

Katkaistaan yhdessä tartuntatiet



pro
erisan
herkälle iholle

Tehokas desinfektioaine, laaja käyttöalue!

Erisan Oxy+ on tutkitusti tehokas vetyperoksidiin perustuva desinfektioaine lääkinnällisille laitteille. Tuotteella on saavutettavissa high-level desinfektioiteho. Huomioi laaja käyttöalue: instrumentit, tekstiilimateriaalit, pinta- ja eritetahradesinfektio. Kerta-annospusseihin pakattu granuloitu jauhe aktivoituu vesiliuoksessa.

*Yksittäispakkaus sisältää 50 g.
Myyntierä 50 pakkausta.*



tuote- ja käyttöturvallisuustiedotteet www.kiiltoclean.fi

KiiltoClean
sairaalahygienia

Julkaisupolitiikka

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

Lähetä käsikirjoitus sähköpostin liitetiedostona

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

Teksti

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

Matkakertomuksissa

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

Lehtireferaatteissa

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

Taulukot ja kuvat

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

Kirjallisuusluettelo

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

Esimerkkejä:

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

Kirjoittajan henkilötiedot

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

Kirjoituspalkkio

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

Lähetä kirjoituksesi toimituskunnan sihteerille osoitteella:

e-mail: anu.hintikka@hus.fi

Anu Hintikka, Jorvin sairaala, Infektioyksikkö.

Sairaalahygieniayksikkö, PL 800, 00029 HUS

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2013

Puheenjohtaja Mari Kanerva	Auroran sairaala, rak.5,3krs, HYKS Infektiosairauksien klinikka Nordenskjöldinkatu 20, 00029 HUS, p. työ: 050 427 2155 e-mail: etunimi.sukunimi@hus.fi
Sihteeri Heli Lankinen	Kotkan kaupunki / Hyvinvointipalvelut, Karhulan sairaala, Toivelinnankatu 2, 48600 Kotka, p. työ: 0400 924 788, e-mail: etunimi.sukunimi@kotka.fi
Rahastonhoitaja Irma Meriö-Hietaniemi	Sairaalahygieniyksikkö, Meilahden tornisairaala POSTI ENSISIJAISESTI KOTIOSOITTEESEEN, Savitie 15 B 1, 04400 Järvenpää
Varapuheenjohtaja Pertti Arvola	TAYS, infektioyksikkö, PL 2000, 33521 Tampere p. työ: 03 3116 9588, e-mail: etunimi.sukunimi@pshp.fi
Kaisu Rantakokko-Jalava	Tykslab os 938, Kunnallissairaalan tie 20, 20700 Turku p. työ: 02 31 33 946, e-mail: etunimi.sukunimi@tyks.fi
Jaana Palosara	Kouvolan hyvinvointipalvelut, Infektioiden ja tartuntatautien torjuntayksikkö Marjonientie 6a, 45100 Kouvola, p. työ: 0206156443
Anne Eklund	Hyvinkään sairaala, Sairaalan tie 1, 05850 Hyvinkää p. työ: 019 4587 2064, e-mail: etunimi.sukunimi@hus.fi
Tiina Tiitinen	Sairaalahygienia- ja infektioyksikkö, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri Keskussairaalan tie 19, 40620 Jyväskylä p. työ 050 319 8067, e-mail: etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Ville Lehtinen	Päijät-Hämeen keskussairaala, Keskussairaalan tie 7, 15850 Lahti p. työ: 044 719 5455, e-mail: etunimi.sukunimi@phsotey.fi

Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

Olli Meurman, päätoim.	TYKS, Kliininen mikrobiologia
Outi Lyytikäinen	Terveiden ja Hyvinvoinnin laitos THL, SIRO
Risto Vuento	Fimlab Laboratoriot Oy
Marja Hämäläinen	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö, Mobiiliyksikkö
Anu Aalto	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö
Arto Rantala	TYKS, Kirurgian klinikka
Paul Grönroos	Tampere
Marja Hämäläinen, ilmoitusten myynti	puh. 050 4270982
Anu Hintikka, toimitussihteeri	HUS Medisiininen tulosyksikkö, Sairaalahygieniyksikkö, Jorvin Sairaala, Infektioyksikkö PL 800, 00029 HUS puh. työ 050 428 4619, fax 09-471 85901, email: anu.hintikka@hus.fi

Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Liisa Holttinen, Ukonkivenpolku 4 Ä 201, 01610 Vantaa
e-mail: liisa.holtтинен@wmail.fi, puh. 040 827 0445
Yhdistyksen jäsenpalvelu palvelee jäseniään jäsen- ja koulutusasioissa maanantaisin klo 14.00-16.00,
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta. **Yhdistyksen kotisivun osoite: www.sshy.fi.**
Yhdistyksen koulutuspäällikkö Marja Hämäläinen, marja.hamalainen@hus.fi

SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2013

Tuula Karhumäki, Puheenjohtaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholman tie 2 10. krs., PL 750, 00029 HUS puh. 09 471 80770 tai 040 530 8339 etunimi.sukunimi@hus.fi, tai etunimi.sukunimi@kolumbus.fi
Päivi Virtanen, Varapuheenjohtaja	Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskuslaitos, Etelä-Karjalan keskussairaala Välinehuolto, Valto Käkelän tie 1, 53130 Lappeenranta puh. 044 791 5576, etunimi.sukunimi@eksote.fi
Riitta Vainionpää, Rahastonhoitaja	HUS-Desiko liikelaitos, Tukholman tie 2, 10. krs., PL 750 00029 HUS puh. 050 427 2680, etunimi.sukunimi@hus.fi
Päivi Töytäri, Sihteeri	Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Välinehuoltokeskus Keskussairaalan tie 19, Rak. 1L/00, 40620 Jyväskylä puh. 014 2691 056 tai 044 7021 056, etunimi.sukunimi@ksshp.fi
Tuija Molkkari	Satakunnan sairaanhoitopiiri, Välinehuolto Sairaalan tie 3, 28500 Pori, puh. 044 707 5290, etunimi.sukunimi@satshp.fi
Suvi Forss	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, TAYS, Välinehuolto Teiskontie 35, PL 2000, 33521 Tampere puh. 03 3116 5135 tai 050 5675 210, etunimi.sukunimi@pshp.fi
Anita Kalliomaa	Etelä-Savon sairaanhoitopiiri, Mikkelin keskussairaala, Välinehuolto Porrassalmen tie 35-37, 50100 Mikkeli puh. 044 351 2580, etunimi.sukunimi@esshp.fi

Kirjapaino

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

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

XXXIX Valtakunnalliset sairaalahygieniapäivät, symposiumnumero

Pääkirjoitus	131
Potilaan ohjeistaminen ennen leikkausta..... <i>Dinah Arifulla</i>	133
Kirurgian tulevaisuuden tilaratkaisut..... <i>Pertti Arvola</i>	136
Infektio potilasturvallisuuden uhkana..... <i>Jaana Inkilä</i>	138
Infektio – uhka potilasturvallisuudelle hygieniahoidajan / infektioitiimin näkemys..... <i>Nina Elomaa</i>	140
Mitä ongelmamikrobikantajuus merkitsee?	143
<i>Reetta Huttunen</i>	
Kokemuksia VRE-epidemian selvittelystä..... <i>Risto Pietikäinen</i>	148
Hoitoon liittyvien infektioiden prevalenssitutkimus, 2011	151
<i>Tommi Kärki ja Outi Lyytikäinen</i>	
Altistuminen vesirokkovirukselle laitoksessa	160
<i>Veli-Jukka Anttila</i>	
Yhdyshenkilöiden kokemuksia opitun soveltamisesta käytäntöön..... <i>Eeva Roivas</i>	164
Suojaimien käyttö eristysten ulkopuolella..... <i>Anu Hintikka</i>	167
Huuhtelu- ja desinfektio-koneen oikea käyttö	170
<i>Heli Lankinen</i>	
Uusi teknologia: valot, sumutteet ja pinnoitteet	173
<i>Risto Vuento</i>	
Palaute 39. Valtakunnallisilta sairaalahygieniapäiviltä	177
Koulutuksia ja kokouksia	181

Pääkirjoitus

Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät Paasitornissa

Paasitornissa Helsingissä 12.-13.3.2013 pidetyt 39. Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät saivat liikkeelle runsaan yleisön, yli 400 kuulijaa ja 38 näytteilleasettajaa. Kuulijoista puolet oli sairaanhoitajia ja heistä puolet hygieniahoitajia; lääkäreitä oli mukana 27. Tilaisuudessa ja sen jälkeen kuultujen kommenttien perusteella ohjelma oli monen mielestä onnistunut. Sopivasti ajankohtaista, jotain uutuuksia, mutta myös käytännön tilanteita: potilasturvallisuus- ja infektioiden seuranta-asiaa, pientä hygieniayhdyshenkilöiden kertauskurssia, leikkausosaston uusia tuulia, työntekijän turvallisuutta ja epidemioiden selvitystä. Tässä lehdestä voitte lukea luentotiivistelmiä siitä, mitä mielenkiintoista saimme kuulla.

Sairaalahygieniapäivillä jaettiin laatuaan ensimmäinen Paavo Mäkelä -palkinto, eli kunnianosoitus vaikuttavasta suomalaisesta hygieniastyöstä. Kirsti Taiviolan suunnitteleman komean Fantom-lasimaljakon ja kunniakirjat saivat Tampereen kaupungin epidemiologi Sirpa Räsänen ja hygieniahoitajat Pia Turunen, Eeva-Liisa Lahtinen ja Ulla-Maija Höglund. He olivat kouluttaneet ja perehdyttäneet alueensa erikoissairaanhoidon, sekä laitos- ja avopalvelun toimintayksiköihin hygieniayhdyshenkilöt, joilla on tärkeä rooli mm. muun henkilökunnan jatkuvan hygieniakoulutuksen takaamiseksi ja hoitoon liittyvien infektioiden ja ongelmamikrobitilanteen seuraamiseksi. Työryhmät tai henkilöt voivat hakea palkintoa jatkossakin vuosittain. Kannustamme tuomaan sillä tavoin esiin suomalaisia infektion torjunnan ja hygienian projekteja, sillä ne ovat malliksi muille ja samalla saamme kiinnitettyä myös muun yleis-

sön huomioita siihen mitä teemme ja mitä on tehtävissä potilasturvallisuuden parantamiseksi.

Palkinnonjaon lisäksi iltajuhlaa siivitti dosentti Jukka Lumion loistava Hygieia-luento. Sen jälkeen iltatilaisuuden isännöinnistä ja viihtymisestä vastasivat vatsanpohjan naurulihaksia koetelleet taikuri Martti Vannas ja uhkeat rouvat Hellä ja Rauha. Ilta oli todella hauska!

Sairaalahygieniapäivillä käydyissä käytäväkeskusteluissa ja päivien yhteydessä pidetyssä, jäsenille avoimessa vuosikokouksessa sivusimme myös ajankohtaista suomalaisen sairaalahygienian asiaa, nimittäin hygieniahoitajien verkostoitumis- ja kouluttautumispyrkimyksiä. Vuosikokouksessa käsiteltävät asiat on tuotava hallituksen tietoon vuosikokousta edeltävässä kokouksessa, ja koska tämän tärkeän asian valmistelu ei ollut ehtinyt edetä vielä asialistalle, mitään päätöksiä emme vuosikokouksessa asian tiimoilta voineet tehdä. Päädyimme kuitenkin lyhyesti keskustelemaan. Sairaalahygieniapäivien jälkeen toukokuussa pidetyssä hallituksen kokouksessa otimme hygieniahoitajien asian esille, ja kuulumme myös hygieniahoitajien aktiivisen ryhmän edustajia, ja pääsimme hyvään yhteiseen tavoitteeseen: hygieniahoitajat vievät verkostoitumistaan ja kouluttautumistaan eteenpäin, ja se tapahtuu osana Suomen Sairaalahygieniayhdistyksen toimintaa, ei erillisenä alajaoksena tai yhdistyksenä. Hygieniahoitajien ja kaikkien muidenkin infektion torjunnan ja sairaalahygienia ammattilaisten tiedon ja osaamisen parantaminen on yhdistyksen keskeinen tavoite. Kaikki sen eteen tehty ponnistelu pienessä

maassa kannattaa tehdä yhdessä ja toisiamme lähentyen, koska aikaa ja resursseja on kaikilla vain rajallisesti. Yhdistyksen moniammatillisuus on lisäksi rikkaus, joka kannattaa hyödyntää. Olen iloinen siitä, että pääsemme syyskuussa hallituksen ”Aivoriihessä” jatkamaan yhdessä hygieniahoidajaedustajiston kanssa alkavan toiminnan jalostamista!

Ensi vuoden Sairaalahygieniapäivät vietetään jossakin Suomen sisämaassa. Ohjelma alkaa muutoutua jo syksyllä. Luemme päivien palautetta ja otamme huomioon annettuja ohjelmajohdeita. Kyseessä on 40. juhluvuosi, joten jotakin hienoa ja mieleen jäävää on taas taatusti tarjolla!

Mari Kanerva, puheenjohtaja

Mycamine 50 mg ja 100 mg

infuusiokuiva-aine, liuosta varten

Vaikuttavat aineet ja niiden määrät: Yksi injektioampullo sisältää 50 mg/100 mg mikafungiinia (mikafungiinatriumina). Yksi ml käyttövalmiiksi sekoitettua liuosta sisältää 10 mg/20 mg mikafungiinia (mikafungiinatriumina) (Yksi 50 mg:n ja 100 mg:n injektioampullo sisältää 200 mg laktosia). **Käyttöaiheet:** Invasiivisen kandidiaasin hoito. *Candida*-infektion estohoito allogeenista hematopoeettista kantasolua siirtohoitoa saavilla potilailla tai potilailla, joilla odotetaan olevan neutropeniaa (absoluuttinen neutrofiilien määrä < 500 solua / µl) vähintään 10 vuorokauden ajan. Aikuiset (≥ 16-vuotiaat nuoret sekä iäkkäät potilaat): Ruokatorven kandidiaasin hoito potilailla, joilla laskimonsisäinen hoito on tarkoituksenmukaista. Tehtäessä päätöstä Mycaminen käytöstä on otettava huomioon maksakasvainten kehittymisen riski (ks. kohta Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset). Mycaminea tulee siksikäyttää ainoastaan, jos muiden antimykotien käyttö ei ole tarkoituksenmukaista.

Annostus ja antotapa: Viralliset/kansalliset ohjeet sienilääkkeiden asianmukaisesta käytöstä on otettava huomioon. Mycamine-hoidon saa aloittaa lääkäri, jolla on kokemusta sieninfektioiden hoidosta. Ennen hoidon aloittamista on otettava näytteet sieniviljelyä ja muita oleellisia laboratoriotutkimuksia (myös histopatologisia tutkimuksia) varten, jotta taudinaiheuttaja(olot) voidaan eristää ja tunnistaa. Hoito voidaan aloittaa, ennen kuin viljelyiden ja muiden laboratoriotutkimusten tulokset ovat tiedossa. Kun tulokset saadaan, sienilääkitystä on kuitenkin muutettava tarvittaessa niiden mukaan. Mycamine-annostus riippuu potilaan painosta ja käyttöaiheesta: *Invasiivisen kandidiaasin hoito.* Paino > 40 kg. 100 mg/vrk. Korkeintaan 200 mg/vrk. Paino ≤ 40 kg. 2 mg/kg/vrk. Korkeintaan 4 mg/kg/vrk. *Candida-infektion estohoito.* Paino > 40 kg. 50 mg/vrk. Paino ≤ 40 kg. 1 mg/kg/vrk. *Ruokatorven kandidiaasin hoito.* Aikuiset ≥ 16-vuotiaat nuoret sekä iäkkäät potilaat, joiden paino > 40 kg. 150 mg/vrk. Aikuiset ≥ 16-vuotiaat nuoret sekä iäkkäät potilaat, joiden paino ≤ 40 kg. 3 mg/kg/vrk. Käyttövalmiiksi sekoitettu ja laimennettu liuos annetaan laskimonsisäisenä infusiona noin 1 tunnin aikana. Tätä nopeammat infuusiot saattavat johtaa tavallista useammin esiintyviin histamiinivälitteisiin reaktioihin.

Hoidon kesto. Invasiivisen kandidiaasi: *Candida*-infektion hoidon tulee kestä vähintään 14 vuorokautta. Sienilääkitystä on jatkettava vähintään yhden viikon ajan sen jälkeen, kun veriviljelyistä on saatu kaksi peräkkäistä negatiivista tulosta ja **sen jälkeen**, kun infektion kliiniset merkit ja oireet ovat hävinneet. *Candida*-infektion estohoito: *Candida*-infektion estohoidossa Mycaminea tulee käyttää vähintään viikon ajan neutrofiilien palautumisen jälkeen. Tietoja Mycaminen käytöstä alle 2-vuotiaiden potilaiden lääkkeeksi on vähän. Käyttö maksan vajaatoimintaa sairastavilla potilailla. Annoksen muuttaminen ei ole tarpeen lievässä kohtalaisessa maksan vajaatoimintaa sairastavilla potilailla. Tiedot Mycaminen käytöstä vaikeassa maksan vajaatoimintaa sairastavilla potilailla ovat riittämättömät. Siksi sen käyttöä näillä potilailla ei suositella. **Vasta-aiheet:** Yliherkkyys vaikuttavalle aineelle, muille ekinokandineille tai apuaineille. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset (katso lisätiedot: Pharmacia Fennica):** Maksaan kohdistuvat vaikutukset: **Maksasolumuutospesäkkeitä (FAH) ja maksasolukasvaimia ilmeni rotilla vähintään 3 kuukautta kestäneen hoitojakson jälkeen. Kasvainten kehittymisen oletettu raja-arvo on suurin piirtein kliinisen altistuksen luokkaa. Tämän löydöksen merkitystä terapeuttiselle käytölle potilailla ei voida poissulkea. Maksan toimintaa tulee seurata huolellisesti mikafungiinihoidon aikana. Adaptiivisen regeneraation ja mahdollisen myöhemmän maksakasvaimien syntyminen vaaran minimoimiseksi, hoidon lopettaminen on suositeltavaa, jos ALAT/ASAT-arvot ovat merkittävästi ja jatkuvasti koholla.** Mikafungiinihoito tulee suorittaa huolelliseen hyöty-haitta-arviointiin perustuen, varsinkin potilailla, joilla esiintyy vaikeaa maksan vajaatoimintaa tai kroonisia, pre-neoplastiisiin tiloihin liittyviä maksatauteja, kuten pitkälle kehittyneitä maksafibroosia tai kirroosia, virushepatiittia, neonataalista maksasairautta tai perinnöllisiä entsyymien puutoksia, tai jotka saavat samanaikaista hoitoa, johon liittyy hepatotoksisuutta ja/tai genotoksisuutta. Alle 1-vuotiaat lapsipotilaat saattavat olla muita alttiimpia maksasavaruille (ks. kohta Haittavaikutukset). Mikafungiinin antamisen aikana saattaa esiintyä anafylaktisia/anafylaktoidisia reaktioita, myös sokkia. Jos tällaisia reaktioita esiintyy, mikafungiini-infuusio tulee lopettaa ja asianmukainen hoito aloittaa. Hiileseleviä iho-oireita, kuten Stevens-Johnsonin oireyhtymää ja Lyellin oireyhtymää, on todettu. Iho-oireita tulee seurata ja niiden pahentuessa mikafungiinihoito lopetetaan. Potilaita, joilla ilmenee kliinistä tai laboratoriokeksiiniin perustuvaa näyttöä hemolyyttisistä mikafungiinihoidon aikana, on seurattava huolellisesti tilan mahdollisen heikkenemisen varalta ja mikafungiinihoidon jatkamisen haitta/hyöty arvioitavana. Mikafungiini saattaa aiheuttaa munuaisvaivoja ja munuaisten vajaatoimintaa sekä poikkeavuuksia munuaisten toimintakokeissa. Potilaita on seurattava huolellisesti munuaisten toiminnan heikkenemisen varalta. Mikafungiinia ja amfoterisiini B desoksikolaattia tulisi antaa samanaikaisesti ainoastaan silloin, kun hyödyt ylittävät selvästi riskit, ja potilasta on seurattava tarkasti amfoterisiini B desoksikolaatin toksisuuden varalta. Jos potilas saa sirolimuusia, nifedipiiniä tai itrakonatsolia yhdessä Mycaminen kanssa, häntä on seurattava näiden lääkkeiden aiheuttaman toksisuuden varalta. Sirolimuusin, nifedipiinin ja itrakonatsolin annosta on tarvittaessa pienennettävä (ks. kohta yhteisvaikutukset). Tämä suonensisäiseen käyttöön tarkoitettu valmiste sisältää laktosia. Potilaiden, jotka sairastavat harvinaista perinnöllistä galaktoosi-intoleranssia, saamalaisilla esiintyvää laktaasin puutosta tai glukosin ja galaktoosin imeytymishäiriötä ei tule ottaa tätä lääkettä. **Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset:** Mikafungiiniin ja CYP3A-välitteisesti metaboloituvien lääkkeiden välisten yhteisvaikutusten mahdollisuus on vähäinen. Yhteisvaikutustutkimuksia on tehty terveillä henkilöillä mikafungiiniin ja seuraavien lääkkeiden mahdollisten yhteisvaikutusten arvioimiseksi: mykofenolaattimofetili, siklosporiini, takrolimuusi, prednisoloni, sirolimuusi, nifedipiini, flukonatsoli, ritonaviiri, rifampisiini, itrakonatsoli, vorikonatsoli ja amfoterisiini B. Näissä tutkimuksissa ei havaittu viitteitä mikafungiiniin farmakokinetiikan muuttumisesta. Mikafungiiniannosta ei tarvitse muuttaa, kun näitä lääkkeitä käytetään samanaikaisesti. Mikafungiiniin ja amfoterisiini B desoksikolaatin yhteiskäytössä todettiin amfoterisiini B desoksikolaatin altistuksen lisääntyvän 30 %. Koska tällä saattaa olla kliinistä merkitystä, näitä tulisi antaa samanaikaisesti ainoastaan silloin, kun hyödyt ylittävät selvästi riskit, ja potilasta on seurattava tarkasti amfoterisiini B desoksikolaatin toksisuuden varalta. Jos potilas saa sirolimuusia, nifedipiiniä tai itrakonatsolia yhdessä Mycaminen kanssa, häntä on seurattava näiden lääkkeiden aiheuttaman toksisuuden varalta. **Raskaus ja imetus:** Mycaminea ei pitäisi käyttää raskauden aikana, mikäli käyttö ei ole selvästi välttämätöntä. Ei tiedetä, erittyykö mikafungiini äidinmaitoon. Päätös imetyksen jatkamisesta/lopettamisesta tai Mycamine-hoidon jatkamisesta/lopettamisesta on tehtävä ottamalla huomioon imetyksen hyöty lapselle ja Mycamine-hoidon hyöty äidille. **Haittavaikutukset:** Yleisimmän ilmoitettuja haitallisia reaktioita olivat leukopenia, neutropenia, anemia, hypokalemia, hypomagnesemia, hypokalsemia, päänsärky, laskimotulehdus, pahoinvointi, oksentelu, ripuli, vatsakipu, kohonneet maksat, ihotuma, kuume ja vilunväristykset. Seuraavien haitallisten reaktioiden ilmaantuvuus oli lapsipotilailla korkeampi kuin aikuispotilailla: trombosytopenia, takykardia, hypertensio, hypotensio, hyperbilirubinemia, hepatomegalia, akuutti munuaisten vajaatoiminta ja veren ureapitoisuuden nousu. **Pakkaukset ja hinnat 01.02.2013 (TOH):** 50 mg 332,99 €, 100 mg 524,46 €. **Lisätiedot:** Pharmacia Fennica, Euroopan lääkeviraston (EMA) kotisivut <http://www.ema.europa.eu/>. **Myyntiluvan haltija:** Astellas Pharma Europe B.V., Alankomaat. **Markkinoinja Suomea:** Astellas Pharma, Falcon Business Park, Vaisalan tie 2-8, 02130 Espoo, info.fi@astellas.com. Teksti perustuu 25.8.2011 päivättyyn valmisteyhteenvetoon.

Potilaan ohjeistaminen ennen leikkausta

Dinah Arifulla

Taustaa

Hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa on ollut tavoitteena lisätä potilaan osallistuvuutta. (1,2) Tähän asti infektioiden torjuntatoimet on kohdistettu pääasiallisesti hoitohenkilökuntaan (3) ja sisällöllisesti ohjeistaminen on painottunut käsihygieniaan (4). Potilasohjauksella voidaan lisätä potilaan osallistumista tukemalla hänen voimavaraistumistaan. (5). Voimavaraistava potilasohjaus koostuu eri ulottuvuuksien kautta ilmenevänä potilasohjauksena (taulukko 1) (6).

Aikaisemman kirjallisuuden perusteella potilaan ohjeistamisen ennen leikkausta tulisi sisällöllisesti ohjeistaa potilasta itse toimimaan käsihygienian toteuttamisessa (7) sekä myös leikkausalueen infektioiden oireiden tunnistamisessa (8,9). Huomioitavaa on kuitenkin, että näistä jälkimmäinen voi johtaa terveen paranemisprosessin pitämiseen leikkausalueen infektion oireena. Potilaan ohjaaminen tulisiakin painottua enemmän postoperatiiviseen vaiheeseen

(8). Ohjausmenetelminä tulisi käyttää suullisen ja kirjallisen potilasohjauksen lisäksi erilaisia postereita (10,11).

Suomessa käytettävät kirurgiset potilasohjeet

Tutkimuksen tarkoituksena oli analysoida Suomen yliopistosairaaloiden aikuispotilaille tarjottujen kirurgisten potilasohjeiden (N=237) infektioiden torjuntaan liittyvää sisältöä sekä osaotannalla (N=50) arvioida potilasohjeiden laatua hyvien kirjallisten potilasohjeiden ominaispiirteiden toteutumisessa (12). Potilasohjeiden sisältönä ja tarkoituksena oli pääasiallisesti lääketieteellisen tiedon välitys. Potilasohjeiden laadussa oli paljon vaihtelua ja vain 36 % oli julkaistu viimeisen kolmen vuoden aikana. Potilasohjeiden yleisin toiminnallinen ohje oli ”*ottaa yhteyttä ongelmatilanteissa*”, joka esiintyi 58 % (n=137) potilasohjeista. Huomioitavaa kuitenkin on, että yhteystiedot oli ilmoitettu vain osassa (n=57)

Taulukko 1. Voimavaraistumisen kuusi ulottuvuutta potilasohjauksessa (6)

Voimavaraistumisen ulottuvuus	Ilmeneminen potilasohjauksessa
Bio-fysiologinen	Ohjeistaa, miten sairaus tai terveys vaikuttaa toipumiseen ja hoitoon.
Eettinen	Ohjeistaa potilaan oikeuksista ja huomioi potilaan arvot.
Kokemuksellinen	Ohjeistaa, miten aikaisemmat kokemukset vaikuttavat ja miten niitä huomioidaan.
Taloudellinen	Ohjeistaa taloudellisesta vaikutuksesta ja siitä selviytymisestä.
Toiminnallinen	Ohjeistaa toiminnallisesta selviytymisestä.
Sosiaalinen	Ohjeistaa, miten tukiverkkoa voi käyttää ja mistä apua saa.

potilasohjeessa. Potilasohjeista 18 % (n=43) oli tarkoitettu käytettäväksi ennen toimenpidettä tai leikkausta. Infektioiden torjuntaan liittyvä sisältö oli pääasiallisesti esitetty epäsuorasti toisen asian kautta. Ennen leikkausta tai toimenpidettä oleva infektioiden torjuntaan liittyvä sisältö keskittyi potilaan riskitekijöihin sekä preoperatiiviseen potilasohjaukseen (kuva 1).

Ennen leikkausta tai toimenpidettä käytettävien potilasohjeiden infektioiden riskitekijöihin liittyvät ohjeet olivat keskittyneet potilaan yleiskunnon kohottamiseen sekä riskitekijöiden kartoittamiseen. Postoperatiivisesti käytetyissä potilasohjeissa puolestaan oli ohjeistettu hyvin yleisellä tasolla ja eniten huomiota oli kiinnitetty ihon puhtauteen sekä toimenpiteen jälkeiseen nopeaan kotiuttamiseen.

Pohdinta

Potilaan ohjeistamisessa ennen leikkausta tulee huomioida potilaan tiedon vastaanottamiskyky ja erilaiset oppijatyyppit. Näin ollen potilasohjausta tulee olla tarjolla suullisen potilasohjauksen lisäksi kirjallisesti. Osa materiaalista voidaan tarjota sähköisessä muodossa, jolloin tieto on potilaan ulottuvilla hänen sitä tarvitessaan. Ohjausmenetelmien valinnassa voidaan parhaiten huomioida potilaslähtöinen ohjaustarve sekä –sisältö.

Potilaan ohjeistamisen ennen leikkausta tulisi sisällöllisesti keskittyä infektioiden syntyyn vaikuttavien riskitekijöiden vähentämiseen. Lisäksi on hyvä opastaa erilaisissa hygieniä-

Potilaan riskitekijät	Preoperatiivinen potilasohjaus
• Ylipaino 40% • Tupakointi 30 % • MRSA kantajuus 20 % • Ravitsemustaso 20 % • Diabeetikon verensokeritaso 15 %	• Sairaalahoidon pituus 50 % • Ihon puhdistus 45 % • Ihokarvojen poisto 30 % • Verensiirto 5 %

Kuva 1. Potilasohjeiden infektioiden torjuntaan liittyvä sisältö

toiminnoissa. Yhdelle peseytyminen ennen toimenpidettä merkitsee toista kuin toiselle, jolloin potilaan ohjeistamisen tulee olla hyvin selkeästi ymmärrettävissä olevaa sekä selkokielellistä. Mahdollisuuksien mukaan tulee toimintaa ohjeistaa konkreettisen tasolla.

Potilaan ohjeistamisen sisällön rakentamisessa tulisi huomioida potilas kokonaisvaltaisesti. Lisäksi tulisi sisältöä rakentaa moniammatillisesti. Tällöin sairaaloiden ja terveydenhuollon yksiköiden hygieniatiimi on oleellisessa asemassa infektioiden torjunnan asiantuntijuutta edustavana tahona. Näyttöön perustuvassa toiminnassa tulee huomioida alan viimeisin tutkittu tieto. Tämä edellyttää potilaan ohjaamisen sisällön sekä menetelmien jatkuvaa päivittämistä lyhyin määräajoin. Sairaalamailmassa on hyvä huomioida päivitykset myös toimintaympäristön ja organisaatiomuutosten jälkeen.

Kirjallisuusluettelo

1. EU = European Union. *Council recommendation on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections*. 2009/C151/01. Saatavilla <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:151:0001:0006:EN:PDF>, 20.2.2013.
2. WHO = World Health Organization. *Report on the burden of endemic Health Care-Associated infection worldwide*. WHO, Geneva, Switzerland 2011.
3. Safdar N, Abad C. Educational interventions for prevention of healthcare-associated infection: a systematic review. *Crit Care Med* 2008;36:933-940.
4. Gould DJ, Moralejo S, Drey N, Chudleigh JH. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;9.
5. Wong EM-L, Chan SW-C, Chair S-Y. Effectiveness of an educational intervention on levels of pain, anxiety and self-efficacy for patients with musculoskeletal trauma. *J Adv Nurs* 2010;66:1120-1131.
6. Leino-Kilpi H, Johansson K, Heikkinen K, Kaljonen A, Virtanen H, Salanterä S. Patient education and health-related quality of life. Surgical hospital patients as a case in point. *J Nurs Care Qual* 2005;20:307-316.
7. Allegranzi B, Nejad SB, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, Pittet D. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011;377:228-241.
8. Whitby M, McLaws ML, Doidge S, Collepy B. Post-discharge surgical site surveillance: does patient education improve reliability of diagnosis? *J Hosp Infect* 2007;66:237-242.
9. Merle V, Marini H, Rongère J, Tvolacci MP, Scotté M, Czernichow P. Does an information leaflet about surgical site infection (SSI) improve recollection of information and satisfaction of patients? A randomized trial in patients scheduled for digestive surgery. *World J Surg* 2011;35:1202-1211.
10. Farmer AP, Légaré F, Turcot L, Grimshaw J, Harvey E, McGowan J, Wolf FM. Printed educational materials: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;3.
11. Car J, Lang B, Colledge A, Ung C, Majeed A. Interventions for enhancing consumers' online health literacy. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 15: CD007092.
12. Arifulla D. Kirurgisten potilasohjeiden laatu ja valmius tukea voimavaraistavaa potilasohjausta sekä infektioiden torjuntaan liittyvä sisältö. Turun yliopiston pro-gradu opinnäytetyö 2012. Saatavilla <https://www.doria.fi/handle/10024/86825>, 20.2.2013.

Dinah Arifulla
sh, TtM, hygieniahoitaja
Terveysalan lehtori
Turun kaupunki, Sivistystoimiala
dinah.arifulla@turku.fi

Kirurgian tulevaisuuden tilaratkaisut

Pertti Arvola

Uusien leikkausosastojen suunnittelussa ja rakentamisessa ensisijaisena tavoitteena on toiminnan tehostaminen. Tämän saavuttamisessa leikkausosaston kokonaisrakenteella on suurin merkitys. Suunnittelussa voidaan hyödyntää teollisuudesta lähtöisin olevaa ns. lean-mallia, jonka mukaan suunnittelussa keskitytään leikkausosaston ydintehtäviin, jotka tuovat asiakkaalle lisäarvoa, ja samalla pyritään karsimaan lisäarvoa tuottamattomat toiminnot.

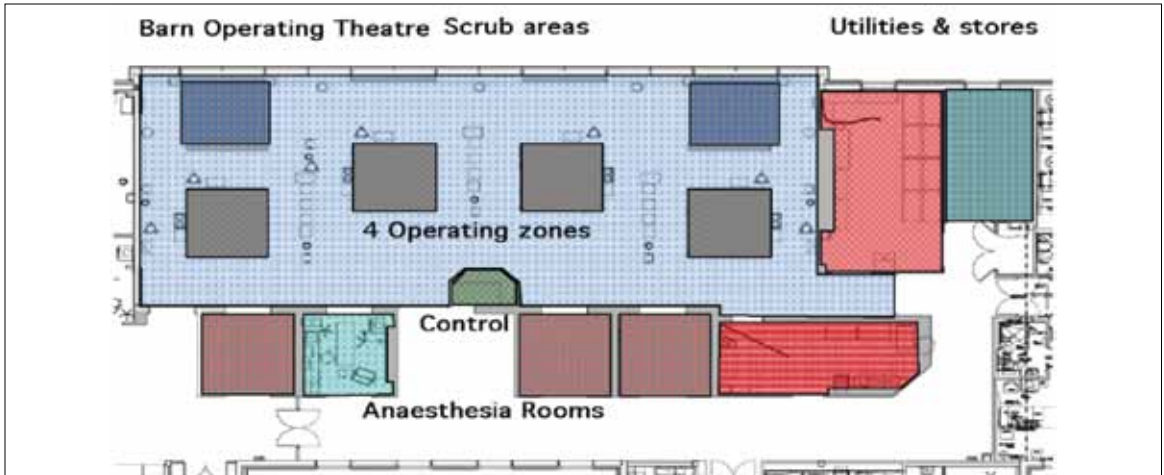
Tämän mallin mukaan leikkausosaston keskeiset osat ovat itse leikkaussalit sekä induktio- ja heräämötilat, joiden optimaaliseen toimintaan tulee kiinnittää suurin huomio, kun taas suurin osa erilaisista varastoista ja pitkistä käytävistä eivät tuota potilaalle lisäarvoa ja ne tulisi minimoida. Nykyisissä vanhoissa leikkausosastoissa rakenne ei useimmiten tue näitä päämääriä. Esimerkiksi pitkän käytävän varrelle rakennetuilla osastoilla käytäväala vie suuren osan pinta-alasta ja tuo mukanaan pitkiä etäisyyksiä, joiden toistuvaan kulkuun kuluu tehokasta työaikaa. Leikkausosaston sujuvan, turvallisen ja tehokkaan potilasvirran saavuttamiseksi ympyrä- tai neliömallinen rakenne on parempi. Myös lukuisat tavaravarastot perinteisellä tavaralogistiikalla toimittaessa vievät pinta-alaa ydintoiminnalta. Usein toimintaa ja rakennetta tehokkuusnäkökulmasta tarkasteltaessa voidaan provokatiivisesti esittää kysymys, ovatko nykyiset yksiköt leikkausosastoja vai varastoja, joissa tehdään myös leikkauksia.

Leikkausosaston virtaviivaistetussa toiminnassa tulisi huomioida myös eristettävien potilaiden turvallinen kulku. Tämä koskee eri-

tyisesti induktio- ja heräämötiloja. Heräämön kosketuseristyspaikkojen tarve tulisi olla arvioitu. Tarvittava määrä erityspaikkoja tulisi suunnitella etukäteen. Oleellista tässä ovat riittävän väljät tilat. Kosketuseristyspaikat voidaan suunnitella ”pilttuu”-mallisiksi esim. lasiseinin muista paikoista erotetuiksi ilman että tarvitaan kokonaan erillisiä heräämöhuoneita. Näin myös erityspotilaiden valvonta ja seuranta voi toteutua samalla intensiteetillä kuin muidenkin potilaiden, eikä henkilöstöresurssiin tule välttämättä lisäämistarpeita.

Tiimityön ja yhteisten sääntöjen noudattamisen merkitystä on korostettu leikkausturvallisuuden parantamiseksi esim. leikkauspotilaan tarkistuslistojen käytöllä. Tilaratkaisuna tiimityön paranemista yhdessä toiminnan tehostumisen kanssa on haettu rakentamalla monipaikkaisia leikkaussaleja, ns. lato-leikkaussaleja (engl. barn), joissa leikataan yhdessä yhtenäisessä tilassa samanaikaisesti 2-4 potilasta. Kuvassa 1 on pohjapiirustus Liverpoolin Broadgreen sairaalan 4-paikkaisesta lato-leikkaussalista. Eniten tästä toiminnasta on kokemusta elektiivisessä tekonivelkirurgiassa (Kuva 2), mutta myös muunlaista kirurgiaa lato-leikkaussaleissa on tehty.

Ensiajatus monipaikkaisesta leikkaussalista on potilaiden ristikontaminaation riskin lisääntyminen ja siten leikkauspotilaan infektioturvallisuuden heikentyminen, jolla perusteella monipaikkaisia leikkaussaleja on epäilty ja kritisoitu. Kuitenkin lato-leikkaussalia käyttävät yksiköt ovat päinvastoin raportoineet kirurgisten infektioiden vähenemistä. Varsinaista tutkimustietoa tästä on hyvin vähän. Lato-leikkaussalissa toimi-



Kuva 1. Broadgreen sairaalan (Liverpool, UK) lato-leikkaussalin pohjapiirustus



Kuva 2. ENDO Klinikin (Hampuri, Saksa) ”lato”, jossa on neljä samanaikaista tekonivelleikkausta menossa.

vien yksiköiden omien laatusurantojen lisäksi asiasta on vain yksi tieteellinen julkaisu. Siinä tutkittiin 2-paikkaisen käsikirurgisen leikkaussalitoinnin infektiolukuja sen mukaan leikattiinko potilas salissa yksin vai yhtä aikaa yhden tai useamman muun leikkauksen kanssa. Yhtäaikaiset leikkaukset eivät lisänneet 30 päivän seurannan aikana ilmaantuneita kirurgisia infektoita, päinvastoin yhtäaikaisissa leikkauksissa oli trendi matalampiin infektiolukuihin.

Pääasiallisina syinä lato-leikkaussalin mahdolliseen infektoita vähentävään vaikutukseen ajatellaan olevan nimenomaan tiimityön parantaminen ja yhteisistä hyvinä pidetyistä toiminta-voista kiinnipitäminen. Myös koulutus ja ohjaus sekä nopea reagointi äkillisiin kriisitilanteisiin onnistuu monipaikkaisessa salissa paremmin kuin erillisessä leikkaussalissa.

Pertti Arvola
Infektiolääkäri, TAYS infektiokeskus

Infektio potilasturvallisuuden uhkana

Jaana Inkilä

Potilasturvallisuus on noussut keskeiseksi kehittämiskohteeksi niin kotimaassa kuin kansainvälisesti – USA, Australia, Iso-Britannia, Ruotsi ja Tanska ovat olleet aktiivisia potilasturvallisuuden kehittäjiä. Suomessa keväällä 2011 voimaan tullut terveydenhuoltolaki ja -asetus nostivat potilasturvallisuuden kehittämiskohteeksi (1, 2).

Potilaan näkökulmasta potilasturvallisuus tarkoittaa sitä, että hän saa tarvitsemansa ja oikean hoidon, joka on vaikuttavaa, se toteutetaan oikein ja oikeaan aikaan. Edellistä laajemmin potilasturvallisuus on työntekijöiden, työyksiköiden ja organisaatioiden periaatteita ja toimintakäytäntöjä, joilla varmistetaan potilaiden terveyden- ja sairaanhoidon palvelujen turvallisuus sekä suojataan potilasta vahingoittumasta.

Hoito ei kuitenkaan aina suju toivotulla tavalla. Potilaalle voi tulla esimerkiksi hoitoon liittyvä infektio. Silloin on hyvä keskustella potilaan kanssa hänen tilanteestaan ja hoidostaan, koska potilaan tiedonsaannilla on keskeinen merkitys luottamuksen palauttajana. Lisäksi potilasta voi ohjata ottamaan yhteyttä potilasasiamieheen. Potilaslain mukaan potilasasiamiehen yhtenä tehtävänä on neuvoa ja avustaa potilasvakuutuskeskusilmoituksen tekemisessä, kun potilas epäilee potilasvahinkoa (3, 4).

Vuonna 2011 Potilasvakuutuskeskukselle tehtiin 7708 vahinkoilmoitusta. Vastaavasti Potilasvakuutuskeskus antoi 7 803 korvausratkaisua, niistä korvattiin 2 190 potilasvahinkona, joista 5 % oli hoitoon liittyviä infektioita. (5) Tässä tekstissä hoitoon liittyvällä infektiolla (aikaisemmin sairaalainfektio) tarkoitetaan infektiota, jonka potilas on saanut hoitotoimenpiteen yhteydessä ja/

tai ollessaan hoitolaitoksessa, kuten sairaalassa. Hoidollisesti haastavia ja kalliita ovat ne infektiot, jotka kohdistuvat lonkka- tai polviproteeseihin, sydämen tahdistimiin tai keinoläppiin. (6,7)

Hoitoon liittyvät infektiot ovat tavallisia ja aiheuttavat merkittävä haittaa potilaalle, hänen läheisilleen, hoito-organisaatioille ja yhteiskunnalle. Kansainvälisten ja kansallisten arvioiden mukaan potilaista 5–15 % saa hoitoon liittyvän infektion. Ne lisäävät sairastavuutta ja kuolleisuutta, kasvattavat hoidon kustannuksia, pidentävät hoitojaksoja ja johtavat lisätoimenpiteisiin. Osa hoitoon liittyvistä infektioista on ehkäistävissä ja torjuntatyöhön on inhimillisesti ja taloudellisesti kannattavaa panostaa. Tästä seuraa, että hoitoon liittyvät infektiot ovat yksi hoidon laadun mittari ja infektioiden vähentäminen ja ehkäisy on osa potilasturvallisuutta. Siten potilasturvallisuussuunnitelmassa tulisi huomioida hoitoon liittyvien infektioiden konkreettiset toimet: seuranta, raportointi ja arviointi. (7)

Hoitoon liittyviin infektioihin voidaan vaikuttaa, kun tiedetään mitä infektioita esiintyy ja kuinka paljon, mitkä ovat niiden riskitekijät ja seuraukset, mitkä mikrobit niitä aiheuttavat ja millä lääkkeillä niitä voidaan hoitaa. Kun tiedetään infektiotilanne, voidaan arvioida torjuntatoimien tehoa ja hoitokäytäntöjen muutosten vaikutusta. Hoitoon liittyviä infektioita voidaan vähentää:

- Käsihygienian tehostamisella: käsidesin, suojakäsineiden ja suojatakkiin käytön ja kulutuksen seuranta ja analysointi
- Tiivis yhteistyö potilasta hoitavien työntekijöiden kanssa
- Infektiotilanteen seuraaminen ja raportointi

- Ennen leikkausta annettavalla ennalta ehkäisevällä antibiootilla
- Konkreettisilla menettelytavoilla ja -ohjeilla
- Tehokkaalla, ohjauksella sekä tiedotus- ja koulutuskampanjoilla

Hoitoon liittyvien infektioiden mittaamiseen ja seurantaan on kehitetty useita mittareita ja työkaluja. Tärkeää on mittaustulosten yhteinen tarkastelu ja tulkinta, jotta infektioiden torjuntatyötä voidaan tehtyjen johtopäätösten pohjalta kehittää. Voidaan esimerkiksi arvioida, ovatko kaikki käytännöt vaikuttavia ja laadukkaita.

Kirjallisuusluettelo

1. Terveystieteiden tutkimuskeskus 1326/2010
2. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta 2011
3. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Potilaslaki.
4. Potilasvahinkolaki 585/1986
5. www.pvk.fi
6. www.hus.fi
7. Aaltonen Leena-Maija. Kirjassa: Per Rosenberg (toim.) Potilasturvallisuuden perusteet. Duodecim. 2013.

Jaana Inkilä
TtT-jatko-opiskelija
Terveystieteiden yksikkö, hoitotiede
Tampereen yliopisto

Infektio – uhka potilasturvallisuudelle hygieniahoitajan / infektioitiimin näkemys

Nina Elomaa

Infektioiden torjuntatyöllä on pitkät perinteet. Järjestäytynyt infektioiden torjuntatyö alkoi jo 1950-luvulla eri puolilla maailmaa. Omassa organisaatiossani asia tiedostettiin 1972, jolloin liittovaltuuston päätöksellä infektioitiimikunta (hygieniatoimikunta) aloitti toimintansa.

Potilaalle aiheutunut hoitoon liittyvä infektio on uhka potilasturvallisuudelle. Tätä seikkaa ei henkilökunta eri toimialoilla kuitenkaan aina tiedosta arjen kiireisessä toiminnassa. Tämän vuoksi infektioitiimi haluaa nostaa hoitoon liittyvät infektiot ja infektioiden torjuntatyön selkeästi osaksi sairaalamme potilasturvallisuutta. Olemme käyttäneet eri keinoja tietoisuuden lisäämiseen kuten infektioiden torjuntatyön näkyvyys, tiedottaminen ja aktiivinen vaikuttaminen organisaation potilasturvallisuustoiminnassa.

Infektioiden torjuntastrategia on täydentynyt siten, että pyrimme vaikuttamaan infektioiden ennaltaehkäisyyn entistä enemmän eikä pelkästään tartuntojen torjuntaan. Hoitokäytännöt ja niihin liittyvät tavanomaiset varotoimet eivät aina toteudu toivotulla tavalla. Hygieniahoitaja on yhä enemmän myös osastoilla seuraamassa hoitoprosessien etenemistä. Puutteellinen asepinen toiminta altistaa potilaat hoitoon liittyville infektioille ja on uhka potilasturvallisuudelle. Havaintojen pohjalta henkilökunnalle annetaan palaute infektioiden torjuntaan liittyvien käytänteiden toteutuksesta. Käyttötymisen havainnointi hoitotilanteessa ja siitä annettava palaute

ryhmässä on tutkimuksissa todettu tehokkaammaksi, kun henkilökunta on tietoinen tarkkailusta (1, 2). Infektioitiimien ja hygieniahoitajien riittävällä määrällä voidaan vaikuttaa hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyteen.

Tavallinen syy hoitokäytäntöjen puutteelliseen toteutukseen on tehtävän huono suunnittelu tai organisointi. Koulutus ja riittävä henkilökuntamäärä vaikuttavat hoidon laatuun ja sitä kautta potilasturvallisuuteen. Hoitohenkilökunnan opastuksen tarve on mielestämme lisääntynyt. Syynä siihen lienee henkilökunnan suuri vaihtuvuus, tehtävien laaja kirjo, henkilöresurssien riittämättömyys ja työhön sitoutumisen puute. Koulutus on kiinteä osa infektioiden ehkäisytoimintaa. Työpaikkakoulutuksella on suuri merkitys, koska millään ammattiryhmillä peruskoulutus ei tarjoa aina riittävästi tietoa infektioiden torjunnasta. Koulutuksen toteutus vaikuttaa ratkaisevasti henkilökunnan hoitokäytännön laatuun. Pysyvä muutos käyttäytymisessä edellyttää ensin muutosta asenteissa ja uskomuksissa.

Tutkimuksissa on osoitettu, että henkilökuntarakenteeseen vaikuttavat tekijät kuten viranhaltijan vakituisuus tai sijaisuus, ylitöiden ja poissaolojen määrä sekä työntekijän osaamisen taso voivat lisätä potilaan riskiä saada hoitoon liittyvä infektio (3). Henkilökunnan sitoutuminen työhön, toimintaohjeisiin ja jatkuvaan koulutukseen tukevat infektioiden torjuntaa. Työntekijät, joiden tietämys infektioiden torjunnasta oli pa-

rempi, suorittivat käsidesinfektion useammin, mutta eivät teknisesti tehokkaammin kuin muut työnteekijät (4).

Oman organisaatiomme rakenteissa myös infektioiden torjunnan asiantuntijat ovat osana potilasturvallisuuden toimijoita, esimerkiksi potilasturvallisuusneuvostossa.

Potilasturvallisuusneuvosto koostuu linjaorganisaation edustajista, potilasturvallisuuden ja infektiorajunnan asiantuntijoista. Potilasturvallisuusneuvosto seuraa potilasturvallisuutta sekä varmistaa toiminnan jatkuvan ja kokonaisvaltaisen kehittämisen sairaalassa. Neuvosto koontuu useita kertoja vuodessa käsittelemään asiantuntijoiden esille tuomia kysymyksiä potilasturvallisuudesta. Hoitoon liittyviä infektioita käsitellään samoin kuin muitakin potilasturvallisuusasioita. Sairaalan johdon, linjaorganisaation edustajien ja asiantuntijoiden hyvä yhteistyö voi nopeuttaa ja helpottaa asioiden etenemistä. On tärkeää pitää johto koko ajan tietoisena infektioiden torjunnan painopisteistä, linjauksista ja tuloksista.

Potilasturvallisuustiedote on potilasturvallisuusneuvoston julkaisema tiedotuslehti. Tämän lehden jakelu kattaa koko sairaanhoitopiiriin ja se ilmestyy neljä kertaa vuodessa. Tätä kanavaa olemme infektioitiiminä käyttäneet lisäämään tietoisuutta hoitoon liittyvistä infektioista potilasturvallisuusasiana henkilökunnan keskuudessa.

Laatu- ja potilasturvallisuusraportti laaditaan yhteiseksi kokonaisuudeksi potilasturvallisuusneuvoston eri asiantuntijoiden toimesta ja sen hyväksyy johtoryhmä. Samassa raportissa on kuvattu tulokset kuluneelta vuodelta laatu-työn, turvallisuuden, potilasturvallisuuden, sairaalahygienian ja tietosuojan osalta. Sairaalan laatu- ja potilasturvallisuusraportti on kirjallinen ja se esitellään klinikkaryhmien johtoryhmissä. Asiantuntijat, esimerkiksi infektioitiimi ehdottaa omalta toimialtaan klinikkaryhmälle kehittämistoimenpiteitä kuluneen vuoden tulosten

pohjalta. Klinikkaryhmä pohtii keskuudessaan miten kehittämistoimenpiteisiin ryhdytään, kenen vastuulla ja missä aikataulussa. Infektioitiimi on tarvittaessa mukana toteuttamassa ja seuraa-massa hankkeen edistymistä. Tarkoituksena on jakaa vastuuta infektioiden torjuntaan liittyvissä hankkeissa myös klinikan johtoryhmälle.

Hoitoon liittyvät infektiot ovat toiseksi yleisin potilashoidon haattatapahtuma ja siksi EU-säädöksissä hoitoon liittyvät infektiot ja niiden torjunta nähdään potilasturvallisuusasiana. Omassa organisaatiossani päätimme mm. pienimuotoisin tapahtumin lisätä tietoisuutta asiasta ja kannustaa henkilökuntaa hyvään infektioiden torjuntatyöhön. Potilasturvallisuustiedotteen teemanumeroissa olemme käsitelleet pelkästään infektiioihin liittyviä asioita. Tiedotteen kirjoitukset ovat lyhyitä, ajankohtaisia ja aiheiltaan helposti sovellettavia perusterveydenhuollon ja sairaalan osaston arkeen. Lehdessä palkitaan hyvästä potilasturvallisuustyöstä, joka liittyy hyvään infektioiden torjuntakäytäntöön.

Laadun varmistaminen

Laadun varmistamiseksi hoito-osastoilla on useita nimettyjä laadun mittareita ja niiden tuloksia seurataan säännöllisesti. Yksi näistä mittareista on osastolla esiintyvät hoitoon liittyvät infektiot. Seurattavat mittarit ovat työnteekijöiden tiedossa, tulokset ovat näkyvillä ja niistä keskustellaan. Tämä lisää henkilökunnan tietoisuutta myös hoitoon liittyvien infektioiden merkityksestä potilasturvallisuudelle muiden laatumittareiden ohella.

Sairaalassa tiedon hankinta hoitoon liittyvistä infektioista on monivaiheinen prosessi. Mukana tiedon keräämisessä ovat niin hoito-osasto kuin myös infektioiden torjunnan asiantuntijat. Tieto kerätään niin, että linjaorganisaatio ja asiantuntijat yhdessä voivat määritellä vastuut ja toimenpiteiden toimeenpanot klinikassa.

Potilasturvallisuuden ja laadun seuranta ja siihen perustuva kokonaisvaltainen kehittäminen koko organisaatiossa on johtoryhmän vastuulla. Asiantuntijat ja eri työryhmät tukevat johtoryhmää keräämällä ja käsittelemällä käytettävää tietoa potilasturvallisuuden kehittämisalueiden tunnistamiseksi. Infektioiden torjuntatyön onnistuminen kuuluu myös viime kädessä sairaalan lääketieteellisen johdon vastuulle. Johdon velvollisuus on järjestää taloudelliset ja käytännölliset edellytykset toiminnalle.

Kirjallisuusluettelo

- 1) Larsson E et al. Compliance with handwashing and barrier precautions. J Hosp Infect 1995;30:88-106
- 2) Boyce J. Handhygiene compliance monitoring: current perspectives from the USA. J Hosp Infect 2008;70:2-7
- 3) Stone P W et al. Hospital Staffing and Health Care-Associated Infections: A systematic review of the literature. Clin Infect Dis 2008;47:937-944
- 4) Gould D. Nurses hand decontamination practice: results of a local study. J Hosp Infect 1994;28:15-30

Nina Elomaa
hygieniahoitaja
Vaasan keskussairaala
nina.elomaa@vshp.fi

Mitä ongelmamikrobikantajuus merkitsee?

Reetta Huttunen

Johdanto

Resistenttien mikrobien kantajuus on yleistynyt viime vuosien aikana. Vaikka hoitavan lääkärin velvollisuus on informoida potilasta hoitokontaktin aikana todetuista löydöksistä, joutuvat hygieniahoitaja ja infektiolääkäri usein vastaamaan monimuotoisiin kysymyksiin koskien potilaiden ammatissa toimimista ja toimintatapoja terveydenhuollon laitosten ulkopuolella. Tätä työtä helpottavat resistenttien mikrobien kirjalliset potilasohjeet. Ihmisten mahdollisuutta elää normaalia siviilielämää ei rajoiteta. Kokemukseni mukaan suomalainen terveydenhuolto on ollut vielä suhteellisen valmistautumaton resistenttejä mikrobeja koskeviin potilaskysymyksiin ja koulutustarvetta on. Resistentin bakteerin häättöhoitoa tarjotaan rajatuille potilasryhmille ainoastaan MRSA-bakteerin osalta. Resistenttien mikrobien lisääntyminen lisää tarvetta henkilökunnan koulutuksiin ja hygieniahoitajan resursseihin. Terveydenhuollon ammattilaisen mikrobikantajuuden yhteydessä työntekijän tulee voida saada keskustelutukea ja ohjausta paikalliselta hygieniayksiköltä.

Terveydenhuollon työntekijä ja resistentti bakteeri

Terveydenhuollon työntekijä voi kolonisoitua resistentillä bakteerilla hoitaessaan potilasta, jolla on kyseinen bakteeri. MRSA:n osalta on todettu, että kolonisoituminen on yleensä lyhytaikaista (<

2vrk) ja pitkäaikainen kantajuus on harvinaista (1, 2). MRSA:n väliaikaiskantajuus on yllättävän yleistä MRSA-potilaita hoitavilla työntekijöillä (2). Kansainvälisessä kirjallisuudessa työntekijän merkitystä MRSA:n leviämisen kannalta on tutkittu paljon (2), mutta asiaan liittyy paljon maakohtaisia lainsäädännöllisiä näkökohtia, joiden vuoksi varsinaisia kansainvälisiä toimenpidesuosituksia työntekijän MRSA-löydöksestä ei ole. MRSA:n leviämisen ehkäisystä on Suomessa julkaistu valtakunnallinen suositus vuonna 2004. Tämä suositus käsittelee osaltaan myös työntekijänäkökohtia (3). Tulevaisuudessa terveydenhuollon työntekijöiden mikrobikantajuuteen liittyvät erityiskysymykset lisääntyvät, ja niihin on varauduttava suomalaisessa terveydenhuollossa.

Suomen sairaanhoitopiireissä on erilaiset toimintatavat työntekijän MRSA-löydösten yhteydessä. Työntekijöiden yhdenvertaisuuden turvaamiseksi toimintatavat tulee yhtenäistää. Tämä edellyttää valtakunnallisia linjauksia, koska lakitulkinnat ovat kirjavia ja muilta kuin yleisvaarallisten tartuntatautien osalta laki ei määrittele sitä, miten kulloinkin tulisi toimia.

Työntekijän MRSA-löydöksiin liittyy monia tulkintaongelmia. Tulkintani mukaan työntekijän MRSA ei saa heikentää potilaan oikeutta hyvään hoitoon eikä terveydenhuollon työntekijän oikeutta työntekoon, vaikka tavoitteena olisi epidemian rajoittaminen. Useimmissa tapauksissa terveydenhuollon työntekijää pidetään MRSA-epidemiatilanteissa vektorina, eli tartunnan siirtäjänä

potilaasta toiseen kontaminoituneiden käsiensä välityksellä käsihygienian ontuessa, ja selvästi harvemmin varsinaisena MRSA-epidemian lähteenä (2). Ennen henkilökunnan systemaattisiin seulontoihin ryhtymistä on etukäteen tarkoin harkittava minkälaisiin toimenpiteisiin ryhdytään, jos seulonnassa MRSA:ta löytyy henkilökunnalta. Näissäkin tilanteissa voi olla vaikea päätellä, mikä rooli henkilökunnalla on potilaiden tartuntojen kannalta, koska tartuntoja on voinut tapahtua molempiin suuntiin. Terveysthuollon työntekijöiden seulonnan ajankohta on erittäin keskeistä, tapahtui seulonta sitten joukkoseulonnan osana, tai työntekijän omasta aloitteesta. Työntekijä ei koskaan ota näytettä itse, vaan sen tekee työterveyshuolto, terveyskeskus tai näytteenotto-laboratorio. Seulontanäytteitä ei koskaan oteta kesken työvuoron tai heti työvuoron jälkeen, vaan vasta kun edellisestä potilastyötyövuorosta on kulunut riittävä aika (yli 2 vrk:ta, mielellään pidempäänkin).

On vaikea osoittaa, onko työntekijältä löytynyt MRSA-kanta sellainen, että voidaan varmuudella sanoa työntekijän saaneen MRSA:n työtä tehdessään. Vaikka suurimmat Suomessa esiintyneet MRSA-epidemit ovat liittyneet pääasiassa laitoshoidossa leviäviin MRSA-kantoihin, voi löydösten yleistyessä väestössä tartunnan saada esimerkiksi kotona, harrastuksissa tai vierailuilla. Myös varsinaiset avohoidon MRSA-kannat ovat lisääntyneet viime vuosien aikana (4). Jos epäillään terveydenhuollossa tapahtunutta työntekijän MRSA-tartuntaa, on vaikea osoittaa, onko tartunta johtunut työntekijän puutteellisista hygieniakäytännöistä vai esimerkiksi sairaalan tai terveydenhuollon rakenteista, puutteellisista eristystiloista tai riittämättömistä hygieniaohteista.

Nykyisen kansallisen MRSA-torjuntaohjeen mukaan työntekijän työstä pidättämistä pidetään aiheellisenä vain, mikäli on syytä epäillä, että työntekijä on välittänyt tartuntoja hoitamiinsa

potilaisiin, jos hänellä on käsissä kolonisoituneita ihorikkoja tai jos hän työskentelee riskiosastolla (3). Näin ollen työntekijän pidättämistä omista työtehtävistään ei voi mielestäni perustella pelkästään resistentin mikrobin kantajuuden perusteella. Myös uudelleensijoittamisratkaisujen tulisi perustua lähinnä henkilön ammatitaitoon eikä siihen, mitä bakteeria tämän on todettu kantavan. Työntekijää ei voi irtisanoa MRSA-löydöksen vuoksi. Työhuoltotarkastuksen yhteydessä työnantaja voi määritellä työssäsopivuuden edellytykset, ennen kuin ottaa henkilön töihin. Mielestäni on vaikea perustella sitä, miksi työntekijän bakteerikantajuus olisi sellainen työssäsopivuuteen vaikuttava tekijä, jonka perusteella työnantaja voisi asettaa työnhakijat erilaiseen asemaan.

Kosketustartuntana leviävien bakteereiden ehkäisyn kannalta on tärkeää, että terveydenhuollon työntekijän käsien iho on hyvässä kunnossa. Ihorikkoumat ja käsiekseema ovat käsien *S. aureus*-kolonisaation merkittäviä riskitekijöitä (5). Työterveyshuollolla on tärkeä rooli terveydenhuollon työntekijöiden käsi-ihottumien toteamisessa ja hoidossa. Sairaalahygieniayksiköiden ja työterveyshuollon yhteistyö on tärkeää terveydenhuollon työntekijöiden käsi-ihottumien osalta. Potilastyötä tekevän terveydenhuollon ammattilaisen käsiekseema on työkykyyn vaikuttava tekijä. Ihotautilääkärin arvio on monesti tarpeen, jos tavanomaiset ihonhoitotoimet eivät ole riittäviä ihon kuntoon saamiseksi.

Työntekijöille tulee järjestää koulutusta sairaanhoitopiirin alueella esiintyvistä resistenteistä bakteereista. Useissa sairaaloissa tästä vastaa sairaalan tai sairaanhoitopiirin infektioyksikkö. On huomioitava, että myös herkkien bakteereiden leviämistä tulee ehkäistä laitosympäristössä, ja että samoilla ehkäisytavoilla, joita käytetään resistenttien bakteereiden kohdalla, on merkitystä myös herkkien bakteereiden leviämisen ehkäisyssä.

Kuinka kauan ongelmamikrobikantajuus jatkuu?

Ongelmamikrobikantajuuden kestoa on vaikea arvioida tarkasti ja eri tutkimukset antavat erilaisia vastauksia tähän kysymykseen (6). Tutkimusnäytön perusteella tiedetään, että kantajuuden kestoon vaikuttavat monet potilaan ominaisuudet, bakteerin ekologinen lokero ja antibioottihoito (6, 7). Esimerkiksi MRSA:n osalta avo- ja laitoshoidon MRSA-kantajuuden riskitekijät ovat erilaisia. Avohoidon MRSA:lla tehtyjä tutkimustuloksia ei voi suoraan soveltaa laitoshoidon MRSA-kantajuuden keston arviointiin, koska laitoshoidon potilailla on keskimäärin enemmän kantajuuden kestoon vaikuttavia riskitekijöitä kuin niillä, joilla on todettu avohoitoon liittyvä MRSA-kanta.

Puhdistushoidon tarjoaminen on tärkeää MRSA-kantajuuden saaneelle työntekijälle varsinkin, jos tartunnan ajatellaan olevan todennäköisimmin työperäinen ja kyseessä on kyseisen sairaanhoitopiirin alueella laitos epidemiaa aiheuttava MRSA-kanta. Suomessa ei ole yhtenäistä käytäntöä siitä, kuka on vastuussa niistä kustannuksista, joita MRSA-löydös terveydenhuollon työntekijälle aiheuttaa. Kustannusten maksajatahot eroavat eri sairaanhoitopiireissä. Pirkanmaalla terveydenhoitoalan työntekijälle tarjotaan antibiootti- ja ihopuhdistushoidon osalta ilmaista puhdistushoitoa.

Resistentin mikrobin kantajan siviilielämä

Potilaille on usein epäselvää, mitä eroa on bakteerikantajuudella ja bakteerin aiheuttamalla infektiolla. Bakteerikantajuus ilman infektiota ei ole sairaus. Tätä näkökohtaa voi hyödyntää potilaskeskusteluissa. Kansainvälisessä tautiluokituksessa (ICD-10) on koodi bakteerikantajuudelle (koodi Z22.3), mutta ei yksittäisten mikrobien kantajuudelle, eikä bakteerikantajuus ole ammattitautilainkaan mukaan sairaus.

Potilaat voivat saada lohtua siitä, että heille kerrotaan, kuinka yhteiskunnassa on muita resistentin bakteerin kantajia, jotka eivät ole tulleet esille, koska heitä ei ole seulottu asian varalta. Terveydenhuollossa tehdään runsaasti erilaisia seulontoja, koska halutaan ehkäistä bakteeriresistenssin leviämistä laitoksissa. Vaikka väestötasolla resistenssiongelmat lisääntyvät koko ajan, ei koko väestön seulonta ole tarpeellista, koska ongelmat resistenteistä bakteereista keskittyvät laitoshoitoon. MRSA aiheuttaa harvoin infektiota terveydenhuollon työntekijöille tai terveille (2). Voi esittää vertauksen, että riski resistentin mikrobin aiheuttamaan infektiin on suurin piirtein samansuuruinen, kuin riski elimistössä majailevan vastaavan herkän bakteerin aiheuttamaan infektiin. Laitoshoidon saavilla infektioriski MRSA:han liittyen on suurempi kuin avohoidossa olevilla potilailla (2, 8). Resistentin mikrobin kantaja ei ole velvoitettu kertomaan löydöksestä työnantajalleen.

Resistentin mikrobin kantajilla ei ole vertaistukea (Taulukko 1). Kantajuus aiheuttaa ahdistusta, koska resistentin mikrobin kantajat voivat kokea olevansa vaaraksi muille, vaikka potilas-

Taulukko 1. Resistentin mikrobin kantajuuteen liittyvät ongelmat potilaan kannalta.

Ei vertaistukea
Suomalainen terveydenhuolto on valmistautunut resistenttejä bakteereita koskeviin kysymyksiin
Resistentin bakteerin kantajuuteen liittyy stigma.
Epävarmuus siitä, onko kerrottava löydöksestä esimerkiksi työnantajalle tai perheenjäsenille.
Pelko bakteerin leviämisestä perheeseen ja ystäviin
Mikrobikäsitteistö on vaikeaselkoista, lyhenteitä ym.
Puutteellinen informaatio hoitavalta taholta
Puuttuu tieto kehen voi ottaa yhteyttä jos on kysyttävää
Asian paradoksaalinen luonne; terveydenhuollon laitoksissa asiaan puututaan, mutta kotona pitäisi pystyä elämään normaalisti
Pelko siitä, saako yhtä hyvää hoitoa kuin ilman bakteerikantajuutta
”Kyseessä ei ole sairaus vaan poikkeavuus mikrobifloorassa” –käsittelyn ymmärtäminen
Epävarmuus tartunnan alkuperästä ja epäluottamus terveydenhuoltoon kohtaan

formaation pitäisi korostaa mahdollisuuksia normaaliin siviilielämään sairaaloiden ulkopuolella (9). Tieteellisessä kirjallisuudessa korostetaan riittävän potilasinformaation antamisen tärkeyttä tilanteissa joissa potilaalla on todettu resistentti bakteeri. Sairaalahygienia-alan ammattilaiset tietävät, kuinka vaikea tämä tehtävä on, kun bakteerikantajuus ei ole sairaus ja bakteereiden ominaisuuksien kirjainyhdistelmien selittäminen potilaalle on hankalaa. Osa potilaista kertoo välttelevänsä sosiaalisia tilanteita, uimahalleja tai vierailuja ystävien luona. Pahimmillaan perheenjäsenet välttelevät kosketusta toisiinsa tai isovanhemmat ovat kertoneet etteivät ota lapsenlapsiaan syliin bakteerikantajuuden vuoksi (kirjoittajan henkilökohtaiset keskustelut potilaiden kanssa). Potilaan siviilielämän rajoittuminen bakteerikantajuuden vuoksi on mielestäni kohtuuton seuraamus kantajuudesta ja terveydenhuollon työntekijöiden pitäisi pystyä oikaisemaan väärinkäsityksiä käydessään keskusteluja potilaiden kanssa. Esimerkiksi ESBL:n osalta on epäeettistä rajoittaa potilaan sosiaalista elämää kun samanaikaisesti ESBL:ää kantautuu maahan ulkomailta turistien ja elintarvikkeiden mukana ja väestötason tutkimuksia ESBL:n yleisyydestä ei ole tehty.

Kuka antaa potilasinformaation resistentistä bakteerista?

Ongelmamikrobin kantajuus herättää kysymyksiä potilaassa ja terveydenhuollon työntekijässä, jolla kantajuus on todettu. Molemmilla edellä mainituista ryhmistä on oikeus keskustella löydöksestä ja sen merkityksestä hoitavan tahon ja tarvittaessa paikallisen infektioyksikön asiantuntijoiden kanssa. Tutkimusnäytön perusteella potilaat saavat mielestään riittämättömästi tietoa resistentistä bakteerista (10).

Vaikka hoitavan lääkärin tehtävä on kertoa tekemistään tutkimuslöydöksestä potilaalleen - oli

kyseessä sitten terveydenhuollon ammattilainen tai kuka tahansa muu potilas - on usein epäselvää, kuka ottaa yhteyttä potilaaseen ja ohjeistaa tätä, kun viljelynäytteestä on löytynyt resistentti bakteeri. Ensivaiheen informaation yhteydessä voidaan joutua arvioimaan sitä, onko esimerkiksi antibioottihoito sopiva potilaalla todettuun infektiin tai onko kyseessä pelkkä kolonisoituminen. Tästä syystä potilasinformaation antamista ei voi siirtää hygieniayksiköiden vastuulle, koska ne eivät ole vastuussa potilaan hoidosta. Hoitava lääkäri voi konsultoida potilasinformaation osalta tarvittaessa infektio­lääkärä tai hygieniahoitajaa. Suullisen informaation lisäksi kirjalliset potilasohjeet ja kysymyksiä – vastauksia –tyyppiset ohjeet ovat tarpeellisia. Näitä ohjeita tekevät alueelliset sairaalahygieniayksiköt.

Jatkuva resistenttien bakteereiden lisääntyminen lisää terveydenhuollon henkilökunnan koulutus- ja kouluttautumistarpeita, mikä näkyy paikallisten infektioyksiköiden arjessa. Paikallisesta resistenssitilanteesta, resistenteistä mikrobeista ja niiden hoidosta on järjestettävä jatkuvaa koulusta ja laadittava paikalliset sähköisessä muodossa olevat ohjeet siitä, milloin resistentti mikrobi on katettava empiirisessä antibiootihoidossa.

Ruotsalaisen kyselytutkimuksen perusteella potilaiden kokemusta verrattiin tilanteeseen, jossa kantaja on "heitetty yksin tuntemattomaan paikkaan ilman karttaa ja kompassia" (10). Joskus potilasta hoitavan yksikön taholta potilasinformaatio jää puutteelliseksi. Tällöin potilas voi tuntea ahdistusta tilanteesta, koska ei tiedä, keneltä asiaa voisi kysyä. Kokemukseni perusteella potilaille jää usein kysymyksiä kirjallisen potilasinformaation ulkopuoleltakin, ja henkilökohtainen yhteydenotto potilaaseen on tarpeellinen kirjallisena annettavan informaation lisäksi. Hoitavien yksiköiden ja alueen sairaalahygieniayksikön tulee tehdä yhteistyötä potilasinformaation antamisessa. Vaikeimpiin

kysymyksiin, kuten resistentin mikrobin kantajan työskentelyä koskeissa kysymyksissä hygieniayksiköiden tulee voida antaa lisätietoja potilaalle.

Resistentit bakteerit ja perhe

Resistentti bakteeri voi levitä potilaan perheenjäseniin. ESBL:n ja MRSA:n on todettu leviävän kotona perheenjäseniin (11, 12). ESBL saattaa levitä kotiolosuhteissa jopa laitosolosuhteita herkemmin (13). Terveystieteiden työntekijä ja hygieniatalon asiantuntija tuntevat usein neuvottomuutta näiden kysymysten äärellä. Vaikka kotona bakteerien leviämistä tapahtuukin, ei ratkaisuna voi mitenkään olla se, että siviilielämän kanssakäymistä rajoitetaan. Tämä asia kannattaa nostaa esille potilaskeskusteluissa, koska usein resistentin mikrobin kantajat ovat jo tehneet rajoituksia omaan siviilielämäänsä ilman että olisivat neuvotelleet asiasta terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä todettiin vuonna 2012 yhteensä 14 (3,7 % kaikista tartunnoista) sellaista MRSA-tartuntaa, joissa uuden MRSA-tartunnan lähteeksi epäiltiin samaa bakteerikantaa kantavaa perheenjäsentä. Kahdessa tapauksessa neljästätoista (14 %) MRSA oli todettu infektion vuoksi otetuista näytteistä. Kotona tapahtuvaan resistentin mikrobin leviämiseen on vaikea vaikuttaa. Yleiset hygieniatahot, kuten käsien pesu ruokailun ja wc-käyntien yhteydessä ovat hyödyllisiä, mutta esimerkiksi desinfektio-aineiden ja käsihuuhteen käytöstä kotona on vaikea antaa yleisiä suosituksia.

Kirjallisuusluettelo

1. Cookson B, Peters B, Webster M, Phillips I, Rahman M, Noble W. Staff carriage of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Clin Microbiol*. 1989;27:1471-1476.
2. Albrich WC, Harbarth S. Health-care workers: source, vector, or victim of MRSA? *Lancet Infect Dis*. 2008;8:289-301.

3. MRSA-asiantuntijatyöryhmän suositus: Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus aureus* torjunnasta. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja. 2004;C1.
4. Kanerva M, Salmenlinna S, Vuopio-Varkila J, Lehtinen P, Mottonen T, Virtanen MJ, et al. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated in Finland in 2004 to 2006. *J Clin Microbiol*. 2009;47:2655-2657.
5. Gong JQ, Lin L, Lin T, Hao F, Zeng FQ, Bi ZG, et al. Skin colonization by *Staphylococcus aureus* in patients with eczema and atopic dermatitis and relevant combined topical therapy: a double-blind multicentre randomized controlled trial. *Brit J Dermatol*. 2006;155:680-687.
6. Larsson AK, Gustafsson E, Nilsson AC, Odenholt I, Ringberg H, Melander E. Duration of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization after diagnosis: a four-year experience from southern Sweden. *Scand J Infect Dis*. 2011;43:456-462.
7. Birgand G, Armand-Lefevre L, Lolom I, Ruppe E, Andremont A, Lucet JC. Duration of colonization by extended-spectrum beta-lactamase-producing *Enterobacteriaceae* after hospital discharge. *Am J Infect Control*. 2013;41:443-447.
8. Davis KA, Stewart JJ, Crouch HK, Florez CE, Hospenthal DR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nares colonization at hospital admission and its effect on subsequent MRSA infection. *Clin Infect Dis* 2004;39:776-782.
9. Andersson H, Lindholm C, Fossum B. MRSA--global threat and personal disaster: patients' experiences. *Int Nurs Rev*. 2011;58:47-53.
10. Wiklund S, Hallberg U, Kahlmeter G, Tammelin A. Living with extended-spectrum beta-lactamase: a qualitative study of patient experiences. *Am J Infect Control*. 2013. Epub 2013/02/13.
11. Lo WU, Ho PL, Chow KH, Lai EL, Yeung F, Chiu SS. Fecal carriage of CTXM type extended-spectrum beta-lactamase-producing organisms by children and their household contacts. *J Infect*. 2010;60:286-292.
12. Miller LG, Eells SJ, Taylor AR, David MZ, Ortiz N, Zychowski D, et al. *Staphylococcus aureus* colonization among household contacts of patients with skin infections: risk factors, strain discordance, and complex ecology. *Clin Infect Dis* 2012;54:1523-1535.
13. Hilty M, Betsch BY, Bogli-Stuber K, Heiniger N, Stadler M, Kuffer M, et al. Transmission Dynamics of Extended-Spectrum beta-lactamase-Producing *Enterobacteriaceae* in the Tertiary Care Hospital and the Household Setting. *Clin Infect Dis* 2012;55:967-975.

Reetta Huttunen,
apulaisylilääkäri, LT,
sisätautien ja infektiosairauksien
erikoislääkäri,
TAYS, Infektioyksikkö

Kokemuksia VRE-epidemian selvittelystä

Risto Pietikäinen

Artikkeli perustuu hygieniatiimimme kokemuksiin Kymenlaakson keskussairaalan yhden kirurgisen osastosiiven yllättävästä VRE (vankomysiini resistentti enterokokki) -epidemiasta keväällä 2012. Tiedot VRE:n esiintymisestä maassamme perustuvat Terveiden – ja hyvinvoinnin laitoksen tartuntatautien vuosijulkaisuihin, Tartuntatautirekisterin tilastotietokantaan sekä suullisiin tiedonantoihin muista sairaanhoitopiireistä.

VRE maailmalla

Vankomysiini-resistenttejä *Enterococcus faecium* ja *E. faecalis* -kantoja todettiin maailmalla jo 1980-luvulla. Hoitoon liittyviä epidemioita esiintyi hoitolaitoksissa eri puolilla maailmaa. VRE:tä pidettiin lähinnä hoitoon liittyvänä infektionä vaikkav avohoitokantojakin esiintyi. Avohoitokantojen arveltiin liittyvän tuotantoeläimillä käytettyihin antibiootteihin, joista avoparsiini kiellettiin EU:ssa 1997.

VRE-ominaisuuden arveltiin siirtyneen luonnostaan resistentteiltä *Enterococcus* – lajeilta *E. faecium* ja *E. faecalis* -kantaan. Kliinisesti tärkeimmät resistenssimekanismit ovat vanA (resistentti sekä vankomysiinille että teikoplaninille) ja vanB (resistentti vankomysiinille, mutta herkkä teikoplaninille). Epidemiaselvityksessä kantoja tyypitetään pulssikentäelektroforeesilla (PFGE).

VRE Suomessa

Suomessa esiintyi joitakin VRE:n aiheuttamia sairaalaepidemioita jo 1990-luvun alussa. THL:n Tartuntatautirekisterissä ensimmäinen laaja epidemia oli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiireissä vuosina 1995-2000, jolloin esiintyi kahden eri VRE-kannan yhtäaikaista epidemiaa. Muistikuvani mukaan silloin esiintyi sekä vanA että vanB kantaa. Olin itse tuolloin juuri suorittamassa infektioautien erikoistumista Auroran sairaalassa ja HUS:ssa. Osana työtäni oli toimia niin Helsingin kaupungilla kuin HUS:ssakin ns. MRSA/VRE-kantajien kohorttiosaston lääkärimä. Vaikka tuolloin välillä uskoimme epidemian riistävän käsistä, kuitenkin tiukoin näytteenotto-, kohortointi- ja hygieniatoimin sekä vankomysiinin käytön rajoituksin saimme epidemian talttumaan.

Pääkaupunkiseudun epidemian jälkeen epidemioita on esiintynyt useammassakin sairaanhoitopiirissä. Epidemiakannat ovat kuitenkin olleet yleensä toisistaan poikkeavia ja kanta on ensimmäistä kertaa nimettykin juuri epidemian yhteydessä. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä vuosina 2005, 2007-2008 sekä 2011-2012 sekä Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä 2011 on esiintynyt *E. faecium* vanB VRE II ja IV sekä *E. faecalis* vanB VRE V kantoja. Varsinais-Suomen 2010-2011 epidemian aiheutti *E. faecium* VRE VIII. Lisäksi HUS:ssa

oli uusi VRE-epidemia v. 2006, aiheuttajana *E. faecium* VRE VII.

Kymenlaaksossa ensimmäinen VRE-tapaus todettiin v. 2005 ja tämän jälkeen yksittäistapauksia vuosittain 0-2. Sairaanhoidopiirissä keskityttiin erityisesti *Clostridium difficile*n, myös keskussairaalassa levinneen 027-alatyypin, torjuntaan. Lisäksi MRSA:sta oli eteläisessä Kymenlaaksossa laaja iäkkäiden laitoshoidossa olevien potilaiden epidemia.

VRE -epidemiamme alku

Yllättäen löysimme yleiskirurgisen osaston potilaan haavasta *E faecalixen* huhtikuun lopussa 2012, sekä muutamaa viikkoa myöhemmin hänen avanne-eritteestään myös *E. faeciumin*. Kuukautta aiemmin otetuissa viljelynäytteissä ei VRE vielä todettu. Potilaalle oli tehty useita verisuoni- ja plastiikkakirurgisia leikkauksia ja näiden komplikaationa oli kehittynyt verisuoniproteesin infektio sekä makuuhaavat. Henkeä uhkaavan tulehduksen vuoksi potilas oli saanut pitkään hyvin laajakirjoisia antibiootteja ja hoitoa oli komplisoinut myös sienisepsis. Suonensisäistä vankomysiinihoitoa potilas oli saanut peräti 2 kuukautta.

Potilas oli ollut yliopistosairaalassa plastiikkakirurgisissa operaatioissa edeltävänä vuodenvaihteena, mutta hänellä ei tietävästi tuolloin ollut VRE-altistusta, jota ei ollut myöskään myöhemmässä keskussairaalahoidossa. Potilas oli indeksitapaus, ja pidimme mahdollisena, että VRE-kannat olivat jalostuneet hoitomme aikana. Aiempien viljelynäytteiden perusteella arvoimme epidemia-ajan alkaneen 15.3.

Torjuntatoimet

Käynnistimme torjuntatoimet mukaillen MRSA:n epidemiamalliamme. Aluksi seuloinme potilaan huonetoverit ja kohorttoimme heidät. Pian selvisi

että VRE oli levinnyt laajemmalle ja aloitimme koko osaston seulonnat. Alussa oli ongelmia, eivätkä kohorttoinnit toteutuneet suunnitellusti. Onneksi tilanne kuitenkin muuttui kun osoitimme ongelman laajuuden: pääsimme tehokkaasti sekä seulomaan, kohortoimaan että tekemää epidemiasivouksia. Toimien tehostamiseksi osasto oli sulussa uusien potilaiden osalta viikon, mikä aiheutti huomattavia ongelmia päivystys- ja leikkaustoiminnassa. Sen vuoksi osaston toiminta pyrittiin palauttamaan kohorttien myötä mahdollisimman pian normaaliksi. Keskussairaalassamme yhdenkin myös päivystyspotilaita vastaanottavan osaston sulkemien uusilta potilailta johtaa nopeasti kestävämpään tilanteeseen. Päivitimme pikaisesti VRE-ohjeemme ja ilmoitimme reaaliaikaisesti altistuneet jatkohoitopaikkoihin ja pyysimme seulomaan altistuneet vähintään 2 viikkoa altistuksen lopusta.

Kohorttoinnin ja lyhyen osastosulun lisäksi siivosimme kosketuspinnat 2 x päivässä klooripitoisella puhdistusaineella (1000ppm) kahden viikon ajan, sen jälkeen vielä viikon ajan kerran päivässä klooripitoisella ja toisen kerta heikosti emäksisellä puhdistusaineella. Tämän jälkeen palattiin normaaliin siivouskäytäntöön. Keskussairaalassa on jo vuosia käytetty mikrokuitupyhkeitä, joko moni- tai kertakäyttöisinä. Kloorin kanssa käytämme kertakäyttöisiä.

Arvioimme siis epidemian alkaneen 15.3., emmekä jatkossakaan joutuneet tarkistamaan tätä aikaa. Päättäneeksi epidemian katsoimme 31.5. jolloin arvelimme kohorttien pitäneen ja seulonnat olivat negatiiviset.

Näytteenotto

Sekä epidemiaosastolla olleilta että muihin hoitolaitoksiin siirtyneiltä otimme kahdet VRE-viljelynäytteet vähintään kaksi viikkoa altistuksen loppumisesta. Näytteet otettiin peräsuolen limakalvosta dacron -tikulla bakteerikuljetusputkeen.

Koska eristyspaikoista laitoksissamme on kova puute, toivoimme vähentävämmä eristys-tarvetta pyrkimällä seulomaan myös altistuneet jo kotihoitoon siirtyneet, jottemme joutuisi heitä mahdollisten uusien osastohoitojaksojen aikana eristämään. Esim. Kotkassa potilaalle lähetettiin kirje ja viljelyputket (kaksi eri päivinä otettua näy-tettä), ja pyysimme palauttamaan näyteputket terveysasemillemme. Nämä seulonnat tuottivat vain vähän positiivisia löydöksiä. Osa näistä seulonnoista toteutui vasta kuukausien kuluttua altistuksesta. Tietävästi myös ainakin Varsinais-Suomen epidemian yhteydessä otettiin näytteitä myös kotiin siirtyneistä altistuneista potilaista.

Haavaeritteistä otimme sekä tavallisen bak-teriviljelyn että VRE-viljelyn.

Ympäristönäytteitä osastolla emme ottaneet. Ilmeisesti ainakin Varsinais-Suomen näitäkin näytteitä otettiin laihoin tuloksin.

Löydökset

Altistuneita potilaita oli epidemiaosastolla ja jatkohoitopaikoissa yhteensä 400, joista 26 osoittautui

VRE –positiivisiksi. VRE-potilaita löytyi kaik-kiaan 27. Pääosa positiivisista löytyi epidemia-osaston seulonnoissa ja muutama löytyi jatko-hoitopaikoissa otetuista näytteitä.

Mielenkiintoista oli, että löysimme indeksipo-tilaalta kaksi eri VRE-kantaa: E. faecalis vanB VRE XIII ja E. faecium vanB VRE XI. Indeksita-paus altisti samassa huoneessa kaksi potilasto-veria, joilta molemmilla löytyivät nämä molemmat kannat. Sen sijaan muilla positiivisilla todettiin jompikumpi kannoista.

On toki mahdollista, että todetun kannan seasta ei herkkyys riittänyt toteamaan myös toista kantaa tai kanta ehkä olisi löytynyt, jos olisi otettu toistetuisti näytteitä. Indeksipotilaan lisäksi

oireisia olivat vain 2 muuta potilasta, joilla VRE todettiin virtsanäytteistä. VRE -viljelynäyttein löydetty olivat kaikki oireettomia.

Ongelmia ja mitä opimme

Ongelmia oli osaston tilaratkaisujen vuoksi. Keskussairaala on rakennettu yli 40 vuotta sit-ten, ja kyseinen osasto on peruskorjaamaton. Osastolla on 31 potilaspaikkaa pääosin isoissa huoneissa, WC:t ovat pääosin käytävällä. Jälkivi-i-saana toteuttaisimme seulonnat ja kohortoinnin jatkossa (ainakin VRE:n kyseessä ollen) heti koko osastolle.

Tehokasta epidemiasivousta pidimme heti erityisen tärkeänä. VRE:n tiedetään kolonisoi-van tehokkaasti ympäristöä ja säilyvän pinnoilla pitkään tartuttamiskykyisenä.

VRE -epidemian havaitsemista vaikeuttaa se, että kyseessä on yleensä oireeton kantajuus. Kliininen infektio ja epidemian alku havaitaan useimmiten sattumalta. Usein tällöin epidemia on saanut levitä jo pitkäänkin. Ainakin Pohjois-Pohjanmaan ja Varsinais-Suomen epidemioissa VRE- tapauksia todettiin useissa eri hoitolai-toksissa. Itse uskomme, että tietämättämme VRE ei ole laajalti kolonisoanut Kymenlaakson terveydenhuollon ja sosiaalipuolen hoitolaitoksia alueellamme, mutta asiasta emme ole varmoja. Pistokokeen omaisissa seulonnoissa emme uu-sia tapauksia ainakaan ole löytäneet.

Kaiken kaikkiaan VRE ei ole vähäpäinen on-gelma, vaan kaiken kunnioituksen arvoinen ”vas-tustaja” ja torjunta saattaa olla vielä MRSA:takin selkeästi hankalampaa.

Risto Pietikäinen
Infektiolääkäri

Kymenlaakson sairaanhoito ja
sosiaalipalvelujen kuntayhtymä

Hoitoon liittyvien infektioiden prevalenssitutkimus, 2011

Tommi Kärki ja Outi Lyytikäinen

Hoitoon liittyvät infektiot eli sairaalainfektiot ovat infektioita, jotka saavat alkunsa terveydenhuollon toimintayksikössä tai liittyvät siellä tehtyihin toimenpiteisiin (1). Ne lisäävät sairastavuutta ja kuolleisuutta sekä hoidon kustannuksia (2, 3). Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys on yksi hoidon laadun mittareista ja niiden torjunta on merkittävä osa potilasturvallisuutta.

Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä voidaan jatkuvan seurannan lisäksi selvittää prevalenssitutkimuksella (4). Useissa Euroopan maissa onkin viimeisen kahden vuosikymmenen aikana tehty kansallisia prevalenssitutkimuksia (5). Suomessa vastaavan tyyppinen laaja tutkimus tehtiin vuonna 2005, jonka jälkeen yksittäiset sairaalat ovat toistaneet omia kartoituksiaan (6). Lisäksi vuosina 2008-2009 tehtiin kansallisesti kattava vastasyntyneiden tehohoitoyksiköiden prevalenssitutkimus (7).

Vuoden 2005 jälkeen tarkoituksena oli toistaa kansallinen prevalenssitutkimus vuonna 2010. Euroopan tautikeskuksen (ECDC) kanssa yhteistyössä suunniteltu eurooppalainen prevalenssitutkimus alkoi kuitenkin hahmottua jo tätä ennen ja näin ollen alkuperäistä suunnitelmaa muutettiin. ECDC:n prevalenssitutkimusta pilotoitiin Suomessa ja useissa muissa EU-maissa syksyllä 2010. Koko EU:n laajuinen tutkimus toteutetaan kolmessa aallossa vuosien 2011-2012 aikana, Suomessa tutkimus tehtiin loppuvuonna 2011.

Tutkimuksen tavoitteena on arvioida hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä ja mikrobi-lääkkeiden käyttöä eurooppalaisissa akuuttisairaaloiden ja vakioita sitä potilasmateriaalin ja erikoisalojen suhteen. Tutkimuksen tuloksia julkistamalla lisätään tietoisuutta, kehitetään seuranta ja pyritään tunnistamaan ongelma-alueita. Seuraavassa kuvaamme tulokset Suomen osalta.

Aineisto ja menetelmät

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) lähetti kutsun ECDC:n prevalenssitutkimukseen toukokuussa 2011. Kutsu lähetettiin sairaanhoitopiirin johtajille ja tartuntataudeista vastaaville lääkäreille sekä akuuttisairaaloiden johtajille. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista. Prevalenssitutkimus tehtiin sairaaloissa yhden tai tarvittaessa useamman päivän aikana 1.10.- 6.11.2011. Akuuttisairaaloiden kaikki vuodepaikat kuuluivat tutkimuksen piiriin, mutta osallistuville sairaaloille annettiin mahdollisuus tehdä rajauksia omien voimavarojensa ja tarpeidensa mukaan.

Kaikki tutkimushetkellä sairaalassa sisällä olleet potilaat otettiin mukaan tutkimukseen lukuun ottamatta poliklinisia tai päiväkirurgisia potilaita. Jokaisesta potilaasta täytettiin kolmeen osioon jaettu tiedonkeruulomake. Tiedonkeruun suoritti sairaaloiden oma infektioitiimi (hygieniahoitaja,

infektiolääkäri ja/tai klinisen mikrobiologian erikoislääkäri) yhdessä osastohenkilökunnan kanssa. Kustakin sairaalasta kaksi infektiotiimin jäsentä perehdytettiin prevalenssitutkimuksen suorittamiseen, tietojen keräämiseen ja käytettyihin infektiomääritelmiin THL:ssä 13.9. ja 15.9. 2011 järjestetyissä koulutustilaisuuksissa. Tämän jälkeen nämä henkilöt kouluttivat sairaaloissaan muita tutkimukseen osallistuvia henkilöitä.

Tietoja kerätessä käytiin läpi sekä sähköiset että edelleen paperilla pidettävät potilasasiakirjat, radiologiset vastaukset ja laboratoriotulokset. Lomakkeen ensimmäisessä osiossa kerättiin potilaan yleisten tietojen (henkilötunnus tai vaihtoehtoisesti yksilöllinen tunnistenumero myöhempien tarkistusten tekoa varten, ikä, sukupuoli) lisäksi seuraavat tiedot: osaston tunnus, sairaalaan sisäänottopäivä, osaston erikoisala, potilaan erikoisala, leikkaus samalla hoitokäsitteellä, perustaudin vaikeusaste, sekä vierasesineet (virtsa- ja keskusselkälaskimokatetri, perifeerinen verisuonikatetri, keinotekoinen ilmatie).

Perustaudin vaikeusaste määriteltiin potilaan yleistä terveydentilaa kuvaavalla McCaben luokituksella (8). 1) Ei kuolemanvaaraa: potilaalla on perustauti, johon ei liity kuolemanvaaraa. 2) Kuolemanvaara 4 vuoden sisällä: potilaalla on yksi tai useampi perustauti, johon liittyy lisääntynyt kuolemanvaara lähimmän 4 vuoden sisällä. 3) Välitön kuolemanvaara: potilaalla on perustauti tai sairaalantulon syynä on sairaus, johon liittyy välitön kuolemanvaara, joka ei ole hoidolla nopeasti poistettavissa. Tähän luokkaan kuuluvat mm. vakavimmin sairast tehohoitopotilaat ja terminaalihoidossa olevat syöpäpotilaat.

Lomakkeen toisessa osiossa kerättiin mikrobilääkkeen valmistimen lisäksi hoidon indikaatio (infektion hoito/leikkausprofylaksi/muu profylaksi), hoidon diagnoosi (anatominen sijainti) ja tieto siitä, oliko lääkityksen indikaatiosta merkintä potilasasiakirjoissa. Mikrobilääkitys huomioitiin

ainoastaan tutkimuspäivältä, paitsi kirurginen profylaksi edellisen vuorokauden ajalta hoidon keston määrittelyä varten (kerta-annos, alle vrk, yli vrk).

Lomakkeen kolmannessa osiossa selvitettiin, oliko potilaalla infektio-oireita tai saiko potilas hoitoa, yleensä mikrobilääkitystä, joka viittaa aktiiviseen hoitoon liittyvään infektiin. Infektiotyyppiä määriteltäessä käytettiin yhteistyössä ECDC:n kanssa laadittuja kriteereitä, jotka perustuvat Suomessakin aiemmin käytettyihin CDC:n (Centers for Disease Prevention and Control) määritelmiin ja eurooppalaisiin HELICS:n (Hospitals in Europe Link for Infection Control and Surveillance) määritelmiin (9, 10). Aktiivisista hoitoon liittyvistä infektiosta kirjattiin tyyppi, mahdollinen vierasesineetiivissä infektioiden, alkamispäivä mikäli infektio oli alkanut saman hoitojakson aikana, tiedossa oleva aiheuttajamikrobi sekä mikrobien tiettyjä resistenssiominaisuuksia.

Tiedonkeruulomakkeet lähetettiin THL:ään, jossa ne tarkastettiin ja täydennettiin pakollisten kenttien osalta ja tallennettiin lukuun ottamatta henkilötunnusta. Tulokset analysoitiin yhteistyössä ECDC:n kanssa. Infektioiden, mikrobilääkkeiden, mikrobeista ja riskitekijöistä laskettiin tärkeimmät tunnusluvut. Infektioiden esiintyvyys (%) laskettiin jakamalla potilaiden, joilla oli vähintään yksi hoitoon liittyvään infektiin, lukumäärä kaikkien tutkittujen potilaiden lukumäärällä. Mikrobilääkkeiden prevalenssi (%) laskettiin vastaavasti jakamalla vähintään yhtä mikrobilääkettä saavien potilaiden lukumäärä kaikkien tutkittujen potilaiden lukumäärällä. Infektiotyyppejä, mikrobeja ja mikrobilääkehoitoja ei tarkasteltu potilaattain, vaan jakaumana, koska yksittäisellä potilaalla saattoi olla useita infektioita tai useita mikrobilääkehoitoja.

Sairaalakohtainen palaute annettiin helmimaaliskuussa 2012. Sairaalat saivat oman sairaalansa tulokset, yhteenlasketut tiedot koko

maasta sekä erikoisalojen ja potilasmateriaalin suhteen vakioidut infektioiden ja mikrobilääkkeiden prevalenssiprosentit. Tulokset olivat luottamuksellisia siten, että yksittäisiä potilaita tai sairaaloita koskevia tietoja ei julkaista.

Tulokset

Tutkimuksen osallistui 59 sairaalaa: 5 yliopistosairaalaa (jakautuneena 14 erilliseen yksikköön), 15 keskussairaalaa ja 30 muuta akuuttisairaalaa. Sairaaloista 58 % (34/59) teki rajauksia tutkimukseen mukaan otettujen osastojen suhteen. Kolmannes sairaaloista (19/59) jätti pois osan tai kaikki psykiatrisista osastoista. Tutkittuja potilaita oli yhteensä 9712, joista 716:lla oli tutkimuspäivänä hoitoon liittyvän infektion oireita tai käynnissä oleva hoito. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys oli 7,4 % (95 % luottamusväli 6,9-7,9 %). Kaikkiaan hoitoon liittyviä infektioita todettiin 771.

Infektioista 59,1 % (456/771) oli saanut alkunsa saman hoitojakson aikana, 25,4 % (196/771) liittyi saman sairaalan aiempaan hoitojaksoon, 13,1 % (101/771) toiseen akuuttisairaalaan ja 2,3 % (18/771) infektion alkuperä oli tuntematon tai muu. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys oli korkeampi miehillä kuin naisilla (8,5 % vrt. 6,4 %, $p < 0,001$). Infektiopotilaat olivat vanhempia kuin potilaat, joilla ei ollut infektiota (iän medi-
aani: 61 vrt 65, $p < 0,001$).

Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys oli korkein anestesiologiassa ja tehohoidossa, syöpätaudeilla, neurokirurgiassa ja sisätaudeilla (taulukko 1). Samoin infektioiden esiintyvyys oli korkeampi potilailla, joille oli tehty kirurginen toimenpide samalla hoitojaksolla (11,0 % vrt. 5,8 %, $p < 0,001$) tai joilla oli vaikeampia perustaut-
teja (McCabe luokka 1: 4,6 %; luokka 2: 10,8 %; luokka 3: 18,1 %, $p < 0,001$).

Taulukko 1. Sairaalainfektioiden esiintyvyys erikoisaloittain vuonna 2011 ja vuoden 2005 prevalenssitutkimuksessa

Erikoisala	Tutkitut potilaat	Potilaat joilla sairaalainfektio	Sairaalainfektioiden esiintyvyys, %	Sairaalainfektioiden esiintyvyys 2005, %
Anestesiologia ja tehohoito ¹	363	67	18,5	16,2
Syöpätaudit ja sädehoito	244	34	13,9	10,1
Neurokirurgia	149	17	11,4	3,9
Sisätaudit	2312	229	9,9	9,0
Kirurgia	2731	237	8,7	9,3
Geriatria	23	2	8,7	-
Neurologia	629	48	7,6	8,1
Lastentaudit ²	288	16	5,6	-
Keuhkosairaudet	477	15	3,1	4,8
Ihotaudit	72	2	2,8	2,3
Korva-, nenä- ja kurkkutaudit	136	3	2,2	1,6
Naistentaudit ja synnytykset ³	1176	19	1,6	3,3
Psykiatria	689	5	0,7	-
Silmätaudit	40	0	0	1,7
Hammas-, suu- ja leukasairaudet	29	0	0	5,1
Muu	351	22	6,3	-
Kaikki erikoisalat yhteensä	9712	716	7,4	8,5

¹ Sisältää lasten ja vastasyntyneiden teho-osastojen potilaita

² Sisältää lastenkirurgian

³ Sisältää terveet vastasyntyneet

Infektiotyypit vaihtelivat erikoisaloittain (taulukko 2). Kirurgiassa suurin osa infektioista oli leikkausalueen infektioita ja sisätaudeilla veriviljelypositiivisia infektioita ja kliinisiä sepsiksiä sekä keuhkokuumeita. Yleisinfektioista lähes puolet (73/157) oli veriviljelypositiivisia infektioita ja loput kliinisiä sepsiksiä (84/157). Virtsatieinfektioiden osuus oli suurin neurologiassa, neurokirurgiassa ja naistentaudeilla. Virtsatieinfektioista suurin osa (82/96) oli mikrobiologisesti varmennettuja oireellisia alempien virtsateiden infektioita. Keuhkokuumeiden osuus korostui erityisesti neurokirurgiassa, neurologiassa ja keuhkosairauksilla. Keuhkokuumeista suurin osa (120/140) todettiin pelkästään radiologisen näytön ja klinisten oireiden perusteella ilman mikrobiologiaa. Leikkausalueen infektioista suurin osa oli elinalueen (82/184) ja syviä leikkausalueen infektioita (65/184), pieni osa pinnallisia (37/184).

Mikrobiologinen näyte oli positiivinen 47 % (360/771) infektioista. Kaikkiaan mikrobilöydöksiä tehtiin 462. Tavallisimpia infektioiden aiheuttajamikrobeja olivat *Staphylococcus aureus*, enterokokit ja *Escherichia coli* (taulukko 3). Mikrobilääkeresistenssin osalta tutkituista *Staphylococcus aureus* -bakteereista 4,1 % (2/49) oli metisilliinille resistenttejä sekä *E. coli*- ja *Klebsiella pneumoniae* -bakteereista 10,8 % (7/65) oli resistenttejä kolmannen polven kefalosporiineille. Vankomysiinille resistenttejä enterokokkeja ei todettu. Aiheuttajamikrobit vaihtelivat infektiotyyppittäin. Leikkausalueen infektioita ja veriviljelypositiivisia infektioita aiheuttivat tavallisimmin *S. aureus* ja koagulaseinegatiiviset stafylokokit, virtsatieinfektioita *E. coli* ja enterokokit. Keuhkokuumeissa saatiin suhteellisen harvoin aiheuttajamikrobia selville (14 %, 20/140), yleisimpinä *Kandida*-lajit ja

Taulukko 2. Tavallisimmat infektiotyypit erikoisaloittain 2011 ja kaikilla erikoisaloilla vuoden 2005 prevalenssitutkimuksessa, n (%)

Erikoisala	Leikkausalueen infektio	Yleisinfektio ¹	Keuhkokuume	Virtsatieinfektio	Muu	Kaikki
Anestesiologia ja tehohoito ²	6 (8)	19 (25)	29 (39)	2 (3)	19 (25)	75
Syöpätaudit ja sädehoito	0 (0)	9 (25)	6 (17)	5 (14)	15 (43)	35
Neurokirurgia	4 (20)	1 (5)	6 (30)	6 (30)	3 (15)	20
Sisätaudit	27 (11)	79 (31)	43 (17)	30 (12)	74 (29)	253
Kirurgia	134 (54)	27 (11)	27 (11)	19 (8)	43 (17)	250
Geriatría	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	2
Neurologia	2 (4)	4 (8)	18 (36)	15 (30)	11 (22)	50
Lastentaudit ³	1 (6)	9 (56)	0 (0)	0 (0)	6 (38)	16
Keuhkosairaudet	0 (0)	1 (6)	10 (63)	2 (13)	3 (19)	16
Ihotaudit	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (33)	2 (67)	3
Korva-, nenä- ja kurkkutaudit	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3
Naistentaudit ja synnytykset ⁴	4 (21)	5 (26)	1 (5)	4 (21)	5 (26)	19
Psykiatria	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (33)	4 (67)	6
Silmätaudit	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
Hammas-, suu- ja leukasairaudet	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
Muu	2 (9)	3 (13)	0 (0)	10 (43)	8 (35)	23
Kaikki	184 (24)	157 (20)	140 (18)	96 (12)	194 (25)	771
Kaikki, 2005	215 (29)	144 (19)	131 (17)	110 (15)	153 (20)	753

¹ Veriviljelypositiivinen yleisinfektio tai kliininen sepsis

² Sisältää lasten ja vastasyntyneiden teho-osastojen potilaat

³ Sisältää lastenkirurgian

⁴ Sisältää terveet vastasyntyneet

Taulukko 3. Mikrobiologisesti varmistetut sairaalainfektiot ja yleisimpien aiheuttajamikrobien jakauma infektiotyypeittäin 2011, kaikki varmistetut sairaalainfektiot ja niiden mikrobijakauma vuoden 2005 prevalenssitutkimuksessa, n (%). Osa infektioista sekainfektioita, joissa useampia aiheuttajamikrobeita.

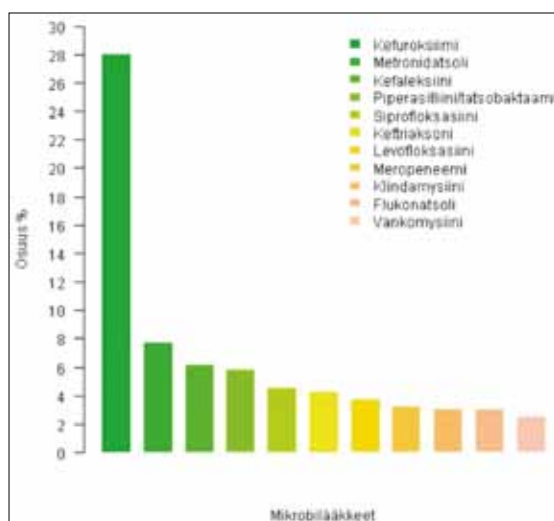
Aiheuttajamikrobi tai ryhmä	Leikkausalueen infektio (n=106)	Veriviljely-positiivinen yleisinfektio (n=69)	Keuhko-kuume (n=20)	Virtsatie-infektio (n=77)	Muu (n=83)	Kaikki sairaalainfektiot (n=360)	Kaikki sairaalainfektiot, 2005 (n=398)
Staphylococcus aureus	31 (20)	20 (26)	4 (14)	0 (0)	6 (6)	62 (13)	54
Enterokokit	24 (15)	4 (5)	1 (4)	20 (24)	13 (12)	62 (13)	71
Escherichia coli	15 (9)	9 (12)	1 (4)	32 (38)	3 (3)	61 (13)	72
Koagulaasinegatiiviset stafylokokit	26 (16)	9 (12)	1 (4)	0 (0)	9 (8)	45 (10)	44
Clostridium difficile	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	31 (29)	31 (7)	28
Klebsiella-lajit	9 (6)	5 (7)	2 (7)	7 (8)	4 (4)	29 (6)	22
Pseudomonas aeruginosa	10 (6)	4 (5)	1 (4)	5 (6)	8 (7)	29 (6)	34
Kandida-lajit	2 (1)	7 (9)	6 (21)	1 (1)	7 (7)	24 (5)	46
Muut	42 (26)	19 (25)	12 (43)	19 (23)	26 (24)	119 (26)	154
Aiheuttajamikrobeja yhteensä	159	77	28	84	107	462	525

Staphylococcus aureus. Ruoansulatuskanavan infektiosta, joissa aiheuttajamikrobi oli selvillä, 51 % (31/61) oli Clostridium difficileen aiheuttamia (kaikista hoitoon liittyvistä infektiosta 31/771, 4 %).

Tutkimuspäivänä 50 %:lla (4871/9712) potilaista oli perifeerinen katetri, 18 %:lla (1756/9712) virtsatiekatetri, 5 %:lla (525/9712) keskuslaskimokatetri ja 2 %:lla (176/9712) keinotekoinen ilmatie. Infektioiden esiintyvyys oli korkeampi potilailla, joilla oli jokin vierasesine (keskuslaskimokatetri 32,6 % vrt. 5,9 %, $p < 0,001$; virtsakatetri 13,7 % vrt. 5,9 %, $p < 0,001$; keinotekoinen ilmatie 26,7 % vrt. 7,0 %, $p < 0,001$; perifeerinen katetri 10,4 % vrt. 4,3 %, $p < 0,001$).

Potilaista 40,5 % (3934/9712) sai tutkimuspäivänä vähintään yhtä mikrobilääkettä: 7,7 prosentilla (750/9712) indikaatio oli sairaalainfektio, 20,5 % avohoitoinfektio ja 1,0 % pitkäaikaishoitolaitokseen liittyvä infektio. Potilaista 6,1 % (589/9712) oli kirurginen profylaksi (2,9 % kerta-annos; 0,7 % alle vuorokauden kestänyt useamman annoksen profylaksi; 2,4 % yli vuorokauden kestänyt profylaksi). Lisäksi potilaista 3,8 % sai muuta kuin kirurgista profylaksia, 0,7 % mikrobilääkehoitoa jollakin muulla, määritellyllä

indikaatiolla ja 0,8 % tuntemattomalla indikaatiolla. Kaikista mikrobilääkkeistä annosteltiin suonensisäisesti 63 %. Tehohoidossa olevista potilaista 58 % sai vähintään yhtä mikrobilääkettä. Yleisimpiä mikrobilääkkeitä olivat toisen polven kefalosporiinit, metronidatsoli, betalaktamaasijärjestelmän sisältävät yhdistelmäpenisilliinit sekä kinolonijohdokset (Kuva 1).



Kuva 1. Yleisimmät mikrobilääkkeet (osuus >2,5 % kaikista mikrobilääkkeistä).

Pohdinta

Yhteistyössä ECDC:n kanssa tehty prevalenssitutkimus antoi tuoreen kuvan hoitoon liittyvien infektioiden tilanteesta suomalaisissa akuuttisairaaloissa. Tutkimukseen osallistuivat käytännössä kaikki suomalaiset akuuttisairaalat: kaikki yliopisto- ja keskussairaalat sekä 30 muuta sairaalaa. Se kattoi kaikki hoitoon liittyvät infektiotyypit akuuttisairaanhoidon kaikilla vuodeosastoilla, vaikkakin osa sairaaloista jätti pois joitain erikoisaloja, etenkin psykiatriaa. Toisin kuin vuoden 2005 prevalenssitutkimuksessa mukana oli myös lastenosastoja.

Tutkimuksen tulokset olivat hyvin samansuuntaisia kuin vuoden 2005 kansallisessa prevalenssitutkimuksessa (6). Infektioprosentti oli jonkin verran edellistä matalampi (7,4 % vrt. 8,5%). Vuonna 2005 tutkimukseen osallistuivat kaikki yliopisto- ja keskussairaalat, mutta tällä kertaa mukana oli enemmän pienempiä akuuttisairaloita. Infektioprosenttia alensi todennäköisesti myös terveiden vastasyntyneiden, lastentautien ja psykiatrian mukanaolo. Myös uusilla infektiomääritelmillä saattaa olla merkitystä. Erityisesti keuhkokuumeen ja veriviljelypositiivisten infektioiden määritelmät poikkesivat, eikä oireetonta bakteriuriaa raportoitu uudessa tutkimuksessa.

Infektioista neljännes oli leikkausalueen infektoita. Näistä suuri osa oli syviä tai elinalueen infektoita. Tätä selittää osaltaan se, että lievempiä pinnallisia leikkaushaavainfektoita ei yleensä todeta eikä hoideta sairaalassa. Muita yleisimpiä infektiotyyppejä olivat yleisinfektiot (veriviljelypositiiviset infektiot tai kliiniset sepsikset) ja keuhkokuumeet. Koska vakavat infektiot pidentävät hoitoaikoja, on hyvä huomioida että prevalenssitutkimus tyypillisesti yliarvioi näiden infektioiden osuutta ja hoitoaikojen lyhentyminen korostaa tätä entisestään. Aiempaan tapaan infektioiden esiintyvyys ja infektiotyyppi

vaihtelivat erikoisaloittain, esiintyvyys oli korkeampi perustautien vaikeusasteen kasvaessa ja iäkkäämmillä potilailla. Vierasesineiden käyttö oli yleistä. Todetut aiheuttajamikrobit olivat pääsääntöisesti samoja kuin vuonna 2005 ja resistenttien mikrobien aiheuttamat infektiot olivat varsin harvinaisia, joskin mahdollisten ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase) bakteerien aiheuttamia infektoita oli selvästi enemmän (7/771 vrt. 1/753) (6).

Mikrobilääkkeiden käyttö oli aavistuksen yleisempää kuin vuonna 2005 (40,5 % vrt. 39,2 %). Vuonna 2005 käytetyimpiä mikrobilääkkeitä olivat kefalosporiinit, fluorokinolonit, metronidatsoli ja penisilliinit (11). Tuoreessa prevalenssitutkimuksessa yleisin ryhmä oli edelleen kefalosporiinit, mutta penisilliinijohdokset kiilasivat fluorokinolonien ja metronidatsolin edelle toiselle sijalle. Yksittäisistä mikrobilääkkeistä ylivoimaisesti käytetyin oli kefuroksiimi, joka oli yleisin mikrobilääke myös vuonna 2005. Suonensisäisesti mikrobilääkkeistä annosteltiin lähes kaksi kolmasosaa, kuten vuonna 2005 (63 % vrt. 60 %). Tehohoito-osastojen potilaista lähes 60 prosenttia sai vähintään yhtä mikrobilääkettä (58 % vrt. 53 %). Yli suosituksen (yksi vrk) jatkuneita leikkausprofylakseja ilmeni huomattavan usein, mikä kertonee aiheettoman pitkään jatkuneista profylakseista. Mikrobilääkkeiden runsas käyttö lisää resistenttien kantojen valintapainetta erityisesti sairaaloissa, ympäristössä, jossa huomattavan suuri osuus väestöstä saa mikrobilääkitystä. Toisaalta mikrobilääkkeiden käyttöön liittyy myös muita ongelmia, kuten *Clostridium difficile*-infektiot, joita tartuntatautirekisteriseurannan perusteella on osin onnistuttu torjumaan (12).

Euroopanlaajuisen prevalenssitutkimuksen tavoitteena, kuten Suomessa vuonna 2005, oli kehittää seurantaa ja lisätä tietoisuutta hoitoon liittyvistä infektoista, sekä lisäksi tarjota yhteinen prevalenssityökalu eri maiden käyttöön. Tutki-

mus toteutettiin samoin määritelmien kaikissa EU- ja EFTA-maissa, osassa vielä vuoden 2012 kuluessa. Kattavat Euroopan tulokset ovat siis todennäköisesti saatavilla vasta ensi vuoden puolella. Viimeisen parinkymmenen vuoden aikana useat maat ovat tehneet kansallisia prevalenssitutkimuksia. Vuoden 2005 jälkeen tehdyissä tutkimuksissa infektioprosentti on vaihdellut laajasti (3,4-9,5 %) (6, 13-19) (Taulukko 4). On hyvin mahdollista, että aiemmissa tutkimuksissa ilmenneet infektioprosenttien väliset erot eivät ole todellisia vaan johtuvat menetelmällisistä eroista, joista tärkeimpiä ovat: 1) sairaaloiden (akuuttisairaalat/pitkäaikaishoitolaitokset) ja potilaiden (erikoisalat) valinta, 2) tutkijoiden valinta ja koulutus (sairaalan oma tiimi/ulkopuoliset tekijät), 3) menetelmät, joilla hoitoon liittyviä infektioita havaitaan (mikrobiologisen diagnostiikan saatavuus ja käyttö) sekä 4) kartoitetut infektiotyypit (kaikki/tavallisimmat tyypit/pelkäästään tietyt infektiot). Nämä ovat vaihdelleet eri Euroopan maiden prevalenssitutkimuksissa, minkä vuoksi erityisesti aiempien tutkimusten tulosten vertailua keskenään pitää välttää, eivätkä kaikki seikat korjaannu yhteisten tutkimusmenetelmien tai määritelmien myötä. Lisäksi lukuja tulkittaessa on hyvä muistaa, että prevalenssitutkimus on aina altis sattuman vaikutukselle. Mikäli ajallista vertailua esimerkiksi laitoksen sisällä halutaan tehdä, prevalenssitutkimuksia on tehtävä toistetusti, tai vaihtoehtoisesti tehtävä tiettyjen infektiotyyppien jatkuvaa insidenssiseurantaa.

Seurantamenetelmästä riippumatta infektiomääritelmien on oltava yhteneviä sairaaloiden tai tutkimusten ajankohtien välillä. ECDC:n standardoitu tutkimusprotokolla on tarkoitettu pelkäästään akuuttisairaaloille ja se antaa mah-

Taulukko 4. Euroopan maiden kansallisten prevalenssitutkimusten tuloksia vuoden 2005 jälkeen.

Maa ja vuosi	Tutkitut potilaat	Infektioprosentti
Suomi, 2005	8234	8,5
Skotlanti, 2005-2006	13 754	9,5
Iso-Britannia ¹ ja Irlanti, 2006	78 856	7,6
Ranska, 2006	358 353	5,0
Belgia, 2007	17 343	7,1
Norja, 2007	11 445	5,7
Liettua, 2007	6288	3,4
Alankomaat, 2007-2008	26 937	6,2

¹ Poislukien Skotlanti

dollisuuden yhteisten määritelmien käyttöön. Valitettavasti uudet määritelmät ovat monimutkaisia, kuten edellisessä prevalenssissa käytetyt CDC:n määritelmät. Tämä liittyy osin siihen, että muun muassa keuhkokuumeen ja verisuonikatetreihin liittyvien infektioiden diagnostiikka on käytännössäkin hyvin vaikeaa (9, 10).

Osallistuville sairaaloille olennaista on henkilökunnan kouluttaminen prevalenssitutkimuksen tekoon ja näin saadut hyödyt. Tutkimus lisää tietoisuutta infektioiden torjunnasta myös osastotasolla, mahdollisesti tiivistäen yhteistyötä infektiotiimien ja osastojen linkkihoitajien välillä. Kansainvälinen tai kansallinen tutkimus saattaa lisäksi saada enemmän huomiota kuin tuttu, jokapäiväinen seurantatoiminta. Samalla prevalenssitutkimuksessa saadaan sairaalan poikkileikkaus yhdeltä päivältä ja se tuo esille infektio-ongelmien laajuutta ja infektiotyyppijä. Tällöin seurantaa voidaan suunnata näille ongelma-alueille ja tehostaa muita torjuntatoimia.

Artikkeli on aiemmin julkaistu Suomen Lääkärilehdessä 2013;1-2 (39-45) ja julkaistaan nyt Suomen Lääkärilehden luvalla.

Kirjallisuusluettelo

1. Syrjälä H. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintymiseen vaikuttaa?. Kirjassa: Hellstén S, toim. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. Helsinki 2010.
2. Syrjälä H, Laine J. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys ja merkitys. Kirjassa: Hellstén S, toim. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta sairaalassa. 6. painos. Helsinki 2010.
3. Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. J Hosp Infect 1995;31:79-87.
4. Lyytikäinen O, Elomaa N, Kanerva M. Hoitoon liittyvien infektioiden seuranta. Kirjassa: Hellstén S, toim. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta sairaalassa. 6. painos. Helsinki 2010.
5. Gastmeier P, Kampf G, Wischnewski N, Schumacher M, Daschner F, Rüden. Importance of the surveillance method: national prevalence studies on nosocomial infections and the limits of comparison. Infect Control Hosp Epidemiol 1998;19:661-7.
6. Lyytikäinen O, Kanerva M, Agthe N, Möttönen T. Sairaalainfektioiden esiintyvyys Suomessa 2005. Suomen lääkärilehti 2005;33:119-23
7. Sarvikivi E, Kärki T, Lyytikäinen O, the Finnish NICU Prevalence Study Group. Repeated prevalence surveys of health-care associated infections in Finnish neonatal intensive care units. J Hosp Infect 2010;76:156-60.
8. McCabe WR, Jackson GG. Gram-negative bacteremia, Arch Intern Med 1962;110:83-91.
9. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions. Am J Infect Control 1988;16:128-140.
10. ECDC. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. 2012. (*siteerattu 3.9.2012*) <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0512-TED-PPS-HAI-antimicrobial-use-protocol.pdf>
11. Kanerva M, Ollgren J, Lyytikäinen O. Antimicrobial use in Finnish acute care hospitals: data from national prevalence survey, 2005. J Antimicrob Chemother. 2007 Aug;60(2):440-4.
12. Jaakola S, Lyytikäinen O, Rimhanen-Finne R, Salmenlinna S, Vuopio J, Roivainen M, Löflund J-E, Kuusi M, Ruutu P (toim.). Tartuntataudit Suomessa 2011. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 36/2012.
13. Health Protection Scotland. NHS Scotland National HAI Prevalence Survey; Vol 1 of 2; Final report. (*siteerattu 19.4.2012*). <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/sshaip/publications/national-prevalence-study/report/full-report.pdf>
14. Hospital Infection Society. Third prevalence survey of healthcare associated infections in acute hospitals in England 2006. (*siteerattu 19.4.2012*). http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_078389.pdf
15. INVS: Maladies infectieuses. Enquête nationale de prevalence des infections nosocomiales 2006; Synthèse des resultants. (*siteerattu 19.4.2012*). http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=7751
16. Gordts B, Vrijens F, Hulstaert F, Devriese S, Van de Sande S. The 2007 Belgian national prevalence survey for hospital-acquired infections. J Hosp Infect 2010;75:163-7.
17. Bruun T, Loewer HL. Prevalence surveillance system of nosocomial infections in Norway. Euro Surveill. 2007;12:pii=3258. Saatavilla: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3258>
18. Valinteliene R, Gailiene G, Berzanskyte A. Prevalence of healthcare-associated infections in Lithuania. J Hosp Infect 2012; 80: 25-30.
19. van der Kooij TI, Manniën J, Wille JC, Van Benthem BH. Prevalence of nosocomial infections in The Netherlands, 2007-2008: results of the first four national studies. J Hosp Infect 2010;75:168-72

Tommi Kärki, HuK, tutkimushoitaja
Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Tartuntatauti-
tien seurannan ja torjunnan osasto, Saira-
lainfektio-ohjelma (SIRO)

Outi Lyytikäinen, LT, dosentti, ylilääkäri
Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Tartuntatauti-
tien seurannan ja torjunnan osasto, Saira-
lainfektio-ohjelma (SIRO)

Euroopan tautikeskuksen ja Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen prevalenssitutkimukseen osallistuneet sairaalat

Sähköiseen versioon: Osallistuneet sairaalat ja sairaaloiden yhteyshenkilöt

Etelä-Karjalan keskussairaala, Armilan sairaala, Honkajarjun sairaala, Parikkalan sairaala: Pekka Suomalainen, Raija Vuorela, Kaija Nikunen;
Iisalmen sairaala: Irene Kononow, Johanna Ålander;
Vaasan keskussairaala: Nina Elomaa, Anita Lahti, Bodil Eriksen-Neuman;
KYS: Hanna Kröger, Ella Mauranen;
Pieksämäen sairaala: Sari Matilainen, Pekka Paavilainen;
Savonlinnan keskussairaala: Anne Kosonen, Sari Puhakainen;
Länsi-Pohjan keskussairaala: Ulla Kaukonen, Eeva Mustonen;
Raahen sairaala: Ritva Kanervo, Leena Virranen;
Lapin keskussairaala, Muurolan sairaala: Markku Broas, Sirpa Pöyry, Paula Niemi;
Satakunnan keskussairaala, Rauman aluesairaala: Raija Uusitalo-Seppälä, Paula Majanen;
Forssan sairaala: Irja Ryhtä, Tiit Linnasmägi;
Kokkolan keskussairaala: Marko Rahkonen, Sebastian Finnilä;
Kanta-Hämeen keskussairaala, Riihimäen aluesairaala: Merja Fellman, Katja Miettinen, Janne Mikkola;
Varkauden sairaala: Maaret Herranen, Sari Markkanen;
Kainuun keskussairaala: Senja Torvinen, Tarja Vornanen;
Pohjois-Karjalan keskussairaala: Heli Mutanen, Tarja Pakarinen;
Peijaksen sairaala: Johanna Kaartinen, Anne-Marie Kimmo, Jaana Vatanen;
Lohjan sairaala: Marja-Liisa Yrjönsalo;
Kymenlaakson keskussairaala: Tutta Marttinen, Olli Ström;
Päijät-Hämeen keskussairaala: Anne Reiman, Maarit Härkönen, Ville Lehtinen;
TAYS, Tekonivelsairaala Coxa: Janne Laine, Jaana Sinkkonen;
HYKS: Anu Aalto, Tuula Hannila-Handelberg, Leena Simons; Kirsi Komulainen, Päivi Kaivonen, Irma Meriö-Hietaniemi, Tarja Kuutamo, Harri Saxen, Irma Weijo;
Hyvinkään sairaala: Tomi Mäkelä, Kari Hietaniemi;
Kellokosken sairaala: Carina Einimö, Katja Koukkari;
Länsi-Uudenmaan sairaala: Jaana Alm, Katariina Kainulainen;
Haartmanin sairaala: Laura Lehtola, Virva Moisio;
Marian sairaala: Laura Pakarinen, Hanne Wiik;
OYS: Tarja Kaija, Raija Järvinen, Hannu Syrjälä;
Oulaskankaan sairaala: Jari Palola;
Keski-Suomen keskussairaala, Kangasvuoren sairaala: Maija-Liisa Rummukainen, Tiina Tiitinen;
Jorvin sairaala: Anu Hintikka, Kirsi Skogberg, Sinikka Sunttila;
Porvoon sairaala: Peter Klemets, Eija Kela;
Turun kaupunginsairaala: Marjo Haapasaari, Jane Marttila;
Mikkelin keskussairaala: Saija Dahl, Sakari Vuorinen;
Seinäjoen keskussairaala: Anne Kiviluoma, Elina Kärrä;
TYKS, Loimaan aluesairaala, Salon aluesairaala, Turunmaan sairaala, Vakka-Suomen sairaala, Halikon sairaala: Harri Marttila, Anne-Mari Kaarto, Merja Laaksonen, Eliisa Yli-Takku, Kirsi Terho;

Altistuminen vesirokkovirukselle laitoksessa

Veli-Jukka Anttila

Vesirokko on tavallisimpia lastentautejamme. Vesirokon aiheuttaa herpes-viruksiin kuuluva Varicella zostervirus (VZV). Sairastetun vesirokon jälkeen virus jää tuntohermon takajuuren tumakkeisiin piileväksi ja voi sieltä aktivoitua myöhemmin elämän aikana aiheuttaen vyöruusun. Vesirokon itämis aika on 2-3 viikkoa. Tartuttavuus alkaa jo kuitenkin 2-3 päivää ennen ihomuutoksia eli rakkulaista ihottumaa. Tartuttavuus jatkuu reilun viikon ajan, kunnes rakkulat ovat rupeutuneet.

Kun vesirokko sairastetaan lapsena, se on suhteellisen vaaraton lastentauti. Ihorakkuloi- ta edeltävät yleensä yleisoireet, kuten kuume, päänsärky, ruokahaluttomuus ja yleinen sairau- den tunne. Jos vesirokko sairastetaan aikuisena taudinkuva on usein vaikeampi ja aikuisten ve- sirokossa sairastuneella on lähes 10-kertainen riski joutua sairaalahoitoon. Aikuisilla myös aivotulehdusriski on moninkertainen lasten ve- sirokkoon verrattuna ja kuolemankin riski on yli 20-kertainen (1). Vesirokkoinfektio kannattaa sairastaa 1-9 vuotiaana, jolloin komplikaatoriskit ovat vähäisimmät.

Vesirokkoa vastaan on kehitetty rokote, joka sisältää ns. elävää heikennettyä virusta (ns. OKA rokote). Yhdysvalloissa vesirokkorokotus on kuulunut rokotushjelmaan vuodesta 1995 lähtien. Toistaiseksi rokote ei Suomessa kansalli- sessa rokotushjelmassa, joskin sen ottamisesta kansalliseen rokotushjelmaan on tehty aloite. Yhdysvalloissa rokotuksella on ehkäisty yli 90 %:ia vesirokon aiheuttamista sairaalahoidoista

alle 20-vuotiailla ja lähes kaikki vesirokon aihe- uttamatt kuolemat (2, 3). Lasten rokotuksilla on ehkäisty aikuisten alle 50-vuotiaiden vesirokon aiheuttamista kuolemista yli 95 %:ia ja yli 50-vuo- tiaillakin noin puolet. Tällä vuosituhannella Yh- dysvalloissa vesirokkoon kuolleista noin 90 % on ollut yli 20-vuotiaita (3). Rokote on siis tehokas ja laumaimmunitteetti ja epidemioiden sammu- minen suojelee myös vanhempaa väestöä, joka ei ole sairastanut vesirokkoa.

Vyöruusu on vesirokkoviruksen aiheuttama rakkulainen ihottuma selkäydin tai aivohermojen hermottamalla alueella. Rakkulat sisältävät elä- vää ja tartuttavaa vesirokkovirusta. Vyöruusupo- tilaan tartuttavuus on vähäisempää kuin vesirok- kopotilaan, joskin viime aikoina terveydenhuollon laitoksissa on kuvattu vesirokkoepidemioita, jotka ovat saaneet alkunsa vyöruusupotilaasta (4,5). Aikuisten vyöruusun esiintyminen on yle- simmillään 60-80 ikävuoden välillä. Vyöruusu on tavallinen myös immunosuppressiopotilail- la. Vyöruusu alkaa usein paikallisella kutinalla tai kirvelyllä. Tyypillisesti vyöruusu aiheuttaa keskiviivaan rajoittuvan rakkulaisen ihottuman yhden tai kahden tuntohermon hermottamalle alueelle. Noin 10-18 prosentille potilaista kehitty- vyöruusun jälkeinen kiputila (post herpeettinen neuralgia PNH), joka voi kestää viikoista aina kuukausiin (6). Muutamalle prosentilla potilaista vyöruusu voi yleistyä. Immunipuutteisilla poti- lailla tavataan silloin tällöin yleistyneitä infektoita tai vaikeita taudinmuotoja, kuten keuhkokuumei-

ta, aivotulehduksia tai vatsaontelon sisäistä ns. viskeraalista vesirokkoa. Näihin liittyy potilaiden korkea kuolleisuusriski.

Yleistyneessä vesirokossa vesirokkovirus voi levitä ilmateitse aerosolina. Vyöruusussakin voi tapahtua viruksen aerosolisoitumista siteiden vaihdon yhteydessä tai käytettäessä sideharso pohjaisia siteitä. Aerosolisoitumista voidaan estää peittämällä vyöruusurakkulat virusta läpäisemättömällä hydrokolloidisidoksella (7).

Sairaalassa vesirokkopotilas on hyvä eristää ilmaeristystasoisesti, jos mahdollista. Immuniipuuotteisten potilaiden osastolla myös vyöruusupotilas tulee eristää ilmaeristystasoisesti. Vesirokko- tai vyöruusupotilasta hoitavan henkilökunnan tulee omata immuniteetti vesirokkovirusta vastaan. Immuniteetti syntyy joko vesirokon sairastamisella tai rokotuksella. Terveysthuollon henkilölle, joka ei sairastanut vesirokkoa tai jota ei ole rokotettu vesirokkoa vastaan, tulee työterveyshuollon antaa vesirokkorokotus. Rokotus tulee tarjota jo opiskeluvaiheessa henkilöille, jotka ovat tulossa potilastyöhön sairaalan harjoittelemaan.

Jos työntekijä, joka ei tiedä sairastaneensa vesirokkoa altistuu virukselle (vyöruusu tai vesirokkopotilas), hänet tulee rokottaa pikaisesti (3-5 vuorokauden sisällä, myöhemminkin). Viiden vuorokauden sisällä annettu rokote

ehkäisee vesirokon puhkeamisen noin 70 %:lla rokotetuista ja lähes aina vakavan vesirokkoinfektion. Mikäli rokote on vasta-aiheinen, tulee hänelle antaa varicella zoster immunoglobuliinia (96 tunnin sisällä altistumisesta). Altistuneen työntekijän, joka ei ole sairastanut vesirokkoa tulee olla pois töistä ensimmäisen altistumisen jälkeen kahdeksannesta päivästä aina 21 päivään viimeisestä altistumisesta (28 päivää, jos on saanut immunoglobuliinia) (6). (Taulukko 1)

Viruslääkehoitoa ei suositella Yhdysvalloissa rutiinisti ehkäisemään vesirokkoa altistustilanteissa, vaan se suositellaan aloitettavaksi heti kun mahdollisen vesirokon alkuaireet altistuneella puhkeavat. Viruslääkkeiden hyödyistä altistustilanteissa ei ole kontrolloituja tutkimuksia. Terveysthuollon ja hyvinvoinnin laitos (THL) suosittelee, että jos raskaana oleva vesirokkoa sairastamaton nainen altistuu vesirokolle, aloitetaan asikloviiriestolääkitys (http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiotaudit-fi/vesirokko).

Terveysthuollon työntekijän joka sairastaa vesirokkoa tai yleistynyttä vyöruusua tulee olla poissa töistä niin kauan kuin häntä voidaan pitää tartuttavana. Työntekijä, vaikka vyöruusualue olisi hyvin peitettynä, tulee siirtää pois sellaisesta potilastyöstä, jossa hän joutuu tekemisiin sellaisten potilasryhmien kanssa, joille vesirokko voi olla henkeä uhkaava sairaus. Näitä ovat mm.

Taulukko 1 Kuinka toimia vesirokko- tai vyöruusu-altistuksessa.

Altistunut on sairastanut vesirokon tai on rokotettu asianmukaisesti	Ei toimenpiteitä
Ei ole sairastanut vesirokkoa (tai vyöruusua) eikä rokotettu	Otetaan vesirokko vasta-aineet verestä Rokotetaan pikaisesti Sairausloma altistuksen päivästä +8 päivään 21 viimeisestä altistumisesta
Ei ole sairastanut vesirokkoa eikä rokotettu, rokote vasta-aiheinen	Varicella zoster vasta-aine sairausloma altistuksen päivästä +8 päivään 28
Työntekijä joka sairastuu vesirokkoon	Sairausloma tartuttavuus-jakson ajan, asikloviiri/ valasikloviiri hoito mikäli todetaan varhaisessa vaiheessa.
Vyöruusu työntekijällä	*Työntekijä siirretään riskiasentalta pois tartuttavuuden ajaksi. Rakkula-alue peitetään hyvin esim. hydrokolloidisidoksella ennen työpaikalle saapumista. Tehostettu käsihygienia

*Riskiasentot mm: immuunipuutteisten ja vastasyntyneiden osastot ja poliklinikat kuten veritautiosastot, elinsiirto-osastot, keskosten teho- ja vuodeosastot.

immuunipuutteisten potilaiden osastot (esim. veritautiosastot, elinsiirto-osastot) ja poliklinikat, synnytysosastot, vastasyntyneiden osastot ja keskosten teho-osasto. Hyvin sidottuna peittäväällä siteellä ja vaatteilla vyöruusu ei yleensä on tartuttava, mikäli noudatetaan tavanomaisia varotoimia ja hyvää käsihygieniaa. Jos työntekijä on altistanut potilaita vesirokkovirukselle, tulee jokaisen altistuneen potilaan kohdalla miettiä erikseen mahdollinen vesirokkoinfektion riski. Suurimmalla osalla potilaista on immuniteettia, joten infektio ei yleensä aiheuta epidemian riskiä. Vastasyntyneillä on yleensä äidin vasta-aineet suojana, mikä suojaa useimpia vastasyntyneitä. Altistuneiden keskosten kohdalla joudutaan yleensä miettimään aktiivista suojausta esimerkiksi varicella zoster immunoglobuliinilla (8).

Vesirokko tulee siis sairastaa mielellään 12 ikävuoteen mennessä ja mikäli näin ei ole tapahtunut, niin silloin kannattaa murrosikäiselle tarjota rokote. Jos on päässyt rokotuksesta tai sairastumatta sairaalaan töihin, tulee henkilö rokottaa työterveyshuollossa jo ennen mahdollisia altistumisia. Kannattaa muistaa, että esimerkiksi maahanmuuttajilla lapsuusiässä sairastettu vesirokko ei ole yhtä yleinen kuin suomalaisessa kantaväestössä. Siksi maahanmuuttajien ja ulkomaisten terveydenhuollon työntekijöiden vesirokkoimmuniteettiin kannattaa kiinnittää huomiota ja rokottaa herkästi. Vasta-ainetestillä voidaan varmistaa immuniteetti, mutta immuuninkin ihmisen voi rokottaa vesirokkorokotteella ilman suurempia ongelmia. Vääriä positiivisia vasta-ainelöydöksiä on kuitenkin kuvattu terveydenhuollon työntekijöiden rutiinitestauksissa (9). Aikuisille suositellaan kahta rokotusta. Annosten väli on 3 kuukautta (10)

Koska Suomessa vesirokkorokotus ei kuulu yleiseen rokotusohjelmaan ja vain pieni osa lapsista on rokotettuja ja epidemioita esiintyy yleisesti lasten keskuudessa, on meillä epide-

miologinen tilanne erilainen kuin Yhdysvalloissa, jossa vesirokkoepidemiat ovat käyneet harvinaisemmiksi. Meillä vesirokko on epideeminen avohoidon infektio, kun taas Yhdysvalloissa epidemioiden suhteellinen osuus laitoksissa, kuten sairaaloissa on suurempi kuin Suomessa ja ohjeistusta on olemassa erityisesti laitosepidemioiden torjuntaan (11). Osassa yhdysvaltalaisia terveydenhuollon riskiyksiköitä testaan kaikki työntekijät vesirokkoimmuniteetin suhteen ja osassa vain ne henkilöt, joita ei ole rokotettu tai jotka eivät ole sairastaneet vesirokkoa tai joiden sairausanamneesi on epäselvä.

Jos ja kun rokotusohjelmaamme otetaan vesirokkorokotus, tulee varmistua siitä, että rokotuskattavuus tulee olemaan korkea, koska muuten joudumme hoitamaan entistä useammin aikuisten vaikeita vesirokkoinfektioita. Vesirokotta tai ilman vesirokkorokotusta ei saisi kukaan päästä aikuisuuteen.

Kirjallisuusluettelo

1. Meyer PA, Seward JF, Jumaan AO, Wharton M. Varicella mortality: trend before vaccine licensure in the United States, 1970-1994. *J Infect Dis* 2000;182:383-90.
2. Ngyen HQ, Jumaan AO, Seward JF. Decline in mortality due to varicella after implementation of varicella vaccination in the United States. *New Engl J Med* 2005;352:450-458.
3. Marin M, Zhang JX, Seward JF. Near elimination of varicella deaths in the US after implementation of the vaccination program. *Pediatrics* 2011; 128:214-219.
4. Leung J, Kudish K, Wang C ym. A 2009 varicella outbreak in a Connecticut residential facility for adults with intellectual disability. *J infect Dis* 2010;202:1486-1491.
5. Saidel-Odes L, Borer A, Riesenbergs K ym. An outbreak of varicella in staff nurses exposed to a patient with localized herpes zoster. *Scand J Infect Dis* 2010;620-622.
6. Lauhio A ja Anttila V-J. Vyöruusun ehkäisy ja hoito. *Duodecim* 2009;125:1608-1614.
7. Suzuki K, Yoshikawa T, Tomitaka A, Matsunaga K, Asano Y. Detection of aerosolized varicella zoster virus DNA in patients with localized herpes zoster. *J Infect Dis* 2004;189:1009 - 12.

8. Kellie SM, Makvandi M, Muller ML. Management and outcome of a varicella exposure in a neonatal intensive care unit: lessons for the vaccine era. *Am J Infect Control*. 2011;39:844-848.
9. Behrman A, Schmid S, Crivaro A, Watson B. A cluster of primary varicella cases among healthcare workers with false-positive varicella zoster virus titers. *Inf Control Hosp Epidemiol* 2003;24:202-206.
10. THL Rokottajan käsikirja. Sivulla: http://www.thl.fi/fi_FI/web/rokottajankasikirja-fi/vesirokkorokotukset#Annostus
11. Lopez A, Marin M. Strategies for the Control and Investigation of Varicella Outbreaks 2008. Sivulla: <http://www.cdc.gov/chickenpox/outbreaks/downloads/manual.pdf>

Veli-Jukka Anttila
sisätautien ja infektiosairauksien
erikoislääkäri,
sairaalahygienian erityispätevyys
HYKS/Medisiininen tulossyksikkö/
infektiosairauksien klinikka

Yhdyshenkilöiden kokemuksia opitun soveltamisesta käytäntöön

Eeva Roivas

Toimin sairaalahygienian yhdyshenkilönä Es-
poossa HUS Jorvin Sairaalassa neurologisella
vuodeosastolla, ammatiltani olen sairaanhoitaja.
Osaston potilaista suurin osa on aivoverenkierto-
häiriöpotilaita (TIA, aivoinfarkti ja aivoverenvuo-
to). Muita potilasryhmiä ovat virusperäiset men-
ingiitti- ja enkefaliittipotilaat, MS - ja Parkinsonin
tautia sairastavat sekä epilepsia- ja aivokasvain
potilaat. ALS potilaat tulevat useimmiten PEG
-letkun laittoa varten. Teemme tiivistä yhteistyö-
tä moniammatillisesti eri terapeuttien kanssa,
eli puhe-, fysio- ja toimintaterapeutin sekä
sosiaalityöntekijän ja neuropsykologin kanssa.
Olen itse työskennellyt tällä osastolla 10 vuotta.
Työtapamme on kuntouttava.

Olen toiminut oman osastoni hygieniayhdyshen-
kilönä noin 6 vuotta.

Olen suorittanut HUS:n hygieniayhdyshenki-
lön infektioiden torjuntapassin, joka antaa valmi-
udet toimia hygieniayhdyshenkilönä (1). Jorvissa
koulutus alkoi lokakuussa 2010, koulutukseen
kuuluu 11 eri aihealuetta:

1. Käsihygienia ja suojakäsineet
2. Eritetahradesinfektio
3. Suojainten käyttö
4. Sairalahygienia- ja eristysohjeet
5. Hoitoon liittyvien infektioiden seuranta ja
SAI- ohjelman käyttö
6. Desinfektioaineet ja laitteiden puhdistus
7. Ruokahuolto
8. Hygieniakartoitus omalla osastolla
9. Katetrointi

10. Verisuonikanyylien aseptinen käsittely
11. Pisto- ja viiltotapaturmien torjunta

Hygieniayhdyshenkilön tulisi kiinnittää yksikössä
huomiota seuraaviin asioihin (1)

1. Edistää ja kehittää hyvää sairaalahygieniaa
omassa yksikössään yhdessä sairaalahygie-
niasta vastaavien kanssa
2. Ilmoittaa havaituista käytännön ongelmista
ohjeissa, toimintatavoissa tai työympäristöön
liittyvissä asioissa. Ilmoittaa myös uusista
toimintatavoista, tuotteista tai laitteista, joilla
arvelee olevan vaikutusta sairaalahygieniaan
3. Suunnitella ja toteuttaa omalla osastolla
sairalahygieniaa edistäviä muutoksia
4. Osallistua oman sairaalan hygieniayhdyshen-
kilökokouksiin ja koulutuksiin.
5. Jakaa oman osastonsa henkilökunnalle
saamaansa uutta tietoa.
6. Osallistua hoitoon liittyvien infektioiden ilmoit-
tamiseen SAI- järjestelmään
7. Raportoida säännöllisesti hoitoon liittyvistä
infektioista omalla osastollaan.
8. Opastaa uutta henkilökuntaa hyvään sairaa-
lahygieniaan.
9. Toimia yhdyshenkilönä erilaisissa epidemia-
tilanteissa.

Jorvin sairaalan hygieniahoitajat kouluttavat ja
pitävät yhdyshenkilöt ajan tasalla uusista sairaa-
lahygieniaan liittyvistä asioista. Jorvin sairaalassa
toimii 40 hygieniayhdyshenkilöä, kokouksia on

kerran kuukaudessa keskiviikkoisin ja paikalla on keksimääriin 25 yhdyshenkilöä. Tiheä kokousväli on mielestäni hyvä, koska suurin osa yhdyshenkilöistä tekee vuorotyötä, eikä tämän vuoksi pysty kaikkiin kokouksiin osallistumaan. Koen että kokouksissa käsitellään tärkeitä asioita. Työaika-autonomia on ollut avuksi kokoukseen osallistumisessa, koska pystyn omia työvuoroja suunnittelemaan ja niihin vaikuttamaan. Osallistun kokoukseen ennen iltavuoroa ja vuoron vaihteessa meillä on osastolla pikapuolinen infohetki, joten pääsen heti kertomaan uusimmat uutiset.

Sairaalahygieniaohjeet muuttuvat ja ovat tulkinnanvaraisia, eivätkä aina niin yksiselitteisiä, joten toisinaan kannattaa soittaa suoraan sairaalan hygieniahoitajalle. Sairaalahygieniaohjeet löytyvät intranetistä, ohjeita olen ylläpitänyt vielä toistaiseksi myös sairaalahygieniakansiossa.

Olen omalla osastolla vastuussa uusien työntekijöiden perehdytyksestä, johon käytännössä ei ole osoitettu erillistä työaika, joten ohjaan uusia asioita ja käytäntöjä sitä mukaan kun niitä eteen tulee. Osastonhoitaja ohjaa uusia työntekijöitä ja opiskelijoita Jorvin yhteiseen perehdytykseen joita pitävät hygieniahoitajat.

Olemme yrittäneet tehostaa käsihygieniaa ja lisäsimme jokaisen vuoteen päähän käsihuuhdetelineet. Ongelmaksi muodostui potilashuoneiden ahtaus, neurologisilla potilailla on usein liikkumisen apuvälineenä rollaattori tai pyörätuoli. Heillä saattaa olla myös näkökentän puutos ja vasemman tai oikean puolen huomioimattomuutta. Käsihuuhdetelineet eivät vaan pysyneet vuoteen päädissä, joten näistä jouduimme luopumaan. Käsihuuhdepisteitä osastolla on useassa paikassa helposti saatavilla. Olen seurannut osastolla työskentelevien hoitajien käsiä, kynsistä ja koruista olen joskus joutunut huomauttelemaan. Kättelystä pois oppiminen on sujunut aika hyvin, ajoittain muistutellen uusia työntekijöitä että ei kätellä, itse en enää tarjoa kättä.

Osastolla on ollut tavoitteena, että jokainen sairaanhoitaja ilmoittaa hoitoon liittyvät infektiot SAI rekisteriin. Raporteista on kuitenkin käynyt ilmi, että sairaalainfektioita ilmoitetaan liian vähän. Päädyimme ensin keskitettyyn ilmoitteluun, jossa yöhoitajat kävivät läpi potilaiden infektiot samalla kun tarkistavat lääkkeitä. Edelleenkin tilastoitui vähänlaisesti sairaalainfektioita. Joten nyt vuodesta 2013 alkaen minä teen noin kerran viikossa SAI ilmoituksia. Yhteistyötä olen joutunut tekemään sairaalalääkäreiden kanssa, koska merkinnät potilaskertomuksissa ovat ajoittain puutteellisia. Osastomme tyypillisiä hoitoon liittyviä infektioita ovat virtsatieinfektiot ja aspiraatiopneumoniat.

Kun Jorvin sairaala on osallistunut prevallenssitutkimuksiin, olen ollut osastoltani avustamassa infektiolääkäreitä ja hygieniahoitajaa. Tutkimustulokset käydään läpi hygieniayhdyshenkilökokouksissa. Olen havainnut tutkimustuloksista, sekä SAI ilmoituksia tehtäessä, että kun potilaalle on aloitettu antibioottihoito, lääkärin teksteistä ei aina löydy syytä siihen, mihin sairauteen / infekioon lääkitys on aloitettu.

Emme käytä kestokatetreja, koska siinä on isompi infektioriski kuin kertakatetroimisessa. Poikkeamme tästä säännöstä vain jos esim. virtsamäärät ovat kovin suuria tai jos esiintyy ongelmia miesten prostatan kanssa, eli jos katetrointi on vaikea, on kivulias potilaalle tai katetrointi aiheuttaa verenvuotoa. Neurologisilla potilailla on myös se riski että he sekavana vetävät kestokatetrin pois ballonkeineen pävineen. Osastomme uroterapeutti perehdyttää uudet työntekijät kertakatetrointiin liittyviin asioihin, sekä ottaa vastaan näytön lähihoitajilta ennen kuin he saavat itsenäisesti osastolla katetroida.

Yhteistyötä laitoshuollon kanssa tulisi kehittää, erityisesti kommunikaatiota pitäisi olla enemmän varsinkin jos osastolla on jokin eristys menossa. Desinfioivaa huuhtelukonetta käyttävät niin hoitajat kuin laitoshuoltokin. Kerran

viikossa vedämme viivan pesuainepulloon, näin ollen saamme seurattua että kone varmasti saa pesuainetta.

Osastollamme on kaksi sulkutilallista eristyshuonetta. Vuonna 2012 osastolla oli 302 ongelmamikrobikantajien aiheuttamia eristys-hoitopäivää. Lisäksi eristyspäiviä aiheuttavat potilaat, jotka tulevat sairaalasiirtoina ulkomailta, sekä *Clostridium difficile* ja noro-virus. Osastomme henkilökunta on sitoutunut eristysohjeiden noudattamiseen. Haasteellisia tilanteita tuo neurologinen potilas, joka ei muista tai ymmärrä että on eristyksessä ja että hän ei saa poistua huoneesta. Tai sekava potilas joka ei itse ole eristyspotilas mutta vaeltaa osastolla joka paikassa ja myös eristyshuoneissa. Potilas joka tulee sairaalasiirtona ulkomailta ja on altistumisen vuoksi eristyksessä, hänen kuntoutumistaan ei päästä täydellä teholla aloittamaan ennen kuin altistuminen todetaan negatiiviseksi. Jatkossa on tarkoitus tehdä yhteistyössä hygieniahoitajan kanssa potilaskohtainen suunnitelma, jotta kuntoutus pääsisi jo aikaisemmassa vaiheessa käyntiin niin että tartuntavaaraa ei pääse syntymään. Suurimmat ongelmat ilmenevät kuitenkin kun kyseessä on trakeostomoitu potilas jolla ei ole omaa henkilökohtaista hoitajaa. Jos trakeostomoitu potilas on eristyshuoneessa kahden suljetun oven takana, on vaarana että osastolla ei kuulla jos potilas yskii ja riski on että hän voi tukehtua tukkeutuneeseen trakeastoomaan. Tällä perusteella pyritään palkkaamaan potilaalle oma ylimääräinen hoitaja. Muussa tapauksessa on jouduttu pitämään käytävälle ovet raollaan vaikka kyseessä olisi eristys.

Omaiset ovat suhtautuneet hyvin ja ymmärtäväisesti eristystilanteisiin kun heille on perusteltu miksi potilas on eristyksessä ja miten omaisten pitää toimia käsihygienian suhteen. Yksi isompi noroepidemiakin meillä on ollut missä sekä hoitajat että potilaat oireilivat. Kohorointi sujui hyvin yhteistyössä hygieniahoitajan kanssa.

Tein osastolla hygieniakartoituksen vuonna 2012. Tämän myötä mm. vaihdoimme monikäyttöiset suihkuesiliinat kertakäyttöisiin, huomioimme että tutkimusvälineet tulee puhdistaa joka potilaskontaktin välillä, kiinnitämme huomiota siihen että ympäristössä ei ole turhaa tavaraa, kenkiä ei pueta potilaille vuoteessa eikä niitä säilytetä tuolissa / pyörätuolissa ja että virtsapullot, alusastiat ja virtsakannut viedään heti käytön jälkeen puhdistettavaksi eikä säilytetä niitä potilashuoneessa / wc:ssä vuorokautta.

Hygieniayhdyshenkilönä toimiminen tuo haastetta ja vaihtelua omaan työhön. Meillä Jorvissa on todella osaavat ja helposti lähestyttävät hygieniahoitajat, jotka auttavat mielellään asiassa kuin asiassa, kynnys soittaa ongelmatilanteissa heille on matala.

Kirjallisuusluettelo

Kela E. Infektioiden torjuntapassilla lisää laatua sairaalahygieniaan. Suom.Sair.hyg.I. 2011;29:204-208

Eeva-Liisa Roivas
Sairaanhoitaja
HUS Jorvin sairaala
eeva-liisa.roivas@hus.fi

Suojaimien käyttö eristysten ulkopuolella

Anu Hintikka

Suojaimien käytön tarkoituksena on suojella työntekijää potilaasta tai työympäristöstä peräisin olevilta roiskeilta ja eritteiltä. Oikealla suojaimien käytöllä lisätään sekä työ- että potilasturvallisuutta. (1)

Tavanomaisten varotoimien mukaan suojaimia käytetään, kun on vaara veri- ja erite-roiskeista (2). Riskinarvio pitää tehdä joka kerta ennen potilastyöhön ryhtymistä.

Suojaimien käyttöä ohjaa työturvallisuuslaki, jonka mukaan työnantajan velvollisuus on osoittaa sekä avohoidossa että sairaalassa työntekijälle asianmukaiset välineet ja suojaimet (3). Työntekijän velvollisuus taas on käyttää niitä oikein (4). Kodinomaisten yksiköiden ja kotisairaanhoidon tulisi käyttää suojaimia potilashoidossa, kun on vaara veri- ja erite-roiskeista (5), eikä kotisairaanhoidossa suojaimien hankintaa saa koskaan jättää asiakkaan vastuulle.

Hoitotyön tavanomaiset suojaimet

Suojakäsineiden tarkoituksena on estää mikrobin tarttuminen potilaista työntekijän käsiin ja suojata käsiä eritekontaminaatiolta. Suojakäsineet tulee valita käyttötarkoituksen mukaan. Steriilejä käsineitä käytetään tarkkaa aseptiikkaa vaativissa invasiivisissa tehtävissä ja mm. tuoreita leikkaushaavoja hoidettaessa ja keskuslaskimokatetrien asettamisessa. (6,7)

Näin suojellaan potilasta mikrobeilta. Monikäyttöisiä suojakäsineitä ei potilastyössä käytetä. (6)

Suojatakin ja – esiliinan tarkoituksena on estää alla olevien työvaatteiden tai omien vaatteiden likaantuminen roiskeilla, verellä tai muilta eritteillä esim. vaipan vaihdon yhteydessä. Lisäksi suojatakin tai – esiliinan pitkät hihat vähentävät käsivarsien kontaminaatiota potilasta käännettäessä. (8)

Kirurgista suu-nenäsuojusta ja silmäsuojusta käytetään suojaamaan kasvoja erite-roiskeilta erilaisten toimenpiteiden yhteydessä. Mikäli työntekijällä on hengitystieinfektio, suojuksen käyttö suojelee potilasta tartunnalta. Suu-nenäsuojus ei suojaakaan työntekijää ilmasteitse tarttuvilta taudeilta, kuten tuberkuloosilta tai tuhkarokolta. Mikäli ilmatartunnalta suojautuminen on tarpeen, käytetään hengityksensuojainta. (9)

Hiussuojuksen tarkoituksena on suojata aseptista aluetta hiuksista tippuvilta mikrobeilta. (10)

Kengänsuojuksien käytölle ei ole sairaalahygieenisia perusteita, koska tartunnat eivät leviä jalkineiden välityksellä. Jalkineiden suojaamiseksi varaudutaan riittävän pitkällä suojaesiliinoilla tai – takeilla. Jos hoitoyksikössä kengät toistuvasti kuitenkin tahriintuvat verellä ja eritteillä, on yksikön syytä varautua vaihtojalkineilla. Potilaiden suihkutuksissa jalat suojataan esim. kumisaappailla. (11)

Potilashoidon tavallisia tilanteita, jotka vaativat suojaimia

Haavanhoidossa käytetään vähintään suojakäsineitä. Haavan koko ja arvio erityksen määrästä ja mahdollisista roiskeista määräävät muiden suojaimien käytön. Tuoreen, alle vuorokauden vanhan leikkaushaavan hoidossa käytetään steriilejä käsineitä (6,7).

Jos verinäytteiden otossa käytetään suljettua tekniikkaa, ei suojaimia tarvita. Muunlaisessa näytteenotossa käytetään vähintään suojakäsineitä (kuva 1). Näytelaadusta ja näytetekniikasta riippuen käytetään muita suojaimia, esim. imuliman otossa suu-nenäsuojain on tarpeen. (12)

Elintarvikkeiden käsittelyssä tärkeintä on käsien puhtaus, mutta käsiteltäessä helposti pilaantuvia elintarvikkeita, käytetään lisäksi apuvälineitä, kuten haarukkaa tai suojakäsineitä. (13) (Kuva 2.)

Parenteraalisten lääkkeiden käyttökuntoon saattaminen edellyttää erityistä huolellisuutta ja tarkkaa aseptiikkaa, jotta valmiste säilyy steriilinä potilaalle antamiseen saakka (14). Työturvallisuussyistä on hyvä käyttää suojakäsineitä, jotta iho ei turhaan altistu lääkeaineille. (Kuva 3.)



Kuva 1. Kätet tulee suojata suojakäsineillä haavojen eritteiltä näytteenotossa.



Kuva 2. Helposti pilaantuvien elintarvikkeiden käsittelyssä voi apuna käyttää esim. haarukkaa.



Kuva 3. Parenteraalisten lääkeluosten käsittely vaatii tarkkaa aseptiikkaa. Kädet on hyvä suojata suojakäsineillä.

Kirjallisuusluettelo

1. Routamaa M, Ratia M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010:155
2. Ylipalosaari P, Keränen T. Potilaan eristäminen. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 186-187
3. Työturvallisuuslaki, 2 luku, § 8 ja §15. www.finlex.fi
4. Työturvallisuuslaki, 3 luku § 18 ja §20. www.finlex.fi
5. Jussila T, Lahtinen E-L. Infektioiden torjunta kotisairaanhoidossa. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 394
6. Routamaa M, Ratia M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 161-162
7. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care 2009: 140 http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf
8. Routamaa M, Ratia M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 157-158
9. Routamaa M, Ratia M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 158-159
10. Routamaa M, Ratia M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 158
11. Routamaa M, Ratia M. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010:163
12. Meurman O, Ylönen H. Infektioiden torjunta laboratoriossa. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010: 599, 602
13. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 853/2004 Elintarvikehygieniasta Liite 2, luku 8
14. Torniainen K, Routamaa M. Lääkehuolto infektioiden torjunnan näkökulmasta. Kirjassa: Anttila V-J. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto, Porvoo 2010:580

Anu Hintikka
Hygieniahoitaja
HUS Jorvin sairaala
anu.hintikka@hus.fi

Huuhtelu- ja desinfektiokoneen oikea käyttö

Heli Lankinen

Huuhtelu- ja desinfektiokoneen tulisi olla jokaisen terveydenhuollon yksikön käytettävissä, sillä se on tehokas, turvallinen ja nopea laite erilaisten hoitovälineiden, siivousvälineiden sekä tarvittaessa myös suihkupäiden ja -letkujen tartuntavaaran poistamiseen. Kone huuhtelee eritteet viemäriin, pesee välineet pesuaineella ja lopuksi desinfioi ne lämmön avulla (lämpödesinfektio). Kone desinfioi myös oman järjestelmänsä jokaisen desinfioivan ohjelman aikana.

Perehdytyksestä ja käytöstä

Huuhtelu- ja desinfektiokoneen käyttö on perehdytettävä jokaiselle käyttäjälle niin, että käyttäjä ymmärtää koneen toimintaperiaatteen, osaa valvoa sen toimintaa ja osaa sijoitella välineet kammioon siten, että ne sekä puhdistuvat että desinfioituvat ohjelman aikana. Perehdytykseksi ei riitä, että: *”paina sitä kolmosta ja laita portatiivin suu aina vasemmalle”*, vaan laitteen käyttöohjeeseen on tutustuttava ennen käyttöä. Ohjelmapaneelin puhki kulunut valintanäppäin on yleinen näky (kuva 1) ja viittaa siihen, ettei kaikkia koneen ominaisuuksia osata käyttää.

Kunnollisen perehdytyksen jälkeenkin käyttöohjeen keskeisten asioiden on oltava saatavilla huuhteluhuoneessa. Jos osastolla tehdään omia ohjeita, niiden oikeellisuus on hyvä tarkastuttaa joko välinehuollossa tai hygieniahoitajalla ennen käyttöönottoa.



Kuva 1. Valintapaneelista voi päätellä eniten käytetyn ohjelman sekä jotain perehdytyksestä ja koneen huollosta.



Kuva 2. Väärin koneeseen aseteltu alusastia.

Alusastian asetteluun koneeseen ei voi käyttää luovuutta loputtomasti (kuva 2), sillä se puhdistuu ja desinfioituu vain, kun se on laitettu koneeseen ohjeen mukaisesti (kuva 3). Oikea



Kuva 3. Alusastioiden oikea asettelu

ohjelma valitaan sen perusteella, kuinka likaisia välineet ovat ja tarvitaanko lisähuuhteluja ennen pesua. Mitä likaisempi väline on, sitä pidemmän pesuajan sisältävä ohjelma kannattaa valita. Jos koneeseen laitettavalla välineellä on sisäpuoli, varmistetaan, että pesuvesi ja desinfioiva lämpö pääsevät sinne myös. Koneeseen on hankittava sellaiset tarvittavat lisävarusteet, että vesi pääsee kaikille puhdistettaville pinnoille. Välineiden silmämääräinen puhtaus täytyy tarkistaa aina, kun ne otetaan koneesta ohjelman päätyttyä.

Jos osastolta katoaa mystisesti instrumentteja, voisiko olla mahdollista, ettei niitä ei ole suojattu kannelliseen pesukoriin ja ne joutuvat viemäriin ohjelman aikana? Myös välineet, jotka mahtuvat putoamaan pesutason välistä kammion pohjalle on laitettava pesukoriin, sillä ne voivat tukkia viemäriaukon ohjelman aikana. Jos koneen kammio ei tuoksu puhtaalta ohjelman jälkeen, on ensimmäiseksi syytä epäillä harjaa, pesulappua tai jotain pienempää tuketta viemäriässä. Koneeseen ei saa laittaa välineitä tai tarvikkeita, joissa on tekstiilejä, sillä kankaista irtoavat kuidut tukkivat koneen pesurit eikä ohjelmia ole tarkoitettu pyykin pesuun.

Huuhteluhuoneen kosketuspinnat voivat levittää mikrobeja. Huuhtelu- ja desinfektiokoneen oven kahvaan ja ohjelmapainikkeisiin kosketaan

aina desinfioiduin käsin, ei likaisilla suojakäsineillä. Jos koneen kosketuspinnat ovat likaiset, taudinaiheuttajat siirtyvät niistä käsiin ja takaisin desinfioituihin välineisiin, kun niitä otetaan koneesta.

Kaatoallasta hygieenisempi vaihtoehto

Imupussit ja virtsapullot tyhjennetään huuhteludesinfektiokoneeseen ja alusastiat laitetaan sinne eritteineen ja wc-papereineen. Koneen huuhteluominaisuus (huuhteluohjelma) suojaa työntekijää ja huuhteluhuoneen ympäristöä taudinaiheuttajilta, koska eritteet huuhtoutuvat viemäriin suljetusti avonaisen kaatoaltaan sijaan. Varsin yleistä kuitenkin edelleen on, että käyttäjä huuhtelee alusastian tai virtsapullon kaatoaltaaseen ennen huuhteludesinfektiokoneeseen laittoa tai jopa harjaa eritteitä käsin ensin pois, kun ei luota koneen pesu- ja desinfektioitehoon.

Taudinaiheuttajat, kuten *Clostridium difficile*, voivat nousta aerosoleina kannettomasta wc-altaasta huuhtelun aikana kymmeniä senttejä istuimen yläpuolelle ja kontaminoida ympäristön pinnat (1, 2). Suurin osa terveydenhuollossa käytössä olevista kaatoaltaista on kannettomia ja ne toimivat samalla huuhteluperiaatteella kuin wc-istuimet, joten kaatoallas voi levittää taudinaiheuttajia ympäristöönsä.

Kaatoaltaan käyttöön liittyy kontaminaatoriski myös silloin, kun käyttäjä on kaatanut eritteet altaaseen ja tulee polkaiseeksi sitä poljinta, joka on tarkoitettu välineen huuhteluun eli roiskaisee likaveden huuhteluhuoneen kattoon. Näin tapahtuu yllättävän usein, päätellen kaatoaltaiden kohdalla katossa olevista jäljistä.

Kaatoallas on kuulunut huuhteluhuoneen va-kiokalustukseen vuosikymmenien ajan, mutta nykyisin se voidaan hyvin korvata joko huuhteludesinfektiokoneella tai muulla eritteiden suljetuun käsittelyyn tarkoitetulla laitteella.

Taulukko 1. Tarkistuslista (mukailtu Tays)

	Tarkistuslista HUUHTELU- JA DESINFEKTIOKONEEN KÄYTTÖ	Kyllä	Ei	Ei tietoa
1	Koneen käyttöohjeet ovat koneen lähellä, kaikkien saatavilla			
2	Osaston työntekijät on perehdytetty koneen käyttöön			
3	Huuhteludesinfektiokoneen ovi avataan ja ohjelma valitaan aina puhtain käsin			
4	Kun kone avataan pesu- ja desinfektio-ohjelman jälkeen, aistittavissa on puhdas tuoksu eikä eritteiden hajua			
5	Pestävien välineiden koneeseen asetelussa noudatetaan käyttöohjetta ja käytetään lisävarusteita, että välineet puhdistuvat ja desinfioituvat kauttaaltaan			
6	Jos kuppi tai malja on täynnä vettä ohjelman päätyttyä, kaikki samassa ohjelmassa olleet välineet pestään ja desinfioidaan uudelleen.			
7	Pesuaineen kulutusta seurataan viikoittain merkitsemällä pesuainekanisteriin pesuaineen pinnan korkeus viivalla ja perään tarkistuspäivämäärä			
8	Koneen pohjassa oleva poistoaukko tarkistetaan päivittäin, ettei sinne ole pudonnut pestäviä välineitä ja että pesurit toimivat			
9	Likaisille ja puhtaille välineille on merkitty selkeästi omat alueensa huuhteluhuoneessa			
10	Koneen määräaikaishuollot ja tarkastukset on tehty			
11	Koneen toimintahäiriöistä ja vioista ilmoitetaan heti: _____ p. _____			

Toiminnan seuranta ja tarkastukset

Käyttäjän on seurattava koneen toimintaa päivittäin, kuten kammion puhtautta, pesuaineen kulutusta ja pesureiden toimivuutta. Jos kone ei pese puhtaaksi, syy on selvitettävä ja korjattava.

Huuhtelu- ja desinfektiokone on huolletta- va ja tarkastettava säännöllisesti (1-2 kertaa vuodessa), sillä kaikkia vikoja ei voi päivittäis- sessä käytössä huomata. Käyttäjien osaa- misen varmistaminen on vielä tärkeämpää, sillä älykkäinkään kone ei osa korjata heidän virheitään. Tarkastuslistan avulla toimintaa on helppo seurata ja kehittää (taulukko 1). Toimiva huuhteludesinfektiokone on teknisesti toiminta- varma, oikein huollettu ja tarkastettu ja sitä on käytettävä oikeaoppisesti.

Kirjallisuusluettelo

1. Best EL, Sandoe JAT, Wilcox MH. Potential for aerosolization of *Clostridium difficile* after flushing toilets: the role of toilet lids in reducing environmental contamination risk. *Journal of Hospital Infection* 80 (2012) 1-5.
2. Barker J, Jones MV. The potential spread of infection caused by aerosol contamination of surfaces after flushing a domestic toilet

Heli Lankinen
Hygieniahoitaja
Kotkan kaupunki

Uusi teknologia: valot, sumutteet ja pinnoitteet

Risto Vuento

Merkittävä osa hoitoon liittyvistä infektiosta on lähtöisin potilaan omasta mikrobistosta. Hoitoympäristön pinnoilla on kuitenkin tärkeä merkitys eräiden bakteereiden ja virusten tartuntaketjussa. Tällaisia mikrobeja ovat mm. metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA), vankomysiiniresistentti enterokokki (VRE), *Clostridium difficile*, akinetobakteeri-lajit sekä norovirus. Kaikkien näiden mikrobien on osoitettu säilyvän ympäristössä tunneista useisiin päiviin jopa kuukausiin. Kolonisoitunut tai infektoitunut potilas kontaminoi ympäristönsä. Ympäristöstä bakteerit tai virukset voivat siirtyä joko hoitohenkilökunnan tai suoraan muiden potilaiden käsiin. Esimerkiksi MRSA-potilaan hoidossa henkilökunnan kädet kontaminoituvat yhtä tehokkaasti pelkästään potilaan lähiympäristön koskettelusta kuin suorasta potilaan koskettamisesta. Potilaan joutuminen huoneeseen, jossa on edeltävästi ollut potilas, jolla on MRSA-, VRE, *C. difficile*- tai akinetobakteerinfektio tai -kolonisaatio, on selkeä riski saada em. mikrobien aiheuttama tartunta. Ulkomaiset tutkimukset osoittavat, että potilashuoneiden siivous nykyisillä menetelmillä ei välttämättä ole tarpeeksi huolellista. Jopa vain alle puolet tarkistetuista kohteista on siivottu kunnolla. Tämä koskee myös huoneiden loppusiivousta. Tämän vuoksi uusille ns. no-touch (ilman kosketusta) desinfektiomenetelmille loppusiivouksessa olisi tarve. Tällaisia keinoja ovat mm. ultraviolettivalo (UV-valo) ja erilaiset sumutettavat vetyperoksidi-

ja yhdistelmävalmisteet. Mikrobeja tappavien tai niiden tarttumista estävien pinnoitteiden käyttö soveltuu teoriassa kaikkiin tilanteisiin.

Kun erilaisten desinfektiomenetelmien soveltuvuutta ja hyötyä arvioidaan käytännön kannalta, pitää ottaa huomioon useita asioita. Menetelmän tulee ensinäkään toimia riittävän tehokkaasti laboratorio-olosuhteissa. Vähimmäistavoite on kolmen logaritmin (1000x) mikrobimäärän vähenemä. Seuraava vaihe on osoittaa, että menetelmä toimii myös käytännön hoitoympäristössä. Menetelmän hankinnan ja käytettävyyden kannalta tärkeimpiä ovat sellaiset tutkimukset, joissa on osoitettu, että ympäristön mikrobien vähenemiseen liittyy vielä merkittävä mikrobirtuntojen ja hoitoon liittyvien infektioiden väheneminen. Ihannetilanteessa tällaisessa tutkimuksessa olisi mukana useita eri sairaaloita ja muut infektioiden esiintymiseen vaikuttavat tekijät kuten tehostunut käsihygienia ja vastaavat asiat kyetään sulkemaan pois. Hyvin usein tutkimustilanteisiin liittyy sellainen ilmiö, että muissakin asioissa tapahtuu helposti parannuksia, kun yhden osaluheen muutoksen yhteydessä kokonaisuuteen kiinnitetään huomiota. Uuden teknologian osalta kunnollisia vaikuttavuustutkimuksia infektioiden ilmaantumiseen ei ole kuin muutamia ja nekin käsittävät yleensä vain yhden hoitoyksikön.

Ultraviolettivaloa on käytetty pitkään laboratoriotiloissa. Nyt siitä on olemassa potilashuoneiden tehokkaaseen desinfektioon soveltuvia laitteita. UV-C-valo tappaa tehokkaasti vegeta-

tiivisia mikrobeja ja kohtalaisen hyvin myös *C. difficile* itiöitä. Laite voidaan säätää niin, että myös UV-valon ”varjopaikkoihin” saadaan riittävä vaikutusaika. Vegetatiivisilla bakteereilla käsittelyaika on 15-25 minuuttia mutta *C. difficile* itiöt vaativat jopa 50 minuuttia. UV-valoa tehokkaammin heijastavilla seinämateriaaleilla huoneen käsittelyaikaa voidaan huomattavasti lyhentää. UV-valon hyötyjä on mm. tehokas mikrobien tappo ja se, että ilmastointia ei tarvitse pysäyttää eikä ovia teipata. Yksi haitoista on se, että käsiteltävän huoneen on oltava tyhjä. Näin UV-valo soveltuu käytännössä lähinnä loppusiivoukseen. Tämän menetelmän ei ole vielä osoitettu käytännössä vähentävän hoitoon liittyviä infektioita. Yhdysvalloissa on menossa asiaa selvittävä monikeskustutkimus.

Vetyperoksidihöyry on yksi kaasumainen vaihtoehto huonetilojen desinfektioon. Valmistajasta riippuen kirjallisuuden mukaan on olemassa useampia vaihtoehtoja: vetyperoksidihöyry, kuivasumu vetyperoksidi sekä vetyperoksidin ja peretikkahapon yhdistelmä. Kaikki toimivat tehokkaasti koeolosuhteissa käytettäessä indikaattoribakteereita. Boyce ja työtoverit tutkivat USA:ssa vetyperoksidihöyryn tehoa *C. difficile* –epidemian yhteydessä. Sairaalan epidemia alkoi marraskuussa 2004. Epidemiassa yksi aiheuttaja oli USA:n luokituksella kanta NAP1, Euroopassa ribotyyppi 027. Perinteisistä torjuntatoimista (mm. kloorin käyttö pintojen desinfektiossa) huolimatta *C. difficile* –taudin ilmaantuvuus pysyi perustasoa korkeammalla. Tässä vaiheessa päätettiin turvautua vetyperoksidihöyryn ympäristön *C. difficile* –itiökontaminaation vähentämiseksi. Preinterventiojakso oli kesäkuu 2004 – maaliskuu 2005 ja interventiojakso kesäkuu 2005 – maaliskuu 2006. *C. difficile* –taudin vuodenaikavaihtelun vuoksi tarkastelujakson tuli olla sama aika vuodesta. Interventiojakson rinnalla ei tarkasteltu samanaikaisesti osastoja, joilla vetyperoksidikaasua ei käytetty. Sairaalan

pahiten kontaminoituneet viisi osastoa käsiteltiin ensin vetyperoksidihöyryllä. Kolme osastoa voitiin tyhjentää kokonaan potilaista käsittelyn ajaksi ja kaksi käytiin läpi huone kerrallaan niiden vapauduttua. Tämän jälkeen käsiteltiin sairaalan muut potilashuoneet, joissa oli ollut *C. difficile* –tautia sairastava potilas. Ennen huoneiden tai osastojen käsittelyä näkyvä lika siivottiin pois ja ilmanvaihtohormit suljettiin. Yhden huoneen höyrytys kesti 3-4 tuntia ja koko osaston noin 12 tuntia. Pintojen mikrobiologisessa testauksessa 11/43 (25,6 %) näyteestä oli *C. difficile* –positiivisia ennen käsittelyä ja 0/37 käsittelyn jälkeen. Pahimmin kontaminoituneilla viidellä osastolla *C. difficile* –taudin ilmaantuvuus pieneni merkittävästi interventiojaksolla (ennen 2,28 tapausta/1000 potilasvuorokausi, intervention aikana 1,28 tapausta/1000 potilasvuorokausi). Myös koko sairaalassa ilmaantuvuus pieneni, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Jos tarkastelujakso rajoitettiin aikaan, jolloin sairaalassa oli epideeminen NAP1 –kanta, ero oli merkitsevä (1,89 ennen ja 0,88 intervention aikana). Tutkijat totesivat johtopäätöksinään, että vetyperoksidihöyry hävitti *C. difficile* –bakteerin kontaminoituneilta pinnoilta ja, että tämä saattoi vaikuttaa bakteeritartuntoihin. Tämä on ensimmäinen tutkimus, jossa on voitu osoittaa menetelmän käytön vaikuttavan infektioiden ilmaantuvuuteen. Toisessa, endeemisessä tilanteessa yhdessä sairaalassa tehdyssä amerikkalaistutkimuksessa saatiin vetyperoksidikäsittelyllä loppusiivouksessa *C. difficile* –infektiot vähenemään. Muistakin uusista menetelmistä kaivattaisiin kokeellisen tiedon lisäksi tätä vaikuttavuustietoa. Vetyperoksidikäsittelyn hyötyjä on mm. se, että klooriin verrattuna aine on ystävällisempi pinnoille ja laitteille. Kaasumaisena se tunkeutuu hyvin ahtaisiinkin paikkoihin. Kuten em. tutkimuksen menetelmistä käy ilmi, käsittely vaatii kohtalaisesti järjestelyjä ja se on tavallisia menetelmiä kalliimpi. Vetyperoksidihöyry soveltuu käytän-

nössä vain tyhjän huoneen loppusiivoukseen, mutta se näyttäisi olevan hyvin tehokas tapa desinfioida koko huone kerralla. Käytettävissä olevien laitteiden lukumäärä vaikuttaa osaltaan siihen, kuinka nopeasti tyhjentyneitä huoneita voidaan käsitellä ja kuinka nopeasti huoneet saadaan uudelleen käyttöön.

Otsoni on yksi kaasumainen aine, jota on käytetty desinfektiotarkoituksiin. Kanadalaiset tutkijat testasivat kannettavan otsonin ja kosteuden kehittimen tehoa koeolosuhteissa useita bakteerikantoja vastaan. Pääosa bakteereista oli kansainvälisiä tyyppikantoja. Mukana oli vain kaksi potilaskantaa. Grampositiivista bakteereista tutkittiin mm. *Staphylococcus aureus* –kantoja (sekä metisilliiniherkkä että –resistentti) ja *C. difficile* –kantaa. Gramnegatiivisista bakteereista testattiin otsonin tappokykyä mm. *akinetobakteeria*, eräitä enterobakteerikantoja ja *Pseudomonas aeruginosa* –kantaa vastaan. Mykobakteereita kokeessa edusti *Mycobacterium smegmatis*. Otsoni sai 20 minuutissa aikaan erilaisille pinnoille kuivatuissa bakteereissa (n. 6×10^7 pesäkettä) keskimäärin yli neljän logaritmin vähenemän. *C. difficile* –itiöt vähenivät yli kolme logaritmia. Tutkijat näkevät muissa desinfektio menetelmissä kuten kloorissa ja vetyperoksidissa useita ongelmia: lyhytaikaisessa käytössä epäluotettavia, saattavat olla haitallisia pinnoille (kloori), mahdollisesti toksisia henkilökunnalle ja potilaille, kalliita käytössä (vetyperoksidi). Otsoni olisi heistä parempi vaihtoehto. Nämä kokeelliset tutkimukset eivät kuitenkaan vielä todista sitä, miten hyvin menetelmä toimii käytännössä.

Hoitoyksiköiden pintoja voidaan käsitellä erilaisilla aineilla niin, että niistä saadaan teoriassa ja osin käytännössäkin itsestään desinfioivia eli pinnoille joutuvista mikrobeista valtaosa kuolee. Metalleista tähän tarkoitukseen on käytetty kuparia ja hopeaa eri muodoissa. Pintamateriaali voidaan kyllästää erilaisilla desinfektioaineilla

kuten triklosaanilla. Pinta voidaan myös muokata sellaiseksi, että biofilmin muodostuminen vaikeutuu. Tässä jäljitellään hain ihon pintarakennetta. Alustavissa kokeissa on tutkittu myös erilaisia pinnoitteita, joiden antimikrobiset ominaisuudet valo aktivoi. Kaikki nämä toimivat teoriassa jatkuvasti käyttöikänsä loppuun saakka, mikä tuo käyttöikä sitten onkin. Sitä ei vielä tunneta. Yksi ongelma on se, mitä pintoja pitäisi käsitellä tai mihin pitäisi vaihtaa uusi metallinen osa. Tutkimusten perusteella tiedämme, mitkä kohteet esim. potilashuoneessa ovat niitä, joita kosketellaan eniten (high-touch surfaces). Ovatko nämä myös korkeimman riskin kohteita eli riittäisikö vain niiden pinnoitus?

Eniten julkaistua tietoa on kuparista. Ainakin kahdessa tutkimuksessa on osoitettu, että kuparia sisältävissä, usein kosketelluissa potilashuoneen kohteissa on merkitsevästi vähemmän bakteereja kuin vastaavissa ns. normaaleissa esineissä. Tuoreen julkaisun perusteella kolmen amerikkalaissairaalan teho-osastolla niissä huoneissa, joissa oli kupariseosta sisältäviä kosketuspintoja, potilailla oli merkitsevästi vähemmän hoitoon liittyviä infektioita ja MRSA- tai VRE-tartuntoja. Tämän tutkimuksen aineisto oli kohtalaisen pieni ja tulosten yleisen kliinisen merkityksen varmistaminen vaatii vielä lisätutkimuksia.

Koeolosuhteissa erilaiset valoon, aineiden sumuttamiseen tai pinnoitteisiin perustuvat menetelmät näyttäisivät toimivat pääosin ihan hyvin. Osasta niistä on hyviä käytännön kokemuksia ympäristön pintojen mikrobimäärän vähentämisessä. Tärkein tutkimuksilla selvitettävä asia on se, miten näiden menetelmien käyttäminen vaikuttaa infektioiden ilmaantumiseen. Yksittäiset tutkimukset näyttävät tässä mielessä lupaavilta. Toistaiseksi näistä uusista menetelmistä ei ole olemassa mitään kustannusvaikuttavuustietoa eli missä ja miten niitä pitäisi järkevästi käyttää. Nämä menetelmät voivat täydentää perinteisiä

menetelmiä, hyvää käsihygieniää ja huolellista siivousta, mutta ne eivät tule korvaamaan niitä.

Kirjallisuusluettelo

- Weber DJ, Rutala WA. Understanding and preventing transmission of healthcare-associated pathogens due to the contaminated hospital environment. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34:449-52.
- Donskey CJ. Does improving surface cleaning and disinfection reduce health care-associated infections? *Am J Infect Control.* 2013 Feb 25. doi:pii: S0196-6553(13)00055-2. 10.1016/j.ajic.2012.12.010. [Epub ahead of print]
- Anderson DJ, Gergen MF, Smathers E, Sexton DJ, Chen LF, Weber DJ, Rutala WA. Decontamination of targeted pathogens from patient rooms using an automated ultraviolet-C-emitting device. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34:466-71.
- Rutala WA, Gergen MF, Tande BM, Weber DJ. Rapid Hospital Room Decontamination Using Ultraviolet (UV) Light with a Nanostructured UV-Reflective Wall Coating. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34:527-9.
- Boyce JM, Havill NL, Otter JA, McDonald LC, Adams NM, Cooper T, Thompson A, Wiggs L, Killgore G, Tauman A, Noble-Wang J. Impact of hydrogen peroxide vapor room decontamination on *Clostridium difficile* environmental contamination and transmission in a healthcare setting. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29:723-9.
- Manian FA, Griesnauer S, Bryant A. Implementation of hospital-wide enhanced terminal cleaning of targeted patient rooms and its impact on endemic *Clostridium difficile* infection rates. *Am J Infect Control.* 2012 Dec 6. doi:pii: S0196-6553(12)01059-0. 10.1016/j.ajic.2012.06.014. [Epub ahead of print]
- Schmidt MG, Attaway HH, Sharpe PA, John J Jr, Sepkowitz KA, Morgan A, Fairey SE, Singh S, Steed LL, Cantey JR, Freeman KD, Michels HT, Salgado CD. Sustained reduction of microbial burden on common hospital surfaces through introduction of copper. *J Clin Microbiol.* 2012;50:2217-23.
- Salgado CD, Sepkowitz KA, John JF, Cantey JR, Attaway HH, Freeman KD, Sharpe PA, Michels HT, Schmidt MG. Copper surfaces reduce the rate of healthcare-acquired infections in the intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34:479-86.

Risto Vuento
ylilääkäri
Fimlab Laboratoriot Oy

Palaute 39. Valtakunnallisilta sairaalahygieniapäiviltä

36. Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät järjestettiin tänä vuonna Helsingin keskustassa Congress Paasitornissa, samassa paikassa kuin kolme vuotta sitten. Osallistujia oli tällä kertaa noin sata enemmän: 403 osallistujaa. Hoitohenkilökuntaan kuuluvia oli yhteensä 316, joista esimiehiä 16 ja perus- ja lähihoitajia 13. Hygieniahoitajia oli kaikkiaan 100. Lääkäreitä oli 26, joista infektiolääkäreitä 12., ja erilaisia ylilääkäreitä kahdeksan. Olisi toivottavaa, että päiville osallistuisi myös esimiestasoa edustavia ihmisiä, koska useat sairaalahygienian toteutumiseen vaikuttavat päätökset tehdään organisaatioiden ”ylätasolla”, joten toivoisi siellä laitosisfektioiden ehkäisyyn tähtäävän näkemyksen ja asian- tuntuuden lisääntyvän. Loput osallistujista oli opettajia, yritysten edustajia ym. yksittäisiä nimikkeitä. Välinehuollon ja laitoshuollon nimikkeitä ei osallistujaluettelossa ollut

Lääkäreiden osuutta kuulijakunnasta on aina haluttu lisätä. Nyt lääkäreiden osuus jäi vain n. 6 %:iin, joista infektiolääkäreiden osuus oli suurin erikoisaloista (12). Lääkärinimikkeistä erilaisia ylilääkäreitä oli 8, joten esimiestason lääkäreiden suhteellinen osuus oli huomattava. Tällä kertaa oli näkyvästi tarjolla mahdollisuus osallistua vain toiseen koulutuspäivään, jota mahdollisuutta käyttikin 37 henkilöä.

Arviointilomakkeita palautettiin 210 kpl. Koulutuspäivien sisältö sai jälleen hyvät arviot: koulutus vastasi osallistujien odotuksiin hyvin. Kysymyksen kuinka hyvin koulutus vastasi odotuksiasi arvosanaksi tuli 4.25 – joka tosin jäi hieman viimevuotisen tason 4.31 alapuolelle.

Luennot sen sijaan olivat arviointien perusteella tasoltaan paremmat: arvosanaksi tuli 4.01, kun viime vuonna luku oli 3,83. Rinnakkaissessiota piti moni vastaaja hyvänä, ja tämä näkyi myös sessioiden arvioinnissa. Toisaalta tuli myös kommentti siitä, että olisi haluttu osallistua molempiin ja harmiteltiin päällekkäisyyttä. Vastaaja totesi, että on hyvä tietää myös asioita oman osaamis- ja työalueensa ulkopuolelta. Tämä oli aikanaan eräs syy siihen, että rinnakkaissessioista luovut- tiin Sairaalahygieniapäivillä, kun niitä parikym- mentä vuotta sitten oli lähes aina ohjelmassa. Toinen syy oli toki se, että välinehuoltoryhmä perustettiin ja välinehuoltoon liittyviä asioita alet- tiin käsitellä omilla koulutuspäivillä. Parhaaksi arvioitiin Sessio 2B Käytännön infektioiden tor- juntaa (47 ääntä) Sen käytännönläheiset luennot saivat paljon kiitosta. Seuraaviksi tulivat Sessio 3 Työntekijän turvallisuus (18 ääntä) ja Sessio 4 Leikkausosasto (13 ääntä). Moni vastaaja jätti vastaamasta tähän kohtaan samoin kuin kysy- mykseen parhaasta luennoitsijasta. Sen sijaan todettiin, että kaikki olivat hyödyllisiä, hyviä ja tarpeellisia, samoin kuin että useista hyvistä luennoitsijoista on vaikea valita parasta. Selviksi suosikeiksi nousivat kuitenkin Pentti Huovinen (56 ääntä) Heli Lankinen (21 ääntä) ja Reetta Huttunen (16 ääntä). Luennot – myös yhteisl- uennot – pyydettiin arvioimaan asteikolla 1 – 5. Tällä perusteella parhaiksi esityksiksi nousivat tasatuloksin Mikrobilääkkeiden käytön viattomat uhrat (4,68) ja Huuhtelu- ja desinfektio- koneen oikea käyttö (4,68). Kolmantena oli Mitä on- gel- mamikrobikantajuus merkitsee (4,48). Vaikka

Hygieialuennosta ei pyydetä arviota, Jukka Lumio sai paljon kiitosta sekä luennoitsijana että esityksestään. Ohjelman tiiviystä tuli vähän moitetta: kun on lähdetty varhain aamulla liikkeelle, haluttaisi jonkinlaista elpymistaukoa varsinaisen ohjelman ja iltaohjelman väliin. Tämä taas vaikuttaa pääkaupunkiseutulaisten iltaohjelmaan osallistumiseen. Ei haluttaisi odotella pitkään iltaohjelmaa, koska ei ole hotellihuonetta, jossa voisi esim. vaihtaa vaatteita. Tästä syystä kysymme myös etukäteen, aikooko osallistuja tulla myös iltatilaisuuteen, sillä illallisvaraukset vahvistetaan muutamaa päivää aikaisemmin ja lasku maksetaan sen mukaan. Nytkin jäi aika paljon ihmisiä tulematta illalla, ja se tiesi muutaman tuhannen euron laskua yhdistykselle. Joskus on kokeiltu illallisen hinnoittelemista erikseen, mutta se ei ollut onnistunut ratkaisu, koska kaikki työnantajat eivät suostu sitä maksamaan. Illallista taas ei voi esim. Paasitornissa aloittaa aikaisemmin koska ainoa sopiva tila, jonne mahdumme, on juhlasali ja sen kalustaminen uudestaan vie aikaa pari tuntia. Iltaohjelma sai todella paljon kehuja: taikurijuontajasta pidettiin kovasti (yksi vastaaja olisi halunnut tilalle stand-up koomikon). Hellä ja Rauha saivat myös yhden äänen parhaasta esityksestä luennoitsijoiden tapaan. Tämäkin esitys oli kaikkien kehuja ohella pahoittanut yhden illallisvieraan mielen, joka epäili että tässä pilkattiin lihavia ihmisiä! Kvartetti viihdytti yleisöä niin cocktailtilaisuudessa kuin ruokailun yhteydessä. Oli mukavaa, että esiintyjä löytyi ammattilaisen lisäksi myös omasta piiristä. Vastaisen varalle tällaiset kyvyt voisivat rohkeasti ilmoittautua koulutuspäivien järjestäjälle!

Kokouspaikkana Paasitornista pidettiin. Sen sijaintia pidettiin loistavana (paitsi pysäköintimahdollisuutta), taloa sinänsä upeana, juhlevana, valoisana ja kaikin puolin erinomaisena. Henkilökunnan ystävällisyyttä ja palvelualttiutta kehuittiin. Toki pari soraääntäkin oli joukossa; tilat

sekavat ja liian vähän vessoja! Parvelle ei kuuluvuus ollut hyvä, mutta se johtui kai siitä, että äänentoistoa ei ollut ajateltu sinne, vaan kaikille olisi paikka löytynyt myös juhlasalista. Ruokailut saivat kovasti kiitosta, illallinen keräsi todella kehuja: oli superhyvää ja luksusta. Jostain syystä toisen päivän lounaasta tuli palautetta, että ruoka loppui? Ehkä se jossain vaiheessa loppui, mutta koko ajan tarjoiluja täydennettiin jos malttoi vähän odottaa. Ravintolalle on noin suuren joukon ruokailun järjestäminen todella haastavaa ja siitä syystä toivottiinkin lounaan- ja näyttelyyn tutustumisen vuorottelua, varsinkin kun meidän lounastaukomme ei aivan osunut Paasitornin toivomaan aikaan sillä talossa oli meneillään muitakin kokouksia.

Näyttely oli suosittu. Paikalla oli 37 näytteileasettajaa, joille kuuluu kiitos mm. siitä, että koulutuspäivät voidaan tämän tasoisina ja tällä hinnalla järjestää. Koska osallistujamme ovat kiinnostuneita tuotteista, tulee tietysti tungosta aika-ajoin. Meillä oli käytössämme kolme isoa näyttelytilaa ja saimme vielä lisätilaakin. Muutama palautteen antaja olisi halunnut, että näyttely olisi pitänyt olla kaikki isossa yhtenäisessä tilassa, koska se oli sokkeloinen. Siis missä? Hakaniemen torillako? Tuli toki palautetta siitäkin, että oli mukavaa, että näyttely oli hajautettu eri tiloihin, joten melutaso pysyi ehkä matalampana. Sillekään emme voi mitään, että esillä oli paljon käsihuuhteita! Missäpä meidän kannattajajäsenet niitä esittelisivät, elleivät sitten Sairalahygieniapäivillä! Vastaisen varalle yrityksille tuli terveisiä, että esim. haavanhoitotuotteita voisi olla esillä myös hygieniapäivillä.

Helsingin Leikkaushoitajien puolesta voin olla iloinen, että ilmoittautuminen sekä Lyyti-järjestelmän avulla internetissä että paikan päällä koettiin sujuvaksi ja pahempia jonoja ei näin suuresta osallistujamäärästä huolimatta syntynyt. Toivoisin myös laskutus- ja raha-asioita selvittävänä, että ilmoittautujat olisivat tarkkoja

ilmoittaessaan laskutusosoitetta – se säästää paljon vaivaa molemmilta, niin maksajan kuin laskuttajan taholla.

Palautteissa oli taas paljon ehdotuksia niin seuraavien koulutuspäivien aiheiksi kuin koulutuspäikoiksi.

Päivien ohjelmaa suunnitellaan syyskuun aivoriihessä, jossa hallitus käsittelee annettuja aiheita. Koulutuspäivien aika ja paikka eivät ole

vielä tätä kirjoittaessa ratkenneet, mutta todennäköinen aika osuu maaliskuun viimeiselle viikolle tai maaliskun, huhtikuun vaihteeseen. Paikkakunta on pääkaupunkiseudun ulkopuolella oleva kaupunki. Tervetuloa mukaan taas ensi vuonna!

Marja Hämäläinen
SSHY ry: koulutuspäällikkö

ALUEELLINEN KOULUTUS INFECTIOISTA JA SAIRAALAHYGIENIASTA

Aika:	Keskiviikko 18.9.2013 klo 9.00–15.30
Paikka:	TYKS, T-sairaala, Johan Haartman -sali, Hämeentie 11, 1. krs
Järjestäjä:	VSSH:n Sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikkö
Kohderyhmä:	Sairaaloiden, terveyskeskusten ja kotisairaanhoidon lääkärit ja hoitohenkilökunta ym. kiinnostuneet
Tavoitteet:	Sairaalahygieniaan ja infektioiden torjuntaan liittyvän tiedon ja taidon lisääminen sairaanhoitopiirissä

Sisältö:

9.00–9.10	Avaus	avoin
9.10–9.30	Tartuntatauti- ja infektio-tilanne VSSH:ssä	ylilääkäri Esa Rintala
9.30–10.00	Terävien instrumenttien aiheuttamien tapaturmien ehkäisy ja riskinarviointi	tarkastaja Johanna Pulkkinen, Lounais-Suomen aluehallintovirasto
10.00–10.30	Päivitetty veritapaturmaohje	infektiolääkäri Harri Marttila
10.30–11.00	Syhyepidemia	infektiolääkäri Janne Laine
11.15–11.30	Keskustelu	
11.30–12.45	Lounas (omakustanteinen)	
12.45–13.15	Infektioiden torjunta hammashuollossa	ylihammaslääkäri Marina Merne-Grafström
13.15–13.45	Norovirusepidemia laitoksessa	infektiolääkäri Mari Kanerva
13.45–14.15	Kahvi	
14.15–14.45	Uusien virusten uhkakuvat	tutkija Pamela Österlund
14.45–15.15	Keskustelu ja päätös	ylilääkäri Esa Rintala

Tilaisuuden puheenjohtajat: oh Marianne Routamaa, ylilääkäri Esa Rintala

Alueellinen koulutuspäivä on anottu teoreettiseksi kurssimuotoiseksi erikoislääkärikoulutukseksi ja täydennyskoulutukseksi 5 tuntia kaikilla erikoisaloilla.

Osallistumismaksu: 60 € (oman piirin henkilöstölle ilmainen) ja laskutetaan koulutustilaisuuden jälkeen.

Ilmoittautuminen: 9.9.2013 mennessä koulutussuunnittelija Sirpa Saarni
puh. 02-3131129 sirpa.saarni@tyks.fi

Luennoitsijoilta toivomme saavamme luentomateriaalin, jos mahdollista viikkoa aiemmin sähköpostin liitetiedostona minna.koskimaki@tyks.fi –osoitteeseen. Laitamme sen valmiiksi myös luentosalin pöydälle. Ilmoittakaa, mikäli materiaalia ei saa jakaa koulutustilaisuudessa tai sähköisessä muodossa koulutustilaisuuden jälkeen.

Kotimaiset

- 17.-19.9.2013 **Tartuntatautikurssi**
Sokos hotelli Presidentti, Helsinki
www.fihla.fi
- 23.-25.9.2013 **Kansainvälinen tuberkuloosikurssi**
Biomedicum, Helsinki
www.filha.fi
- 3.-4.10.2013 **Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät**
Sokos hotelli Presidentti, Helsinki
www.sshy.fi
- 4.-5.11.2013 **XXVI Valtakunnalliset tartuntatautipäivät**
Marina Congress Center, Helsinki
<http://www.filha.fi>
- 6.-7.2.2014 **Valtakunnalliset välinehuollon esimiesten koulutuspäivät**
- 2.-3.10.2014 **Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät**
Paasitorni, Helsinki

Ulkomaiset

- 5.-8.9.2013 **30th annual meeting of NSCMID**
Aarhus, Tanska
<http://www.nscmid2013.dk>
- 10.-13.9.2013 **53rd ICAAC**
Denver, Colorado, USA
<http://www.icaac.org/>
- 29.9.-2.10.2013 **Infection Prevention 2013**
Lontoo, Iso-Britannia
<http://www.infectionpreventionconference.org.uk/>
- 2.-4.10.2013 **13th Congress of the International Federation of Infection Control (IFIC)**
Buenos Aires, Argentiina
<http://www.ific2013.org/>
- 2.-6.10.2013 **IDWEEK 2013 (IDSA, SHEA, HIVMA, PIDS)**
San Fransisco, California, USA
<http://idweek.org/>
- 2.-5.4.2014 **16th International Congress on Infectious Diseases (ICID)**
Cape Town, Etelä-Afrikka
<http://www.isid.org/icid/>
- 3.-6.4.2014 **SHEA Spring Conference 2014**
Denver, Colorado, USA
<http://www.shea-online.org/Education/SHEASpring2014Conference.aspx>
- 10.-13.5.2014 **24th European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID)**
Barcelona, Espanja
<http://www.congrex.ch/eccmid2014.html>
- 3.-5.11.2014 **9th International Healthcare Infection Society Conference (HIS)**
Lyon, Ranska

ALUEELLINEN KOULUTUS: AJANKOHTAISTA INFEKTIOIDEN TORJUNNASTA

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin OYS:n Infektioiden torjuntayksikön järjestämän koulutuksen tavoitteena on infektioiden torjuntatietojen päivittäminen.

Aika	27.9.2013 klo 8 – 15.30	
Paikka	OYS, Luentosali 10 sisäänkäynti B3 (max. 210 henkilöä)	
Kohderyhmä	Koulutus on tarkoitettu lääkäreille, hoitajille ja muille asiasta kiinnostuneille.	
Ilmoittautuminen	PPSHP:n henkilökunta ilmoittautuu intranetin koulutusjärjestelmän kautta ja ulkopuoliset osallistujat ilmoittautuvat internetin kautta osoitteessa http://www.ppshp.fi/koulutus/alueellinen_koulutus . Viimeinen ilmoittautumispäivä on 13.9.2013. Mahdollinen ilmoittautumisen peruminen tulee tehdä viimeistään 20.9.2013. Muussa tapauksessa peritään sakkomaksu, joka on puolet koulutuksen osallistumismaksusta (poikkeuksena sairaustapaukset).	
Hinta	90 €/henkilö, johon sisältyy opetus, lounas ja kahvit. Osallistumismaksu laskutetaan koulutuksen jälkeen. Luentomateriaali lähetetään sähköpostitse noin viikkoa ennen koulutusta. Tilaisuutta on anottu lääketieteellisen tiedekunnan jatkokoulustoimikunnalta teoreettiseksi kurssimuotoiseksi opetukseksi kuuden tunnin pituisena.	
Etälähetys	Koulutuksen voi tilata etälähettyksenä Oys:n studiomestari Marko Korhoselta, marko.korhonen@ppshp.fi. Hinta on 45 €/henkilö sekä mahdolliset etälähettyksen kulut.	
Tiedustelut/asiasisältö	Hygieniahoitajat: puhelin 040 741 4824 tai infektiolääkärit: hannu.syrjala@ppshp.fi, pekka.ylipalosaari@ppshp.fi. Ohjelmamuutokset mahdollisia.	
Kurssijärjestelyt	Osastonsihtööri Helena Junell, puh. 08 315 2541, helena.junell@ppshp.fi	
Sisältö	Ilmoittautuminen, kahvi/tee/mehu ja suolapala sekä näyttelyyn tutustuminen <i>Puheenjohtaja Raija Järvinen</i>	
8.00-9.00		
9.00–9.10	Avauspuheenvuoro	Aino-Liisa Oukka, johtajaylilääkäri OYS
9.10–9.40	Miten mikrobit tarttuvat?	Markku Koskela, ylilääkäri NordLab Oy
9.40–10.30	VSSHP:n käsihygieniahavainnoinnin tuloksia	Marianne Routamaa, hygieniahoitaja TYKS
10.30–11.10	Kahvi- ja mehutauko, näyttelyyn tutustuminen	
11.10–11.50	Aikuisten rokotukset Miksi aikuisten rokotukset ovat tärkeitä?	Markku Broas, infektioylilääkäri LKS
11.50–12.30	Erityisryhmien rokotukset	Ulla Kaukoniemi, infektioylilääkäri LPKS
12.30–13.45	Lounas ja näyttelyyn tutustuminen <i>Puheenjohtaja Lotta Simola</i>	
13.45–14.30	Missä mennään henkilökunnan rokotuksissa? Vuoden potilasturvallisuusteko	Hannu Syrjälä, infektioylilääkäri OYS
14.30–15.00	Vaikea kausi-influenssa	Pekka Ylipalosaari, infektioylilääkäri OYS
15.00–	Loppukeskustelu <i>Tervetuloa koulutukseen!</i>	



Suomen Sairaalahygienialehti on Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:n tiedotuslehti, joka lähetetään jäsenille (n.1300), kannatusjäsenille sekä lehden tilaajille. Myös irtonumeroita myydään mm. oppilaitoksille.

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

Päätoimittaja Olli Meurman olli.meurman@tyks.fi
Toimitussihteeri Anu Hintikka anu.hintikka@hus.fi
HUS Jorvin sairaala, infektioyksikkö
PL 800, 00029 HUS
050 4284619

Lehden koko B5 (175 x 250 mm)
Palstaluku 2

Kirjapaino Painomerkki Oy, Helsinki. Painomenetelmä Offset
puh. 09-229 2980

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

Lehden tilaus: Yhdistyksen jäsenpalvelu: Liisa Holttinen, liisa.holttinen@wmail.fi

Ilmoitustilan myynti: Marja Hämäläinen, HUS Mobiiliyksikkö
Postiosoite: PL 348, 00029 HUS
Puh. 09 471 75954, fax 09-47175945
GSM 050-4270982
marja.hamalainen@hus.fi

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

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

Aineistopäivät:

No 1	31.1.
No 2	26.3.
No 3	31.5.
No 4	31.7.
No 5	30.9.
No 6	29.11.

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



21 VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT 3.10-4.10.2013

Paikka: Sokos Hotelli Presidentti, Eteläinen Rautatienkatu 4, Helsinki

Ohjelma

Torstai 3.10.2013

klo 9.00 -10.00 Ilmoittautuminen ja näyttelyyn tutustuminen
Kahvi ja sämpylä

Ajankohtaista infektiosta ja tilojen puhtaus

Puheenjohtaja Tuula Karhumäki

klo 10.00-10.15 Koulutuspäivien avaus

Mari Kanerva
SSHY pj

klo 10.15-10.30 Ajankohtaista infektiosta

Mari Kanerva

klo 10.30-11.00 Välinehuollon pesutilan pintojen
puhtaus Hanna-Riitta Kymäläinen

klo 11.00-11.30 Tietokoneet, näppäimistö, lukijat
haaste mikrobien torjunnassa

Kirsi Laitinen

klo 11.30-12.00 Välinehuoltotilojen puhtaanapito

Tanja Salomaa

klo 12.00-13.45 **Lounas ja Näyttelyyn tutustuminen**

Suun terveydenhuollon hammasvälineiden välinehuolto

Puheenjohtaja Tuija Molkkari

klo 13.45-14.15 Desinfioituna, steriilinä vai avoimena steriloituna?

luennoitsija ilmoitetaan myöhemmin

klo 14.15-14.45 Hammasvälineiden teroittaminen
uutta välinehuoltajan työssä ja koulutuksessa

Ansa Hentunen

klo 14.45-15.15 Välinehuoltajana perusterveydenhuollossa

Inkeri Kempainen

klo 15.00-16.15 **Kahvi ja Näyttelyyn tutustuminen**

Välinehuoltaja työn käytännön kokemuksia

klo 16.15-17.15 Välinehuoltaja työn kehittäjänä
Kolme Case esitystä

Vuoden välinehuoltaja ehdokkaat

klo 20.00

Illallinen

Perjantaina 4.10.2013

Välineistön huoltoprosessi ja standardeista

Puheenjohtaja Päivi Töytäri

klo 9.00-9.45 Käsien tapahtuva, koneellinen
tähytymienpuhdistaminen kuivaus ja desinfektio

Mia Lehtinen

klo 9.45-10.15 Terveystenhuollon laitteista ja tarvikkeista
-valmistajan yleiset velvollisuudet

luennoitsija vahvistuu myöhemmin

klo 10.15-10.30 Tauko

klo 10.30-11.10 Sterilointi- SFS:n käsikirja 134
keskeiset asiat välinehuoltajan työssä

Tuula Karhumäki



klo 11.10-11.45	Höyrysterilointilaitteiden validointi - SFS EN-ISO 17665-1	Tero Andersson
klo 11.45-12.30	Lounas	
Työhyvinvointi välinehuoltajan työssä		Puheenjohtaja Päivi Virtanen
klo 12.30 -13.15	Ratkaisuja työhyvinvoinnin tukemiseen	Suvi Forss
klo 13.15 -14.00	"En minä , mutta ne muut" -vuorovaikutuksen haasteita työhyvinvointiin	Katri Mannermaa
klo 14.00-14.15	Kahvi	
klo 14.15-15.00	Minun tehtäväni ja minun palkkani	Tarja Saaren-Seppälä
klo 15.00-15.15	Koulutuspäivien päätös	Tuula Karhumäki SSHY/ vh-ryhmän pj.

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTATUMINEN

Osallistumismaksu:

(alv =0 %) **295 € / 2 pv**, sisältää kurssimaksun ja materiaalin, sekä ohjelmaan merkityn tarjoilun. Yhden päivän kurssimaksu on **160 €**, joka ei oikeuta osallistumaan illalliselle. Osallistuminen illalliselle sisältyy kahden koulutuspäivän hintaan.

Opiskelijaryhmät:

Ryhmähintaa voi tiedustella puhelimitse 050-5534878 / Heidi Jämsä.

Ilmoittautuminen ja osallistumisen vahvistus:

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

Ilmoittautumiset tulee tehdä 23.9.2013 mennessä.

Majoitus:

Majoitusvaraukset tehdään Sokos Hotelli Myyntipalvelu puh 020-1234 600 /yksittäiset huonevaraukset tai sähköposti sokos.hotels@sok.fi viimeistään **23.9.2013 mennessä.**

Varausta tehdessä tulee mainita varaustunnus: SSHY/VVK2013

120 € / yhden hengen huone / yö
140 € / kahden hengen huone / yö
Hinta sisältää runsaan buffet-aamiaisen.

Näyttely:

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

Peruutukset:

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

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen:

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

TERVETULOA

MUUTOSILMOITUS

osoitteenmuutos ☐
 eroaminen yhdistyksestä ☐

muutos jäsenrekisteritietoihin ☐
 vuosikertatilauksen peruuttaminen ☐

Jäsen-/tilaajanumero: _____

Nimi: _____ Entinen nimi: _____

Uusi osoite: _____

Sosiaaliturvatunnus: _____

Ammatti: _____ Toimipaikka: _____

Päiväys / 20____ Allekirjoitus _____

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

JÄSENHAKEMUS

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

Nimi: _____

Lähiosoite: _____

Postinumero: _____ Postitoimipaikka: _____

Sosiaaliturvatunnus: _____

Tehtävä toimipaikassa: _____

Ammatti: _____ Toimiala: _____

Toimipaikka ja osoite: _____

Jäsenpostin lähettämisoite: kotiin ☐ toimipaikkaan ☐

Liittymispäivämäärä / 20____ Allekirjoitus _____

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

Jäsenrekisterin hoitaja täyttää