. Yhden päivän osallistumismaksu 235 € sisältää: yhden päivän ohjelma, lounas ja kahvitarjoilu sekä illallinen tiistaina 10.3. ja kuljetukset illalliselle.

Päivien yhteydessä järjestetään näyttely, jossa yrityksillä on tilaisuus esitellä tuotteitaan.

Majoitus hotellit ovat Hotelli Original Sokos Hotel Wiklund, Solo Sokos Hotel Turun Seurahuone, Radisson Blu Marina Palace, Hotelli Helmi, Scandic Julia ja Scandic Plaza. Osallistujilla on mahdollisuus varata majoitus sopimushotelleista erikoishintaan. Katso tarkemmat ohjeet majoituksesta yhdistyksen nettisivuilta, kohdasta

Lisätietoja: www.sshy.fi

infektioidentorjuntapaivat@konffa.fi (Konffa vastaa päivien järjestelyistä)

TECCare®

Antimicrobial Technologies

ESTÄ TARTUNNANAIHEUTTAJIEN LEVIÄMINEN!

JOHDOTON ELEKTROSTAATTINEN 3D-KÄSISUMUTIN



- Erittäin nopea ja helppo käyttää
- Apuvälineiden kuten patjojen desinfiointi vain 30 sekunnissa
- Potilashuoneen desinfiointi vain 10 minuutissa
- Yksi tankillinen riittää jopa 260m² desinfiointiin
- Johdoton laite on kevyt kantaa
- Kustannustehokas: käyttää vähemmän liuosta
- Elektrostaattisen varauksen ansiosta liuos jakautuu kaikille pinnoille
- Esikäsittelyä ei tarvita
- Sumutusetäisyys 90-120cm

65%
VÄHEMMÄN
KEMIKAALEJA

70%
NOPEAMPI
KÄYTTÄÄ

Sumutinlaitteet täytetään **TECCare®** -liuoksilla parhaan mahdollisen lopputuloksen varmistamiseksi.

Haluatko tietää lisää? Ota meihin yhteyttä!

Kotimaassa

- 6.-7.2.2020 **Välinehuollon esimiesten ja palveluohjaajien koulutuspäivät**
Helsinki Kalastajatorppa
www.sshy.fi
- 9.3.2020 **Hygieniahoitajien neuvottelupäivä**
Radison Blu Marina Palace Hotel, Turku
www.sshy.fi
- 10.-11.3.2020 **Infektioidentorjuntapäivät**
Logomo, Turku
www.sshy.fi
- 14.-15.5.2020 **Hygieniahoitajien valtakunnalliset koulutuspäivät**
Kuopio
<https://www.suomenhygieniahoitajat.com/>

Ulkomailla

- 11.-14.3.2020 **IFIC**
Belgrade, Serbia
<http://theific.org/>
- 18.-21.4.2020 **30th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Disease (ECCMID & ESCMID)**
Pariisi, Ranska
https://www.eccmid.org/eccmid_2020/
- 16.-19.5.2020 **Infusion Nurses Society**
Las Vegas, USA
<http://www.ins1.org/>
- 10.-11.6.2020 **Healthcare infection society 40th anniversary**
Lontoo, Iso-Britannia
<https://www.his.org.uk/training-events/40th-anniversary/>
- 18.-22.6.2020 **ASM Microbe 2020 & ICAAC**
Chicago, Illinois, USA
<https://www.asm.org/>
- 21.-25.10.2020 **IDWeek 2020**
Philadelphia, Pennsylvania, USA
<https://www.idsociety.org/events2/Events/>
- 8.-10.11.2020 **FIS/HIS International Conference**
Edinburgh, Iso-Britannia
<https://www.his.org.uk/training-events/fis-his-2020/>



Infektiontorjuntalehti toteuttaa toivotun **Tartuntatautinumeron vuonna 2020**

Valmiit tartuntatauteihin liittyvät epidemia- ja
tapauskuvaukset voi lähettää toimitussihteerille
osoitteella anu.hintikka@kolumbus.fi
ja niiden toivotaan olevan perillä **viimeistään 31.12.2019.**

*Suomen Sairaalahygienialehden
toimituskunta kiittää kaikkia tekijöitään
ja lukijoitaan vuosien varrelta, tätä
lehteä on ollut ilo tehdä.*

*Sama ilo jatkuu ensi vuonna,
toivottavasti Infektioidentorjunta tuo
yhtä kiinnostavia lukuelämyksiä jatkossa.*

Rauhallista Joulua!



MEDIAKORTTI 2020

INFEKTIODENTORJUNTA ON SUOMEN INFEKTIODENTORJUNTAYHDISTYS RY:N TIEDOTUSLEHTI, JOKA LÄHETETÄÄN JÄSENILLE (N.1000), KANNATUSJÄSENILLE SEKÄ LEHDEN TILAAJILLE. MYÖS IRTONUMEROITA MYydÄÄN MM. OPPILAITOKSILLE.

Lehti ilmestyi ensimmäistä kertaa vuonna 1978, vuoteen 1993 lehti ilmestyi nimellä SaHTi ja vuoteen 2019 Suomen Sairalahygienialehti. Vuonna 2020 ilmestyy neljä numeroa, helmikuussa, huhtikuussa, syyskuussa ja marraskuussa. Lehdessä pyritään sisällöllisiin painotuksiin. Lisäksi vuosittain voi ilmestyä erikoisnumeroita, joista ilmoitetaan erikseen.



PÄÄTOIMITTAJA

Risto Vuento

etunimi.sukunimi@fimlab.fi

TOIMITUSSIHTEERI

Anu Hintikka

anu.hintikka@kolumbus.fi

Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki
040-763 7616

TILAUSHINNAT

Tavallinen numero 25 euroa

Erikois- ja symposiumnumerot 30 euroa

Vuosikerta 90 euroa

TILAUS

Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.

HUOM!

**LEHDEN KOKO MUUTTUU
VUONNA 2020 A4 KOKOON.**

ILMOITUSHINNAT

1/1 sivu tekstissä	900 euroa
1/1 sivu tekstin jälkeen	850 euroa
1/2 sivua	750 euroa
Etukannen sisäpuoli ja takakansi	1050 euroa
Takakannen sisäpuoli, pääkirjoitusivu ja muut sovitut vakiopaikat	950 euroa
Etusivu	1300 euroa

Etusivu myydään kansi kerrallaan.
Jos halukkaita on enemmän kuin yksi,
ilmoittajien suhteen vuorotellaan.

**Ilmoitustilasta myönnetään 20% alennus
mikäli ilmoitus on neljässä
peräkkäisessä numerossa** (= vuosisopimus).

YHDISTYKSEN KOTISIVUN OSOITE
www.infektioidentorjunta.fi

ILMOITUSTILAN MYYNTI

Kirsi-Marja Ballantine

Vantaan kaupunki

Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa

p.työ: 0503124556,

sähköposti: etunimi.sukunimi@vantaa.fi

ILMOITUSAINESTO

Painovalmis pdf osoitteeseen:

kirsi@painajainen.fi

← Kokosivu A4=210x297 mm
+bleed 3mm suuntaansa

Kokosivu
← marginaaleissa
186x244 mm

Puolisivua
186x118 mm

TAITTO

Sivupainajainen

Kirsi Pääskyvuori

kirsi@painajainen.fi

www.painajainen.fi

PAINO

Hannuntasapaino

AINESTOPÄIVÄT

nro

1	infektioidentorjunta	31.1.
2	käsihygienianumero	31.3.
3	tartuntataudit	31.8.
4	välinehuolto ja tukitoimet	31.10.

Infektioiden torjunta -lehden kirjoitusohjeet

JULKAISUPOLITIikka

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

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

teksti

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

taulukot ja kuvat

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

MATKAKERTOMUKSISSA

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

LEHTIREFERAATEISSA

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

KIRJALLISUUSLUETTELO

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

Esimerkkejä:

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

KIRJOITAJAN HENKILÖTIEDOT

ovat välttämättömät kirjoituspalkkion maksamiseksi. Toimitussihteeri on yhteydessä sinuun kirjoituspalkkion maksamisesta.

KIRJOITUSPALKKIO

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



» LÄHETÄ KIRJOITUKSESI TOIMITUSKUNNAN SIHTEERILLE OSOITTEELLA:



anu.hintikka@kolumbus.fi

Anu Hintikka, Itälahdenkatu 11 a 23,
00210 Helsinki



Estä käsien kontaminoituminen käyttämällä suojakäsineitä.



Suojaamalla kasvosi suojaat sekä itsesi että asiakkaasi.



ProWipes-pyyhkeillä säästät aikaa ja helpotat työtäsi.



Desinfioi ja hoida käsiäsi hellävaraisesti.



Päivittäin käytettävä alkoholiton, vaahtoava käsihuuhde hoitaa myös käsiesi ihoa.